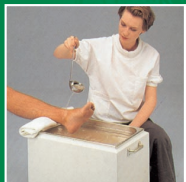
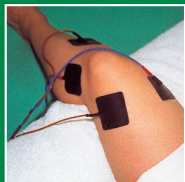
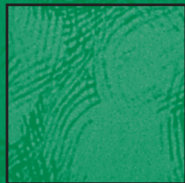
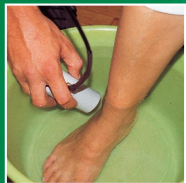
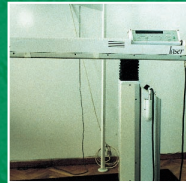


ΚΕΦΑΛΑΙΟ

I^ο

ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1^ο**ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ
ΣΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

Με τον όρο φυσικά μέσα περιγράφονται οι μορφές ενέργειας ή τα φυσικά υλικά που, όταν εφαρμόζονται στον ανθρώπινο οργανισμό, προκαλούν διάφορες αντιδράσεις. Οι αντιδράσεις αυτές μπορούν να επιδράσουν θετικά ή αρνητικά στην υγεία του ανθρώπου. Τέτοια μέσα είναι το θερμό, το ψυχρό, η πίεση, ο ήχος, ο ηλεκτρομαγνητισμός και ο ηλεκτρισμός. Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφερθούν τα φυσικά μέσα που χρησιμοποιούνται στη φυσικοθεραπεία για να βοηθήσουν στη θεραπεία ή στην ανακούφιση του ασθενή από τα συμπτώματα ασθενειών ή κακώσεων.

1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ερευνώντας το παρελθόν εντοπίζονται πάρα πολλά παραδείγματα πολιτισμών οι οποίοι χρησιμοποιούσαν διάφορα φυσικά μέσα για τη διατήρηση της υγείας του ανθρώπινου οργανισμού ή για την αποκατάστασή της. Στο αρχαιότατο κινέζικο βιβλίο «Cong – Fou», γραμμένο 3000 χρόνια π.Χ., αναφέρονται, μαζί με τις σωματικές και γυμναστικές ασκήσεις, διάφορα είδη μάλαξης για τη θεραπεία ρευματικών πόνων, διαστρεμμάτων, μυϊκών σπασμών αλλά και για την απομάκρυνση της κούρασης. Επίσης υπάρχουν πηγές που αναφέρουν τη θεραπευτική χρήση της μάλαξης και της άσκησης από τους Αρχαίους Αιγυπτίους και τους Πέρσες. Ειδικότερα οι Αιγύπτιοι συνδύαζαν την μάλαξη με το ατμόλουτρο.

Αναφορά στις θεραπευτικές ιδιότητες διαφόρων φυσικών μέσων γίνεται και στην Ελλάδα το 460 π.Χ., σε κείμενα του Ιπποκράτη. Στην αρχαία Ρώμη συναντώνται τα πασίγνωστα ρωμαϊκά Λουτρά, μέσα στα οποία υπήρχαν χώροι

με υψηλές θερμοκρασίες και ατμούς, πισίνες με ζεστό ή κρύο νερό, καθώς και δωμάτια όπου γίνονταν μαλάξεις με αιθέρια έλαια. Η ύπαρξη αυτών των λουτρών οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι Ρωμαίοι πίστευαν στις θεραπευτικές και αναζωογονητικές ιδιότητες του θερμού και του κρύου νερού καθώς και των μαλάξεων. Σε πάρα πολλούς πολιτισμούς γινόταν η χρήση του ηλιακού φωτός για τη θεραπεία δερματοπαθειών, αρθροπαθειών, παθήσεων των οστών και της φυματίωσης. Το 17ο αιώνα χρησιμοποιήθηκαν φορτισμένα φύλλα χρυσού για την παρεμπόδιση της ανάπτυξης ουλής μετά την ευλογία. Επίσης, τον ίδιο αιώνα χρησιμοποιήθηκε το ήλεκτρον ώστε να παραχθεί στατικός ηλεκτρισμός για τη θεραπεία δερματοπαθειών, αιμορραγιών και φλεγμονών.

