

Κεφάλαιο

5

# Κίνηση





---

## 5.1 Εισαγωγή

---

Θα μπορούσαμε να ορίσουμε σαν κίνηση την οποιαδήποτε μικρή ή μεγάλη αλλαγή της θέσης του σώματος στο χώρο.

Γνωρίζουμε ότι ευθύνονται ορισμένα αίτια για να κινηθεί ή για να βρεθεί ακίνητο (σε ηρεμία) ένα σώμα.

Το βασικότερο «εργαλείο» μίας θεραπευτικής συνεδρίας είναι η κίνηση, η οποία θεραπευτικά συνιστά την κινησιοθεραπεία.

Για να μπορέσει ο φυσικοθεραπευτής να αποκαταστήσει τη μειωμένη λειτουργική ικανότητα του ασθενή, θα πρέπει να γνωρίζει τη φυσιολογική ανθρώπινη κίνηση. Θα πρέπει, δηλαδή, να γνωρίζει πως κινείται το ανθρώπινο σώμα ή πως ένα σώμα ηρεμεί και με ποιον τρόπο ορισμένα αίτια αλλάζουν αυτά τα κινητικά δεδομένα.

Η κινησιοθεραπεία σαν θεραπευτικό μέσο εφαρμόζεται με τα παρακάτω είδη κινήσεων:

- Παθητική κίνηση
- Υποβοηθούμενη κίνηση
- Ενεργητική κίνηση
- Ενεργητική κίνηση με αντίσταση

Σκοποί της κινησιοθεραπείας είναι η διατήρηση της καλής κινητικότητας των αρθρώσεων, η πρόληψη της δυσκαμψίας, η αποκατάσταση παραμορφώσεων, η διατήρηση της ελαστικότητας και της καλής κυκλοφορίας του αίματος στα μαλακά ενδαρθρικά και εξωαρθρικά στοιχεία και η αύξηση της μυϊκής δύναμης.

Στο χώρο της κινησιοθεραπείας, χρησιμοποιούνται ειδικές μηχανικές κατασκευές για την άσκηση κυρίως των άκρων αλλά και του κορμού. Οι κατασκευές αυτές μπορούν να προσαρμοστούν και να ρυθμιστούν ανά περίπτωση.

Η χρησιμοποίησή τους συνιστά τη μηχανοθεραπεία που προσφέρει μεγάλη ποικιλία συνδυασμένων ασκήσεων.

Μπορούμε να δανειστούμε από τη Φυσική το κομμάτι της Μηχανικής που μας περιγράφει βασικές έννοιες, οι οποίες θα μας βοηθήσουν να αντιληφθούμε το μέγεθος και την ουσία της κίνησης στην αποκατάσταση.

---

## 5.2 Βασικές γνώσεις της κίνησης

---

Κάθε προσπάθεια για κίνηση απαιτεί δύναμη. Πως ορίζεται η δύναμη.

Δύναμη ονομάζεται το αίτιο που προκαλεί την παραμόρφωση των σωμάτων ή τη μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης.

Σε κάθε προσπάθεια για μεταβολή της κινητικής κατάστασης προβάλλεται μία αντίδραση από τη λεγόμενη αδράνεια. Τι είναι η αδράνεια;

Αδράνεια ονομάζεται η χαρακτηριστική ιδιότητα της ύλης σύμφωνα με την οποία αυτή αντιδρά σε κάθε δύναμη, η οποία επιδιώκει να μεταβάλλει την κινητική κατάσταση.

---

## 5.3 Περιγραφή της κίνησης

---

Η περιγραφή της κίνησης ξεκινάει πάντα από μία καθολικά αποδεκτή θέση, την ανατομική θέση, κατά την οποία το ανθρώπινο σώμα με τα μέλη του βρίσκεται σε συγκεκριμένη θέση.

Συγκεκριμένα

- Τα άνω άκρα, οι βραχίονες και οι αγκώνες βρίσκονται σε έκταση και το αντιβράχιο σε υπτιασμό
- Το κεφάλι κοιτάει μπροστά
- Τα κάτω άκρα βρίσκονται σε έκταση, δηλ. τα ισχία σε έκταση και σε ελαφρά έξω στροφή και τα γόνατα σε έκταση
- Η σπονδυλική στήλη είναι ευθειασμένη



---

## 5.4 Τροχιά της κίνησης

---

Ως τροχιά κίνησης μπορούμε να ορίσουμε το σύνολο των διαδοχικών θέσεων από τις οποίες περνάει το κινούμενο μέλος ή ολόκληρο το σώμα.

Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η φυσιολογική τροχιά μίας άρθρωσης:

- Από τον τύπο και το σχήμα των αρθρικών επιφανειών,
- Από τον αρθρικό θύλακα
- Από τις μυοτενοντώδεις κατασκευές που περιβάλλουν την άρθρωση

---

## 5.5 Επίπεδα κίνησης

---

Παίρνοντας σαν βάση την ανατομική θέση του σώματος, γίνονται οι κινήσεις σε τρία επίπεδα, τα οποία προέρχονται από διαστάσεις στο χώρο και βρίσκονται σε ορθή γωνία μεταξύ τους.

1. Προσθοπίσθιο επίπεδο ή οβελιαίο
2. Μετωπιαίο επίπεδο
3. Οριζόντιο ή εγκάρσιο επίπεδο

---

## 5.6 Άξονες κίνησης

---

Όλες οι κινήσεις που παρουσιάζονται στο ανθρώπινο σώμα είναι στροφικές. Οι στροφικές κινήσεις γίνονται γύρω από μία σταθερή, νοητή γραμμή που ονομάζεται άξονας. Ο άξονας κίνησης σε μία άρθρωση είναι η νοητή γραμμή γύρω από την οποία περιστρέφεται το ένα οστό σε σχέση με το άλλο.

Οι άξονες κίνησης είναι τρεις:

1. Κατακόρυφος άξονας

2. Πρόσθιος ή μετωπιαίος άξονας
3. Οβελιαίος ή προσθοπίσθιος άξονας

---

## 5.7 Βαθμός κίνησης της άρθρωσης

---

Οι αρθρώσεις έχουν σύμφωνα με τον τύπο τους τη δυνατότητα να παρουσιάζουν κινήσεις σε ένα, σε δύο ή και σε τρία επίπεδα κίνησης. Π.χ. η άρθρωση του ώμου παρουσιάζει κινήσεις και στα τρία επίπεδα, ενώ η άρθρωση του αγκώνα παρουσιάζει κίνηση μόνο σε ένα επίπεδο.

Με την έννοια βαθμό κίνησης μίας άρθρωσης καθορίζουμε τη δυνατότητα κάθε άρθρωσης να παρουσιάζει κίνηση σε ένα, δύο ή τρία επίπεδα.

Όλες οι αρθρώσεις του σώματος συνεργάζονται μεταξύ τους για να παράγουν απλές και σύνθετες κινήσεις.

Ποιες κινήσεις ονομάζονται σύνθετες;

Σύνθετη κίνηση είναι εκείνη η οποία πραγματοποιείται σε περισσότερα από ένα επίπεδα ή όταν συμμετέχουν σε πάνω από μία άρθρωση, π.χ. τρέξιμο, γράψιμο.

Αυτές οι κινήσεις έχουν τεράστια αξία στη φυσικοθεραπεία για την κατανόηση της συμμετοχής τους στη διαδικασία της αποκατάστασης.

Υπάρχουν δύο βασικές έννοιες στις σύνθετες κινήσεις που η χρησιμότητά τους είναι κάτι παραπάνω από απαραίτητη στη διαδικασία της αποκατάστασης.

Η πρώτη αναφέρεται στην ανοικτή κινητική αλυσίδα και η δεύτερη στην κλειστή κινητική αλυσίδα.

---

## 5.8 Πως χρησιμοποιούμε την κίνηση στη φυσικοθεραπεία

---

Για να φθάσουμε στο σημείο να κατανοήσουμε το πόσο απαραίτητη είναι η κίνηση στη διαδικασία της αποκατάστασης διαφόρων μυοσκελετικών ή νευρολογικών προβλημάτων των ασθενών, θα πρέπει προηγουμένως να αναφερθού-

με σε όλους τους παράγοντες που προκαλούν την κίνηση.

Είναι γνωστό, ότι όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί έχουν το δικό τους ξεχωριστό τρόπο κίνησης.

Στον άνθρωπο συγκεκριμένα η κινητήρια δύναμη παραγωγής κίνησης στις αρθρώσεις, είναι οι μύες.

Η ικανότητα των μυών να συστέλλονται και να διαστέλλονται, είναι η πηγή της δύναμης που χρειάζονται οι ανθρώπινες αρθρώσεις για να κινηθούν.

Στον ανθρώπινο οργανισμό υπάρχουν μύες που μπορούν να συσπαστούν με τη θέληση του ανθρώπου και να παράγουν τις απλές ή σύνθετες κινήσεις του ανθρώπινου σώματος.

Οι μύες ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες:

- Οι γραμμωτοί μύες είναι οι σκελετικοί μύες που είναι υπεύθυνοι για την κίνηση και την ισορροπία του σώματος
- Οι λείοι μύες, είναι οι μύες που βρίσκονται στα εσωτερικά όργανα και η λειτουργία τους είναι ανεξάρτητη από τη βούληση του ανθρώπου
- Το μυοκάρδιο, είναι ο μυς της καρδιάς, ο οποίος κατασκευαστικά μοιάζει με τους γραμμωτούς μύς, λειτουργικά όμως δεν ελέγχεται από τη βούληση του ανθρώπου

Το κεντρικό νευρικό σύστημα είναι ο βασικός ρυθμιστής της συνεργασίας των μυών για την εκτέλεση μίας αρμονικής κίνησης. Ανάλογα με το ρόλο που έχουν οι μύες στη διαδικασία παραγωγής μίας κίνησης χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες:

- Πρωταγωνιστές μύες: είναι υπεύθυνοι για την εκτέλεση μίας κίνησης, π.χ. στην έκταση του γόνατος, πρωταγωνιστής είναι ο τετρακέφαλος μυς
- Ανταγωνιστές μύες: είναι αυτοί που όταν συσπώνται παράγουν κίνηση αντίθετη απ' αυτή των πρωταγωνιστών, π.χ. στην κάμψη του αγκώνα, πρωταγωνιστής είναι ο δικέφαλος βραχιόνιος, ενώ ανταγωνιστής είναι ο τρικέφαλος
- Συνεργοί μύες: είναι η μυϊκή ομάδα που λειτουργεί για την παραγωγή της κίνησης με διαφορετικούς ρόλους, π.χ. στην πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής, πρωταγωνιστής είναι ο γαστροκνήμιος και συνεργάζονται ο ο-

πίσθιος κνημιαίος, ο μακρός και ο βραχύς περνιαίος.

- Σταθεροποιοί μύες: είναι οι μύες που βοηθούν στην εκτέλεση της κίνησης, σταθεροποιώντας το οστό πάνω στο οποίο θα στηριχθεί ο πρωταγωνιστής για την εκτέλεσή της, π.χ. η ωμοπλάτη σταθεροποιείται από τον τραπεζοειδή, τους ρομβοειδείς και τον πρόσθιο οδοντωτό.

---

## 5.9 Θέση της κίνησης στη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση

---

Από τις παραπάνω αναφορές γίνεται κατανοητό ότι η κίνηση είναι ουσιαστικά το φυσικό μέσο, με το οποίο ο ασθενής θα επανέλθει, στο σημείο που του επιτρέπει η βλάβη του.

Η κινησιολογία είναι η σπουδή της κίνησης από ανατομική, μηχανική, παθοφυσιολογική και κοινωνική άποψη.

Παλαιότερα θεωρούσαν την κινησιολογία ως εφαρμοσμένη ανατομία, γιατί είχε δοθεί ελάχιστη σημασία στην επίδραση των εξωτερικών δυνάμεων στην κίνηση.

Η σύγχρονη ανάπτυξη της φυσικοθεραπείας δείχνει ότι, για να κατανοήσει κανείς την ανθρώπινη κίνηση, θα πρέπει να κατανοήσει τις παρακάτω παραμέτρους:

- Τους τρόπους που κινείται ένα σώμα
- Τους νόμους που διέπουν τη σωστή κίνηση
- Τους τρόπους με τους οποίους μπαίνει σε κίνηση το ανθρώπινο σώμα
- Τα αποτελέσματα της κίνησης σε ολόκληρο το σώμα
- Τα συναισθήματα και τις ιδέες που αφορούν τον άνθρωπο και το περιβάλλον του

Η φυσικοθεραπεία χρησιμοποιεί στην εποχή μας την κίνηση με διάφορους τρόπους και με διαφορετικές μεθόδους ως μέσο για την αντιμετώπιση ποικίλων προβλημάτων.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 50 χρόνων αναπτύχθηκαν διάφορες μέθοδοι με αυτόνομη επιστημονική στήριξη και αφορούν τον τρόπο με τον οποίο

χρησιμοποιούμε την κίνηση.