Είναι λοιπόν φανερό πως η ιδέα της χρήσης των φυσικών μέσων για την αποκατάσταση της υγείας του ανθρώπου δεν είναι καινούργια, αφού αρχαιότατοι πολιτισμοί αλλά και νεότεροι αντιλήφθηκαν τις θεραπευτικές τους ιδιότητες και τα ενέταξαν στο «οπλοστάσιο» των θεραπευτικών τους μέσων. Σήμερα η κλινική εμπειρία και η επιστημονική έρευνα έχει δείξει ότι τα φυσικά μέσα μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά στον έλεγχο των συμπτωμάτων πολλών παθήσεων.

1.2. ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ

Τα φυσικά μέσα μπορούν να χρησιμοποιηθούν εφόσον κρίνεται ότι μπορούν να συμβάλλουν στη θεραπεία ή στην ανακούφιση του ασθενή από τα συμπτώματα της παθολογίας του. Επιλέγονται από τον φυσικοθεραπευτή και εντάσσονται σ' ένα γενικότερο πλαίσιο θεραπείας που περιλαμβάνει κι άλλα θεραπευτικά μέσα. Συχνά γίνεται εφαρμογή ενός φυσικού μέσου όχι για να βοηθήσει άμεσα στη θεραπεία, αλλά προκειμένου να μεγιστοποιήσει τα αποτελέσματα του επόμενου θεραπευτικού μέσου που θα εφαρμοστεί. Για παράδειγμα, πριν την εκτέλεση μιας τεχνικής διάτασης (που αποβλέπει στην αύξηση της ελαστικότητας του ιστού), μπορεί να εφαρμοστεί κάποια μορφή θερμού π.χ. θερμά επιθέματα. Με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται η θερμοκρασία του ιστού και γίνεται πιο ελαστικός, με αποτέλεσμα η τεχνική διάτασης που θα εφαρμοστεί μετά τη θερμοθεραπεία να έχει καλύτερα αποτελέσματα από το αν εφαρμοζόταν κατευθείαν στον κρύο, ανελαστικό ιστό.

Στη συνέχεια αναφέρονται όλα τα φυσικά μέσα που χρησιμοποιούνται σήμερα και γίνεται μια περιληπτική περιγραφή τους.

1.2.1. Θερμοθεραπεία

Τα φυσικά μέσα θερμού ταξινομούνται σε **επιπολής** και **εν τω βάθει**, με βάση το βάθος που μπορεί να φτάσει η δράση τους. Επιπολής φυσικά μέσα θερμού είναι αυτά που προκαλούν αύξηση θερμοκρασίας μόνο στους επιφανειακούς ιστούς, π.χ. στο δέρμα. Εν τω βάθει φυσικά μέσα θερμού είναι αυτά που μπορούν να αυξήσουν τη θερμοκρασία ιστών που βρίσκονται έως και σε 5 εκατοστά βάθος, π.χ. σε μια μεγάλη μυϊκή μάζα ή στον αρθρικό θύλακα των αποφυσιακών αρθρώσεων υπέρβαρων ατόμων.

| ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ ΘΕΡΜΟΥ | |
|---|-----------------------------|
| ΕΠΙΠΟΛΗΣ | ΕΝ ΤΩ ΒΑΘΕΙ |
| 1. Θερμά επιθέματα 2. Παραφινόλουτρο 3. Υπέρυθη ακτινοβολία 4. Υπεριώδης ακτινοβολία | 1. Διαθερμία 2. Υπέρηχοι |

ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ ΘΕΡΜΟΥ

➤ **Θερμά επιθέματα:** είναι θήκες κατασκευασμένες συνήθως από καραβόπανο, που περιέχουν σιλικόνη. Τοποθετούνται σε ζεστό νερό ($70^{\circ} - 75^{\circ} \text{C}$) για τουλάχιστον 2 ώρες και μπορούν να διατηρήσουν τη θερμότητά τους για περίπου 30 λεπτά.