Ανάλογα με τον τομέα της αποκατάστασης (π.χ. νευρολογικά περιστατικά, ορθοπεδικά κ.α.) χρησιμοποιεί η φυσικοθεραπεία την κίνηση είτε αυτόνομα είτε με τη χρήση διαφόρων μηχανημάτων.

---

## 5.10 Τρόποι και μέθοδοι που χρησιμοποιούνται

---

Παρακάτω θα αναφερθούμε επιγραμματικά σε γνωστές και καταξιωμένες μεθόδους που εφαρμόζει η φυσικοθεραπεία για να αντιμετωπίσει τα διάφορα προβλήματα. Κοινό στοιχείο όλων των τεχνικών είναι η κίνηση.

### 1. Ιδιοδέκτρια Νευρομυϊκή Διευκόλυνση (P.N.F.)

Η μέθοδος αναπτύχθηκε από τους φυσικοθεραπευτές M.Knott και D.Voss και αποτελείται από ένα σύνολο θεραπευτικών ασκήσεων, οι οποίες χρησιμοποιούν διαγώνιες κινήσεις αντί των παραδοσιακών κινήσεων.

### 2. Παθητικό εύρος της κίνησης (R.O.M.)

Είναι μία από τις πιο παραδοσιακές θεωρίες στο χώρο των θεραπευτικών ασκήσεων. Στη μέθοδο αυτή γίνεται προσπάθεια να συντηρηθεί το εύρος της κίνησης και να προληφθούν τυχόν μυϊκές συρρικνώσεις με διάφορες παθητικές κινήσεις.

### 3. Κινητική μέθοδος ROOD

Η μέθοδος επινοήθηκε από τη M.Rood και γίνεται προσπάθεια με διάφορες ασκήσεις να αυτοματοποιηθούν κινήσεις, ακολουθώντας τη φυσιολογική σειρά της ανάπτυξης.

### 4. Νευροεξελικτική αγωγή (N.D.T.)- Μέθοδος Bobath

Είναι η πλέον καταξιωμένη και ευρέως εφαρμοσμένη θεραπευτική μέθοδος σε όλο τον Αγγλόφωνο κόσμο.

Δημιουργοί της είναι το ζεύγος Dr.Karel και Berta Bobath, νευρολόγος και φυσικοθεραπεύτρια αντίστοιχα.

Εφαρμόστηκε σε παιδιά με νευροαναπτυξιακά προβλήματα αλλά και σε ε-

νήλικες με βλάβη του ΚΝΣ.

Οι Bobath υποστήριξαν ότι εάν διευκολύνουμε τις αυτόματες αντιδράσεις και τη φυσιολογική κίνηση στα πρώτα επίπεδα ανάπτυξης του ΚΝΣ, τότε έχουμε μεγάλες πιθανότητες να «εμφυτεύσουμε» αυτές τις δραστηριότητες στο αναπτυσσόμενο ΚΝΣ του νεογνού.

Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι η κίνηση αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία πρέπει να στηρίζεται ολόκληρο το θεραπευτικό οικοδόμημα.

Όλα τα φυσικά μέσα έχουν τη χρησιμότητα και τη σπουδαιότητά τους. Η κίνηση είναι όμως αυτή στην οποία στηρίζεται η σύγχρονη φυσικοθεραπεία.

---

## 5.11 Ενδυνάμωση τρόποι παρέμβασης

---

### 5.11.1 Γενικά στοιχεία

Ο άνθρωπος διαθέτει πάνω από 600 διαφορετικούς μυς, οι οποίοι αποτελούν περίπου το 25%-30% του συνολικού βάρους του σώματος της γυναίκας και το 40-50% στον άνδρα.

Το μυϊκό σύστημα έχει τις εξής λειτουργίες:

- κάνει δυνατή την κίνηση των επιμέρους οστών και ολόκληρου του σώματος
- εξασφαλίζει την όρθια στάση του κορμού
- μειώνει την επιβάρυνση των μακρών οστών
- απορροφά τους κραδασμούς που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια μηχανικής επιβάρυνσης του σώματος

### 5.11.2 Σκοποί μυϊκής ενδυνάμωσης στη Φυσικοθεραπεία

Η ενδυνάμωση των μυών είναι ένα από τα φυσικά μέσα που χρησιμοποιεί ο φυσικοθεραπευτής για να αποκαταστήσει την υγεία του ασθενή όσο το δυνατόν καλύτερα.

Η μυϊκή ενδυνάμωση έρχεται να αντιμετωπίσει τη μυϊκή ατροφία και τη μυϊ-

κή αδυναμία μετά από ακινητοποίηση. Η ακινητοποίηση μπορεί να οφείλεται σε τραυματισμό, σε χρόνια πάθηση, σε νευρολογικά αίτια, σε μακρόχρονη ανάρρωση.

Σκοποί της ενδυνάμωσης είναι:

- Η αύξηση της μυϊκής δύναμης
- Η αύξηση της μυϊκής αντοχής
- Η λειτουργική αποκατάσταση

Η ενδυνάμωση στην αποκατάσταση δεν θα πρέπει να συγχέεται με την αθλητική άσκηση. Αν και θα συναντήσουμε πολλές όμοιες ασκήσεις και τρόπους ενδυνάμωσης, ωστόσο πρωταρχικός σκοπός είναι η λειτουργική αποκατάσταση και δυνατότητα του ασθενή να αυτοεξυπηρετείται στις καθημερινές του ανάγκες, στις επαγγελματικές του υποχρεώσεις, στις κοινωνικές και οικογενειακές του δραστηριότητες.

Για να σχεδιαστεί ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης στη Φυσικοθεραπεία θα πρέπει να λάβουμε υπόψη:

- Την ηλικία του ασθενή
- Την αιτία της μυϊκής αδυναμίας ή ατροφίας του
- Τη γενική κατάσταση της υγείας του
- Το επάγγελμα, το άθλημα κ.α που τυχόν θέλει να εξακολουθήσει να εξασκεί
- Την κατάσταση των μυών και εάν ο ασθενής έχει εφαρμόσει σε προηγούμενο στάδιο της πάθησής του φυσικά μέσα

### 5.11.3 Είδη μυϊκής σύσπασης

Διακρίνουμε τρία βασικά είδη μυϊκής σύσπασης που εκμεταλλευόμαστε και στις ασκήσεις ενδυνάμωσης στη Φυσικοθεραπεία.