Τρόπος εφαρμογής: η περιοχή όπου θα γίνει η εφαρμογή πρέπει να είναι ελεύθερη από ρούχα και κοσμήματα. Ο ασθενής τοποθετείται σε αναπαυτική θέση. Επιλέγεται το κατάλληλου μεγέθους θερμό επίθεμα, σύμφωνα με το μέγεθος της περιοχής που θα εφαρμοστεί, τυλίγεται σε πετσέτες και εφαρμόζεται στην προς θεραπεία περιοχή. Δεν πρέπει ο ασθενής να αισθάνεται κάψιμο, αλλά μια ευχάριστη ζέστη. Αν αισθανθεί κάψιμο τοποθετούνται περισσότερες πετσέτες μεταξύ του δέρματος και του θερμού επιθέματος. Η διάρκεια της θεραπείας είναι 15 – 20 λεπτά. Μετά την απομάκρυνση του θερμού επιθέματος, θα πρέπει η περιοχή να είναι ζεστή και λίγο ερυθρή.



Εικόνα 1.1. Θερμά επιθέματα

➤ **Παραφινόλουτρο:** είναι λιωμένη παραφίνη με ορυκτέλαιο, σε δοχείο του οποίου η θερμοκρασία ελέγχεται με θερμοστάτη. Η χρήση ορυκτέλαιου είναι απαραίτητη, ώστε να μειωθεί η θερμοκρασία στην οποία λιώνει η παραφίνη, δηλαδή από 54°C να γίνει 45°C . Με αυτόν τον τρόπο γίνεται δυνατή η εφαρμογή του παραφινόλουτρου, διότι διαφορετικά η υψηλή θερμοκρασία των 54°C θα έκαιγε το δέρμα του ασθενή.

Τρόπος εφαρμογής: καθαρίζεται το μέλος που θα βυθιστεί στο παραφινόλουτρο και τοποθετείται ο ασθενής σε αναπαυτική θέση. Βυθίζεται το μέλος μέσα στο παραφινόλουτρο χωρίς να ακουμπάει στον πυθμένα. Η πορεία της θεραπείας από εδώ και πέρα μπορεί να ακολουθήσει μια από τις εξής τρεις διαφορετικές μεθόδους: α) διατηρείται το μέλος μέσα στο παραφινόλουτρο για περίπου 20 λεπτά, β) βυθίζεται και βγαίνει το μέλος μια ή δύο φορές και μετά παραμένει βυθισμένο 20 λεπτά και γ) βυθίζεται και βγαίνει από το παραφινόλουτρο 6 – 12 φορές, ώστε να δημιουργηθεί ένα γάντι παραφίνης. Μετά τοποθετείται μέσα σε πλαστική σακούλα και παραμένει 20 λεπτά τυλιγμένο σε πετσέτες.



Εικόνα 1.2. Παραφινόλουτρο

➤ **Υπέρυθρη ακτινοβολία:** είναι ακτινοβολία που παράγεται από ειδικούς λαμπτήρες. Η υπέρυθρη ακτινοβολία, όταν απορροφηθεί από τον οργανισμό, παράγει θερμότητα.

Τρόπος εφαρμογής: ελευθερώνεται η προς θεραπεία περιοχή από ρούχα και κοσμήματα και καθαρίζεται. Ο ασθενής τοποθετείται σε αναπαυτική θέση. Η θέση του λαμπτήρα είναι τέτοια, ώστε οι ακτίνες να πέφτουν κάθετα στη θεραπευόμενη περιοχή. Η απόσταση του λαμπτήρα από τον ασθενή πρέπει να είναι 45 – 60 εκατοστά. Ο ασθενής πρέπει να αισθάνεται μια ευχάριστη ζέστη, να ειδοποιεί άμεσα το φυσικοθεραπευτή αν αισθανθεί κάψιμο και να μη μετακινείται κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Η διάρκεια της εφαρμογής της υπέρυθρης ακτινοβολίας κυμαίνεται από 15 έως 30 λεπτά.