**Ισομετρική σύσπαση:** Κατά την ισομετρική συστολή συστέλλεται ο μυς χωρίς να μετακινούνται οι προσφύσεις του (έκφυση και κατάφυση). Επομένως δεν πλησιάζει η κατάφυση την έκφυση και το μήκος του μυός παραμένει ίδιο.

Στην πράξη αναπτύσσεται δύναμη αλλά δεν παράγεται έργο. Αυτή η μορφή σύσπασης είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε καταστάσεις κατά τις οποίες υπάρχει ακι-

νητοποίηση. Μπορεί να εφαρμοστεί οπουδήποτε και απαιτεί μόνον μία εξοικείωση του ασθενή με αυτού του είδους άσκηση που εξασφαλίζεται με την εκπαίδευση από το θεραπευτή.

**Ισοτονική σύσπαση:** Κατά την ισοτονική συστολή αυξάνεται ή μικραίνει το μήκος του μυός. Η αύξηση του μήκους του μυός χαρακτηρίζεται πλειομετρική συστολή, ενώ αντίθετα η κίνηση που φέρνει τις προσφύσεις πιο κοντά μεταξύ τους ονομάζεται μειομετρική συστολή. Στην αποκατάσταση χρησιμοποιείται η μειομετρική συστολή ευρύτατα και συνήθως εφαρμόζεται για την ενδυνάμωση των μυών μετά την εφαρμογή ισομετρικών ασκήσεων.

**Ισοκινητική άσκηση:** Είναι η άσκηση που γίνεται με σταθερή ταχύτητα σε όλο το εύρος της κίνησης. Για να εξασκηθούν οι μύες με αυτό τον τρόπο, απαιτούνται ειδικά ισοκινητικά μηχανήματα, τα οποία συνήθως χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση αθλητών.

#### 5.11.4 Τρόποι και μέθοδοι ενδυνάμωσης

Η κινησιοθεραπεία σαν μέσο ενδυνάμωσης εφαρμόζεται με τα παρακάτω είδη κινήσεων:

- παθητική κίνηση
- Υποβοηθούμενη κίνηση
- Ενεργητική κίνηση
- Ενεργητική κίνηση με αντίσταση

##### Παθητική κίνηση

Η κινητοποίηση του ασθενή ξεκινάει συνήθως με την εφαρμογή παθητικών κινήσεων, οι οποίες εφαρμόζονται για να εξασφαλίσουν την κινητικότητα των αρθρώσεων.

*Οι παθητικές κινήσεις δεν μπορούν να θεωρηθούν κατάλληλες για την ενδυνάμωση, επειδή δεν καταβάλλει ο ίδιος ο ασθενής προσπάθεια για την εκτέλεση της κίνησης*

Ενδυνάμωση μπορούμε να πετύχουμε με τα ακόλουθα είδη κινήσεων



### Υποβοηθούμενη κίνηση

Όταν έχει εξασφαλιστεί η κινητικότητα των αρθρώσεων του ασθενή μπορούν να εφαρμοστούν υποβοηθούμενες κινήσεις. Σε αυτές τις ασκήσεις καταβάλλει ο ασθενής προσπάθεια να εκτελέσει την κίνηση και υποστηρίζεται

- από τα χέρια του θεραπευτή
- από το υγιές μέλος του ασθενή
- από τον τρόπο που τοποθετούμε τον ασθενή
- από μία λεία επιφάνεια ή από στήριξη που προσφέρουμε, π.χ. μονάδα αιώρησης

### Ενεργητική κίνηση

Οι ενεργητικές ασκήσεις είναι σημαντικές για την επίτευξη της μυϊκής ενδυνάμωσης. Μπορούν να εφαρμοστούν για όλους τους μυς του σώματος όταν ο ασθενής έχει φτάσει στο σημείο να μπορεί να κινεί τα άκρα και τον κορμό του μόνος του, χωρίς βοήθεια.

Υπάρχει μία πληθώρα ενεργητικών ασκήσεων από τις οποίες θα παρουσιαστούν κάποιες στο εργαστηριακό μέρος.

Σημαντικό είναι:

- να εξηγείται η άσκηση στον ασθενή
- να του υποδεικνύεται
- να διορθώνουμε τον ασθενή κατά τη διάρκεια της άσκησης
- να επιλέγουμε ασκήσεις που μπορεί να εκτελέσει ο ασθενής
- να ζητούμε από τον ασθενή να επαναλαμβάνει την άσκηση έως το σημείο που κουράζεται και αρχίζει να μην την εκτελεί σωστά
- να ελέγχουμε την πρόοδο του ασθενή



*Εικ. 5.1. Μονάδα αιώρησης για την εκτέλεση υποβοηθούμενων ασκήσεων με αντίσταση*

- να του δίνουμε ένα πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι με ακριβείς οδηγίες

### Ενεργητική κίνηση με αντίσταση

Οι ενεργητικές ασκήσεις όπου προστίθεται αντίσταση είναι οι τελευταίες στη σειρά των ασκήσεων ενδυνάμωσης. Όταν έχει φτάσει ο ασθενής σε αυτό το σημείο είναι πλέον σε θέση να εκτελεί όλες τις κινήσεις με φυσιολογικό βαθμό δύναμης και αντοχής του μυοσκελετικού του συστήματος.

Η αντίσταση σε πρώτη φάση προσφέρεται από τα χέρια του θεραπευτή. Ο θεραπευτής επιλέγει την άσκηση, την εξηγεί ή τη δείχνει στον ασθενή. Στη συνέχεια προσφέρει αντίσταση στην κίνηση του ασθενή, ρυθμίζοντας την αντίσταση των χεριών του ανάλογα με τις δυνατότητες του ατόμου, έτσι ώστε να μπορεί να ολοκληρώνεται η κίνηση και στον επιθυμητό αριθμό επαναλήψεων.

#### 5.11.5 Τρόποι και μέθοδοι ενδυνάμωσης με μηχανικά μέσα

Όταν αρχίζει ο ασθενής να ανταποκρίνεται στις ασκήσεις ενδυνάμωσης με



Εικ. 5.2. Βαρίδια και ειδικά λάστιχα αντίστασης.



*Εικ. 5.3. Συσκευή ενδυνάμωσης των μυών του σώματος*



*Εικ. 5.4. Τραμπολίνο για την ενδυνάμωση των κάτω άκρων και για εκτέλεση ασκήσεων ισορροπίας*

αντίσταση που του προσφέρουν τα χέρια του θεραπευτή, μπορούν να επιλεγούν ασκήσεις με μηχανικά μέσα.

Σε αυτή την περίπτωση προσφέρεται η αντίσταση από:

- βαρίδια, αλτηράκια
- ειδικά λάστιχα αντίστασης (5.2)
- συσκευές και μηχανήματα για εξάσκηση με ρυθμιζόμενο βάρος (5.3)
- διάδρομο, στατικό ποδήλατο, κωπηλατικό, τραμπολίνο κ.ά. (5.4)

Ο φυσικοθεραπευτής επιλέγει και εξηγεί την άσκηση στον ασθενή και τον παρακολουθεί κατά την διάρκεια εκτέλεσης των κινήσεων. Όταν υπάρξει ανάγκη διορθώνει τον ασθενή, τροποποιεί την αντίσταση, δηλ. την αυξάνει ή τη μειώνει, έτσι ώστε να γίνεται η άσκηση σωστά και να ενδυναμώνει τις μυϊκές ομάδες που ενδιαφέρουν.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ

Στο παρακάτω τμήμα παρουσιάζονται ενδεικτικά κάποιες ασκήσεις και τρόποι ενδυνάμωσης των μυών.

Ο καθηγητής φυσικοθεραπευτής παρουσιάζει τις ασκήσεις καθορίζοντας το είδος και τον ακολουθούμενο τρόπο εκτέλεσης και οι μαθητές καλούνται να εκτελέσουν τις ασκήσεις μεταξύ τους και να παρουσιάσουν τις απόψεις τους για την ενδυνάμωση που μπορεί να επιτευχθεί

### Τρόποι και μέθοδοι ενδυνάμωσης χωρίς μηχανικά μέσα

#### Υποβοηθούμενη κίνηση

1. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση. Ο θεραπευτής στηρίζει το κάτω άκρο



*Εικ. 5.5. Υποβοηθούμενη άσκηση για την κάμψη ισχίου. Τα χέρια του θεραπευτή υποστηρίζουν και βοηθούν την κίνηση*



του και ο ασθενής εκτελεί την κάμψη του ισχίου με τη βοήθεια και την υποστήριξη των χεριών του θεραπευτή. (5.5)

Ο ασθενής έχει τοποθετηθεί στη μονάδα αιώρησης, έτσι ώστε να εκτελεί κινήσεις στον ώμο με την κατάλληλη υποστήριξη από τους μάντες της μονάδας. (5.6)

Ο ασθενής κάθεται μπροστά σε ένα τραπέζι. Η λεία επιφάνεια του τραπεζιού προσφέρει την κατάλληλη υποστήριξη και βοήθεια για να εκτελεί το άτομο την κάμψη και έκταση του αγκώνα. (5.7)

Ο θεραπευτής βοηθάει τον ασθενή



*Εικ. 5.6. Υποβοηθούμενη άσκηση για τον ώμο με ανάρτηση του μέλους στη μονάδα αιώρησης*



*Εικ. 5.7. Υποβοηθούμενη κάμψη / έκταση του αγκώνα*

να εκτελέσει την κάμψη του ώμου. (5.8)

### **Ενεργητική κίνηση**

Ισομετρική σύσπαση:

1. Ο ασθενής από την ύπτια θέση εκτελεί μία ισομετρική σύσπαση των εκτεινόντων του γόνατος. (5.9)

2. Το άτομο από καθιστή θέση φέρει τις παλάμες του αντικριστά και τις πιέζει με όμοια δύναμη. Εκτελεί μία ισομετρική άσκηση για την ενδυνάμωση των μυών του θώρακος. (5.10)

Ισοτονική σύσπαση:

1. Το άτομο από ύπτια θέση με ελαφρώς λυγισμένα γόνατα προσπαθεί να φέρει τα χέρια του στα γόνατα εξασκώντας με αυτό τον τρόπο τους καμπτήρες του κορμού (κοιλιακούς) του. (5.11)

Το άτομο από πρηνή θέση ανασηκώνει άνω άκρα και ράχη εξασκώντας τους εκτείνοντες του κορμού (ραχιαίους). (5.12)

3. Το άτομο από την πλάγια θέση απαγάγει το κάτω άκρο του εξασκώντας τους απαγωγούς του ισχίου. (5.13)

4. Το άτομο από την όρθια στάση εκτείνει το κάτω άκρο εξασκώντας τους αντίστοιχους εκτείνοντες μυς. (5.14)

### **Ενεργητική κίνηση με αντίσταση**

1. Το άτομο από καθιστή θέση εκτελεί μία άσκηση για την ενδυνάμωση των εκτεινόντων του γόνατος αντιμετωπίζοντας την αντίσταση που προσφέρει ο θεραπευτής με τα χέρια του. (5.15)

Το άτομο από πρηνή θέση εκτελεί μία άσκηση για την ενδυνάμωση των καμπτήρων του γόνατος αντιμετωπίζοντας την αντίσταση που προσφέρει ο θεραπευτής με τα χέρια του. (5.16)

### **Τρόποι και μέθοδοι ενδυνάμωσης με μηχανικά μέσα**

Το άτομο από πρηνή θέση εκτελεί άσκηση για ενδυνάμωση των καμπτήρων του γόνατος με πρόσθετο βάρος. (5.17)

Το άτομο από όρθια στάση εκτελεί ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του ώμου χρησιμοποιώντας το θεραπευτικό τροχό. (5.18)

Το άτομο εκτελεί ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών της ράχης σε μηχανήμα