1.3. Λαμπτήρας υπέρυθρης ακτινοβολίας

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ

- **Υπεριώδης ακτινοβολία:** η ακτινοβολία αυτή παράγεται από ειδικούς λαμπτήρες. Τα αποτελέσματά της στον ανθρώπινο οργανισμό εμφανίζονται τουλάχιστον μια ώρα μετά από το τέλος της εφαρμογής της. Προκαλεί παραγωγή ερυθρήματος, επιδερμική υπερπλασία και σύνθεση βιταμίνης D.

Τρόπος εφαρμογής: ο ασθενής φορά ειδικά προστατευτικά γυαλιά. Η περιοχή που θα εκτεθεί στην ακτινοβολία πρέπει να είναι γυμνή και καθαρή. Καλύπτονται οι περιοχές που δεν πρέπει να εκτεθούν στην υπεριώδη ακτινοβολία και τοποθετείται ο ασθενής σε αναπαυτική θέση. Ο λαμπτήρας θα τοποθετηθεί στην απόσταση που είχε τοποθετηθεί κατά τη δοκιμασία ελάχιστης δόσεως για ερύθημα και σε τέτοια θέση, ώστε οι ακτίνες να πέφτουν κάθετα στην προς θεραπεία περιοχή. Από τη δοκιμασία ελάχιστης δόσεως για ερύθημα καθορίζεται και ο χρόνος της θεραπείας.

Από την παραπάνω σύντομη αναφορά σε όλα τα επιπολής φυσικά μέσα θερμού, γίνεται σαφές ότι για τη σωστή και με ασφάλεια εφαρμογή τους είναι **απολύτως απαραίτητη** η συνεργασία του ασθενή.

ΕΝ ΤΩ ΒΑΘΕΙ ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ ΘΕΡΜΟΥ

- **Διαθερμία:** στη φυσικοθεραπεία χρησιμοποιούνται διαθερμίες βραχέων κυμάτων (με συχνότητα 10 – 100 MHz και μήκος κύματος 3 – 30m) και μικροκυμάτων (με συχνότητα 300 – 300 MHz και μήκος κύματος 1mm – 1m).

Τρόπος εφαρμογής: αφαιρούνται από την περιοχή που θα εφαρμοστεί η διαθερμία όλα τα ρούχα και τα κοσμήματα. Καθαρίζεται η προς θεραπεία περιοχή και τοποθετείται ο ασθενής σε αναπαυτική θέση.

Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τρόποι εφαρμογής των διαθερμιών βραχέων κυμάτων.

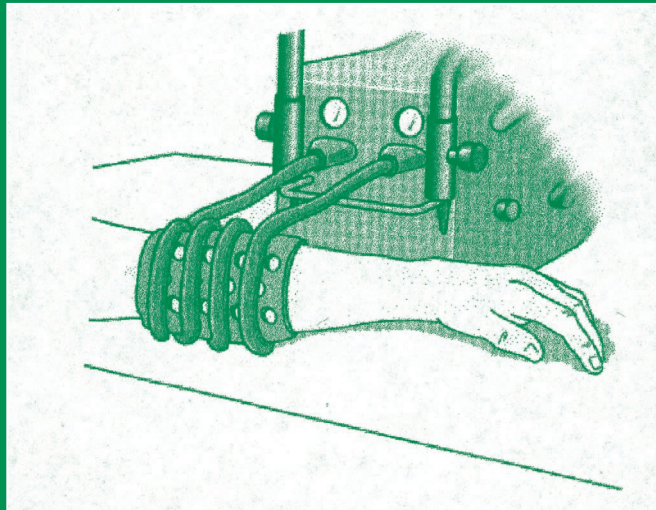
Α) εφαρμογή με επαγωγικό ελικοειδή εφαρμοστή της μορφής καλωδίου: τυλίγεται το καλώδιο γύρω από το μέλος ή τυλίγεται σχηματίζοντας μια έλικα (μορφή τηγανίτας) και τοποθετείται πάνω στην προς θεραπεία περιοχή. Μεταξύ του καλωδίου και του δέρματος υπάρχει πετσέτα.