*Εικ. 5.8. Υποβοηθούμενη κάμψη ώμου*

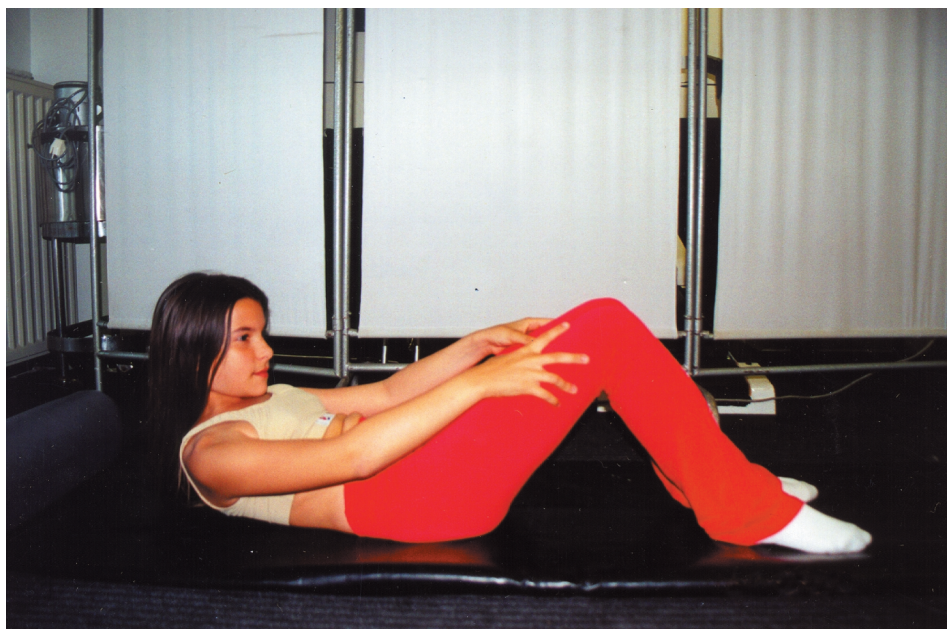


*Εικ. 5.9. Ισομετρική άσκηση εκτεινόντων γόνατος*



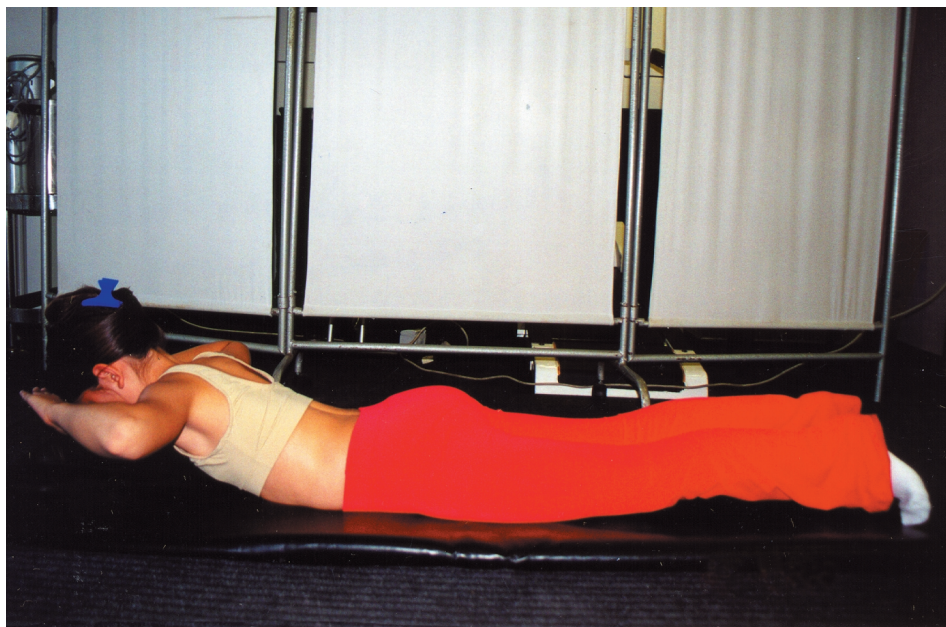


*Εικ. 5.10. Ισομετρική άσκηση μυών θώρακος*

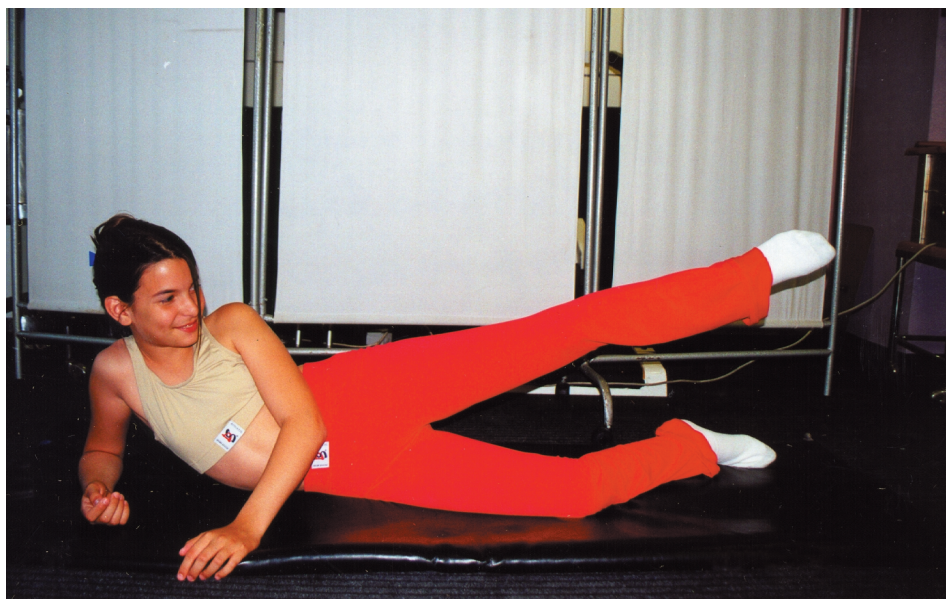


*Εικ. 5.11. Άσκηση ενδυνάμωσης κοιλιακών*





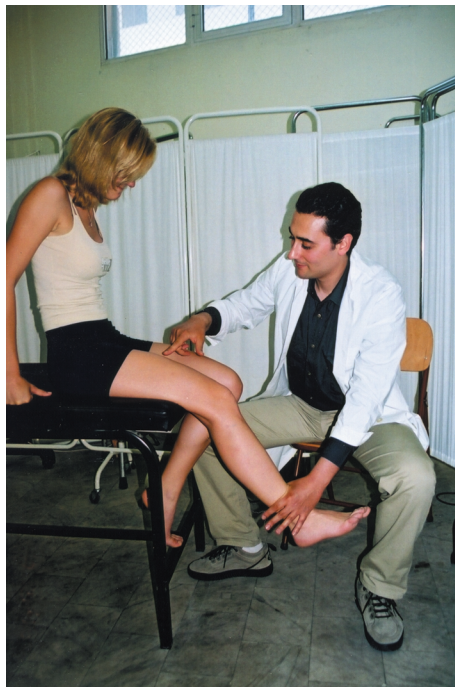
*Εικ. 5.12. Άσκηση ενδυνάμωσης ραχιαίων μυών*



*Εικ. 5.13. Άσκηση απαγωγής ισχίου χωρίς πρόσθετο βάρος*



*Εικ. 5.14. Άσκηση ενδυνάμωσης εκτεινόντων ισχίου χωρίς πρόσθετο βάρος*



*Εικ. 5.15. Άσκηση με αντίσταση που προσφέρεται από τα χέρια του θεραπευτή για την ενδυνάμωση των εκτεινόντων του γόνατος*

με ρυθμιζόμενη αντίσταση. (5.19, 5.20)

Το άτομο σε μηχανήμα ρυθμιζόμενης αντίστασης εκτελεί άσκηση για την ενδυνάμωση των εκτεινόντων του γόνατος. (5.21)

Το άτομο από πρηγή θέση εκτελεί άσκηση ενδυνάμωσης των καμπτήρων του γόνατος με θεραπευτικά λάστιχα. (5.22)

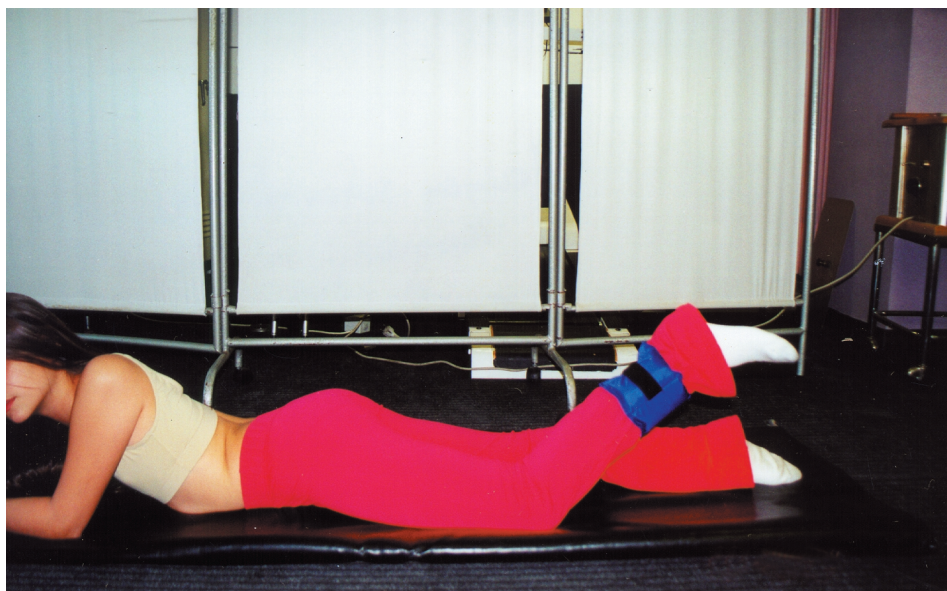
Άσκηση με αντίσταση για την ενδυνάμωση των καμπτήρων του αγκώνα με ειδικό λάστιχο. (5.23)

Το άτομο από ύπτια θέση κάνει άσκηση για να ενδυναμώσει τους μυς της ποδοκνημικής με τη βοήθεια ειδικού λάστιχου. (5.24)

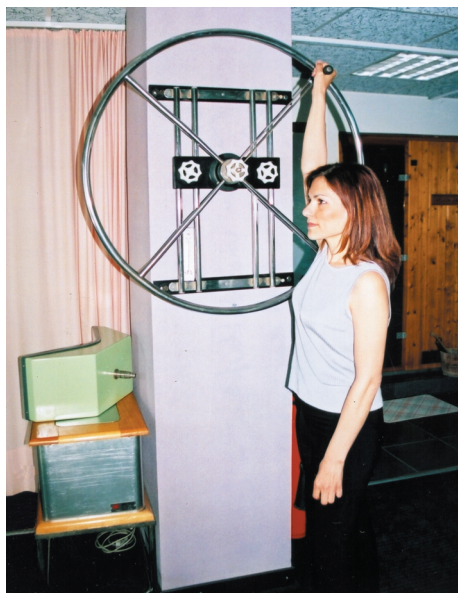




*Εικ. 5.16. Άσκηση με αντίσταση από τα χέρια του θεραπευτή για ενδυνάμωση των καμπτήρων του γόνατος*



*Εικ. 5.17. Άσκηση ενδυνάμωσης καμπτήρων γόνατος με πρόσθετο βαρίδιο*



*Εικ. 5.18. Άσκηση με αντίσταση για τον ώμο στον τροχό*



*Εικ. 5.19. Άσκηση ενδυνάμωσης για τη ράχη σε μηχάνημα με ρυθμιζόμενη αντίσταση*

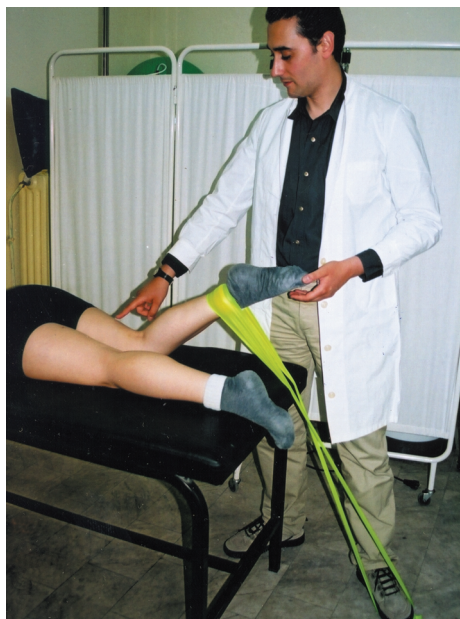


*Εικ. 5.20. Άσκηση ενδυνάμωσης άνω άκρων και θώρακος σε μηχάνημα ενδυνάμωσης που προσφέρει ρυθμιζόμενη αντίσταση*



*Εικ. 5.21. Άσκηση ενδυνάμωσης εκτεινόντων γόνατος σε μηχάνημα ρυθμιζόμενης αντίστασης*





*Εικ. 5.22. Άσκηση ενδυνάμωσης καμπτήρων γόνατος με θεραπευτικά λάστιχα που προσφέρουν αντίσταση. Ο θεραπευτής επιλέγει και υποστηρίζει την άσκηση*



*Εικ. 5.23. Άσκηση με αντίσταση που προσφέρεται από ειδικό λάστιχο για ενδυνάμωση των καμπτήρων του αγκώνα*



*Εικ. 5.24. Άσκηση με αντίσταση για ενδυνάμωση των πελματιαίων καμπτήρων της ποδοκνημικής.*

### ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

- ☞ *Η κίνηση ως διαδικασία είναι αυτή που βοηθάει ένα σώμα να παραμένει ακίνητο ή να αλλάζει τη θέση του.*
- ☞ *Καθορίζεται από κανόνες, όπως η βαρύτητα, η αδράνεια, η τριβή κ.ά.*
- ☞ *Η τροχιά της κίνησης, τα επίπεδα πάνω στα οποία εκτελείται η κίνηση, οι άξονες κίνησης και ο βαθμός της είναι τα χαρακτηριστικά που την προσδιορίζουν.*
- ☞ *Οι γραμμωτοί και οι λείοι μύες συμμετέχουν σε ενεργητικές, υποβοηθούμενες και παθητικές κινήσεις. Η εφαρμογή τους μπορεί να γίνει και μέσα από επιστημονικά τεκμηριωμένες μεθόδους, όπως π.χ. PNF, Bobath, Rood, ROM κ.α.*
- ☞ *Οι συνέπειες διάφορων παθήσεων και διαταραχών μπορούν να επιφέρουν μία μείωση της κινητικότητας και δράσης του ατόμου, τα οποία θα έχουν ως συνέπεια τη μυϊκή αδυναμία και μυϊκή ατροφία. Αυτά τα προβλήματα αντιμετωπίζονται με τις ασκήσεις ενδυνάμωσης, οι οποίες έχουν σημαντική θέση στη Φυσικοθεραπεία.*
- ☞ *Για την ενδυνάμωση διδάσκονται στο άτομο ασκήσεις με και χωρίς μηχανικά μέσα, μόνο με το βάρος του σώματος του ατόμου ή και με πρόσθετο βάρος.*

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

- ☞ *Τι ορίζουμε ως κίνηση;*
- ☞ *Τι ονομάζουμε αδράνεια;*
- ☞ *Τι ορίζουμε ως τροχιά κίνησης;*
- ☞ *Τι είναι η απλή και η σύνθετη κίνηση;*
- ☞ *Τι είναι οι πρωταγωνιστές και τι ανταγωνιστές μύες;*
- ☞ *Τι είναι οι συνεργοί μύες;*
- ☞ *Τι είναι οι σταθεροποιοί μύες;*
- ☞ *Ποιες παραμέτρους πρέπει να γνωρίζει ο θεραπευτής για να κατανοήσει την ανθρώπινη κίνηση;*
- ☞ *Ποιοι είναι οι σκοποί της μυϊκής ενδυνάμωσης;*
- ☞ *Με ποια είδη κινήσεων εφαρμόζεται στη φυσικοθεραπεία η μυϊκή ενδυνάμωση;*
- ☞ *Με ποιο τρόπο μπορεί να γίνει ενδυνάμωση των απαγωγών του ισχίου σε ένα άτομο*





---

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ:

1. Γιόκαρης Παναγιώτης, Κλινική Ηλεκτροθεραπεία, Αθήνα 1988
2. Μπάκας Ελ.: Βασικές αρχές θερμοθεραπείας, 1ο Μετεκπαιδευτικό Σεμινάριο της Ε.Ε.Φ.Ι.Απ.
3. Μπάκας Ελ.: Κίνδυνοι από την εφαρμογή των φυσικών μέσων σε ασθενείς και θεραπευτές, 4ο Συμπόσιο Φυσιολογικής και Φυσιολογικής Θεραπείας, Κεφαλονιά 1996
4. Πρακτικά 2ου Συνεδρίου για τα Θερμο-μεταλλικά νερά, 7-9, Οκτ.1988, Ημ.Εκδ. Θεσ/νίκη 1990
5. Χριστάρα-Παπαδοπούλου, Αλεξάνδρα: Μάλαξη, Θεσ/νίκη 1994
6. Στεργιούλας Αποστόλης: Τραυματισμοί στα Σπορ, εκδόσεις συμμετρία, 1991.
7. Ελευθέριος Φραγκοράπτης. Σημειώσεις Υδροθεραπείας. ΤΕΙ Θεσ/νίκης.

### ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ:

1. Abcambon, D.I.: Physiologic basis of the use of Physical agents in peripheral vascular disorders, 1965
2. Basford JR: Low energy laser treatment of pain and wounds
3. Basmajian J and Steven Wolf: Θεραπευτικές ασκήσεις, 5η έκδοση, Μετάφραση: Αθανασιάδης Στάθης
4. Bates Andrea BSc, PE, Hanson Norm BSc, PT: Aquatic Exercise Therapy, W.B. Saunders Company, Philadelphia 1996
5. Bolton, E. and Goodwin, D.: An introduction to pool exercises, 1965
6. Daniela Schilling, Bewegungstherapie im Wasserbecken, ht 2001
7. Ehrich D., Gebel R.: Προπόνηση αποκατάστασης μετά από αθλητικές

κακώσεις, Γερμανική Ομοσπονδία Υψηλού Αγωνιστικού Αθλητισμού, εκδόσεις Salto, 1992

8. Farry P.I., etal: Ice treatment of injured ligaments, An experimental model, 1986
9. Hoffa, Storck, Gocht, Ludke: Το μασσάζ (μεταγλωτισμένο)
10. IMED τράπεζα πληροφοριών, Hydrotherapie, Christian Streibert, 2000
11. IMED τράπεζα πληροφοριών, Unterwassermassage, Christian Streibert, 2000
12. Krauß, Herbert: Hydrotherapie, 5.επιμελημένη έκδοση, εκδόσεις Gustav Fischer Stuttgart 1990
13. Melzack R. and Woll PD: pain mechanisms: A new theory, 1965
14. Schwan HP: Biophysics of diathermy. In Licht S (Ed) Therapeutic Heat and cold, 2. edition, Baltimore, Waverly Press, 1965
15. Stolxijk JAJ: Responses to the thermal environment Fed Proc, 1977
16. Thormann K.-D.: Όταν πονά το γόνατο, Μετάφραση Ρουσβανίδου Δήμητρα, εκδόσεις Salto, 1991
17. Warrence, Lehmann SF, Koblanski, JN: Heat and stretch procedures: an evaluation using rat tail tendon, 1962
18. Wise D.D: Phsyiotherapeutic treatment of athletic injuries to the muscle-tendon complex of the leg, CMA J 117, 1977

**Ενέργεια 2.3.2:****«Ανάπτυξη των Τ.Ε.Ε. και Σ.Ε.Κ.»****ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ****Σταμάτης Αλαχιώτης***Καθηγητής Γενετικής Πανεπιστημίου Πατρών**Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου***Έργο:****«Βιβλία Τ.Ε.Ε.»**

— Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου

**Γεώργιος Βούτσινος***Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

— Υπεύθυνη του Τομέα Υγείας Πρόνοιας

**Ματίνα Στάππα**, Οδοντίατρος*Πάρεδρος ε.θ. του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