Β) εφαρμογή με επαγωγικό ελικοειδή εφαρμοστή της μορφής πτυσσόμενου τυμπάνου: τοποθετείται το τύμπανο παράλληλα και κοντά στο δέρμα της προς θεραπεία περιοχής. Ο ασθενής δεν πρέπει να μετακινείται κατά τη διάρκεια της θεραπείας.

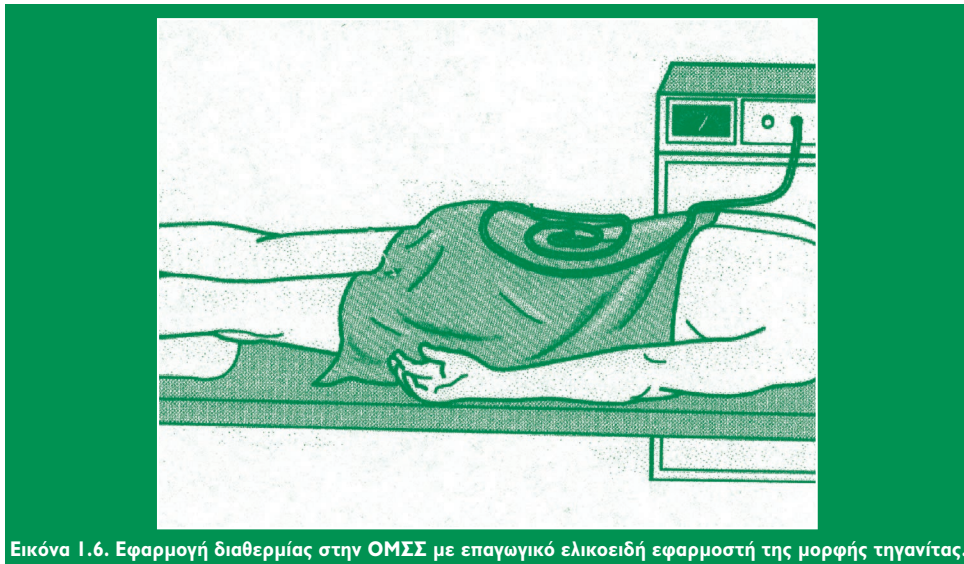
Γ) εφαρμογή με τοποθέτηση δύο τυμπάνων ή ηλεκτροδίων: τα τύμπανα τοποθετούνται παράλληλα ή εν σειρά με την προς θεραπεία περιοχή. Επίσης, με αυτή την τεχνική υπάρχει η δυνατότητα επιλογής διαφορετικού μεγέθους τυμπάνων. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται μεγαλύτερη αύξηση της θερμοκρασίας των ιστών που βρίσκονται κάτω από το μικρότερο τύμπανο.



Εικόνα 1.4. Διαθερμία βραχέων κυμάτων



Εικόνα 1.5. Εφαρμογή διαθερμίας στον αγκώνα με επαγωγικό ελικοειδή εφαρμοστή της μορφής καλωδίου.



➤ **Υπέρηχοι:** στη φυσικοθεραπεία χρησιμοποιούνται οι υπέρηχοι, δηλαδή ηχητικά κύματα υψηλής συχνότητας (πάνω από 20.000 Hz). Εξαιτίας αυτής της υψηλής συχνότητάς τους, δεν μπορεί να τα ακούσει ανθρώπινο αυτί. Στους θεραπευτικούς υπερήχους η συχνότητα που χρησιμοποιείται είναι 0.7 έως 3.3 MHz.

Τρόπος εφαρμογής: υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τρόποι εφαρμογής υπερήχων.

A) Εφαρμογή συνεχών ή διακοπτόμενων υπερήχων με συνεχή κίνηση της κεφαλής: τοποθετείται ο ασθενής σε αναπαυτική θέση και καθαρίζεται η προς θεραπεία περιοχή. Τοποθετείται αρκετό ενδιάμεσο υλικό (gel) ώστε να μην υπάρχει αέρας μεταξύ της συσκευής του υπερήχου και του δέρματος. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται καλύτερη απορρόφηση των ηχητικών κυμάτων. Η κεφαλή τοποθετείται κάθετα προς τη θεραπευόμενη περιοχή. Εκτελείται αργή, συνεχής κυκλική κίνηση της συσκευής του υπερήχου. Ο ασθενής δεν πρέπει να αισθάνεται πόνο ή κάψιμο. Η αίσθηση του πόνου συνήθως οφείλεται στην υψηλή ένταση, ενώ η αίσθηση του καψίματος στην ανεπαρκή ποσότητα ενδιάμεσου υλικού. Θα πρέπει λοιπόν, ανάλογα με την περίπτωση, να μειώνεται η ένταση ή να τοποθετείται περισσότερο ενδιάμεσο υλικό. Η εφαρμογή διαρκεί 5 – 10 λεπτά.

B) Εφαρμογή διακοπτόμενων υπερήχων με σταθερή την κεφαλή: αυτός ο τρόπος εφαρμογής διαφέρει από τον προηγούμενο μόνο σε δύο σημεία. Πρώτον, τα υπέρηχα είναι πάντα διακοπτόμενα και ποτέ συνεχή. Δεύτερον, η κεφαλή του υπερήχου δεν κινείται παρά μένει ακίνητη πάνω από την προς θεραπεία περιοχή.

Γ) Εφαρμογή συνεχών υπερήχων στο νερό με σταθερή κεφαλή (όταν η περιοχή είναι μικρή) ή με κινούμενη κεφαλή (όταν η περιοχή είναι μεγάλη): η τεχνική αυτή διαφέρει από την προηγούμενη στο ότι αντί του gel ως ενδιάμεσο υλικό χρησιμοποιείται το νερό. Αυτός ο τρόπος εφαρμογής επιλέγεται για τη θεραπεία ανώμαλων περιοχών με επιφανειακές οστικές προεξοχές. Όταν γίνεται εφαρμογή στο νερό, πρέπει να μη δημιουργούνται φυσαλίδες αέρα στην κεφαλή του υπερήχου, διότι αυτές θα προκαλέσουν συσσώρευση των υπερήχων. Η εφαρμογή των υπερήχων στο νερό διαρκεί 5 – 10 λεπτά.

Μια άλλη πολύ σημαντική εφαρμογή των υπερήχων είναι η **φωνοφόρηση**. Στη φωνοφόρηση γίνεται εφαρμογή των υπερήχων σε συνδυασμό με την τοποθέτηση φαρμάκου σε μορφή αλοιφής. Πιο συγκεκριμένα, τοποθετείται στην προς θεραπεία περιοχή η αλοιφή (συνήθως είναι αντιφλεγμονώδη ή αναλγητικά φάρμακα) και γίνεται εφαρμογή υπερήχων με συνεχή κίνηση της κεφαλής. Οι υπέρηχοι μεταφέρουν τα μόρια του φαρμάκου διαμέσου του δέρματος στους πάσχοντες ιστούς. Οι πιο αποτελεσματικές παράμετροι για την εφαρμογή της φωνοφόρησης είναι: συχνότητα 3 MHz (βελτιώνει τη διεισδυτικότητα), ένταση 0.5 – 0.75 W/cm² και διάρκεια 5 – 10 λεπτά.



Εικόνα 1.7. Συσκευή υπερήχων

Γενικά η εφαρμογή οποιουδήποτε φυσικού μέσου θερμού στον ανθρώπινο ιστό έχει ως αποτέλεσμα: τοπική αύξηση της θερμοκρασίας, αγγειοδιαστολή, αύξηση της νευρικής αγωγιμότητας, αύξηση στο κατώφλι του πόνου, αύξηση του μεταβολικού ρυθμού και αύξηση της ελαστικότητας του κολλαγόνου ιστού.

1.2.2. Κρυοθεραπεία

Τα φυσικά μέσα κρύου που χρησιμοποιούνται στην φυσικοθεραπεία είναι:

- **Ψυχρά επιθέματα:** είναι θήκες, συνήθως κατασκευασμένες από πλαστικό και γεμισμένες με σιλικόνη. Φυλάσσονται σε θερμοκρασία -5°C .

Τρόπος εφαρμογής: αφαιρούνται τα ρούχα και τα κοσμήματα από την περιοχή που θα γίνει η εφαρμογή και ο ασθενής τοποθετείται σε αναπαυτική θέση. Εάν συνυπάρχει οίδημα, επιλέγεται ανάρροπη θέση. Τυλίγεται το ψυχρό επίθεμα σε μια πετσέτα και τοποθετείται στην προς θεραπεία περιοχή, όπου στερεώνεται καλά, π.χ. με ιμάντα. Ο χρόνος εφαρμογής εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως π.χ. την ποιότητα του ιστού, την αγγειοβρίθεια, τη θερμοκρασία του επιθέματος κ.ά. κι έτσι μπορεί να κυμαίνεται από 10 έως και 20 λεπτά.



Εικόνα 1.8. Ψυχρά επιθέματα

- **Μάλαξη με πάγο:** χρησιμοποιούνται κομμάτια πάγου για να γίνει μάλαξη σε συγκεκριμένα τμήματα του σώματος.

Τρόπος εφαρμογής: αφαιρούνται ρούχα και κοσμήματα από την προς θεραπεία περιοχή. Τοποθετείται πετσέτα γύρω από την περιοχή της εφαρμογής, ώστε να σκουπίζονται τα νερά κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Γίνεται μάλαξη στην περιοχή με μικρές κυκλικές κινήσεις του πάγου. Η θεραπεία διαρκεί 5 – 10 λεπτά.



Εικόνα 1.9. Πάγος που χρησιμοποιείται στη μάλαξη

- **Εμβάπτιση του μέλους σε παγωμένο νερό:** γίνεται εμβάπτιση του θεραπευόμενου μέλους σε δοχείο με κρύο νερό. Η θερμοκρασία του νερού κυμαίνεται από 0 – 25° C. Η διάρκεια της θεραπείας εξαρτάται από τη θερμοκρασία του νερού.
- **Ψυκτικά σπρέυ:** είναι σπρέυ που περιέχουν σε υγρή μορφή αιθυλοχλωρίδιο ή φθωριούχο μεθάνιο. Αυτές οι ουσίες ψεκάζονται πάνω στην πάσχουσα περιοχή. Έχουν τη χαρακτηριστική ιδιότητα να εξατμίζονται πολύ γρήγορα και να απορροφούν μεγάλες ποσότητες θερμότητας από την περιοχή στην οποία εφαρμόζονται. Χρησιμοποιούνται στις περιπτώσεις που απαιτείται άμεση μείωση της θερμοκρασίας, π.χ. αμέσως μετά από ένα μυϊκό τραυματισμό.

Τρόπος εφαρμογής: για να γίνει ο ψεκασμός, πρέπει να βρίσκεται το σπρέυ 45 εκατοστά μακριά από το δέρμα. Ο ψεκασμός θα γίνει έτσι ώστε το υγρό να προσκρούει στο δέρμα με γωνία 30°. Αν η εφαρμογή του ψυκτικού σπρέυ γίνεται κοντά στο κεφάλι, θα πρέπει κατά τη διάρκειά του ο ασθενής να μην εισπνέει (κυρίως στα σπρέυ αιθυλοχλωριδίου).

Γενικά η εφαρμογή οποιασδήποτε μορφής φυσικού μέσου κρύου θα προκαλεί στο ανθρώπινο σώμα: άμεση αγγειοσυστολή και τοπική μείωση της κυκλοφορίας του αίματος, τοπική δευτερογενή αντίδραση αγγειοδιαστολής, μείωση της ταχύτητας της νευρικής αγωγιμότητας, αύξηση του κατωφλίου του πόνου, ελάττωση μυϊκού σπασμού και μείωση του μεταβολικού ρυθμού. Σε καμία εφαρμογή των φυσικών μέσων κρύου δεν πρέπει να πονά ο ασθενής.

1.2.3. Υδροθεραπεία

Η χρήση του νερού στη φυσικοθεραπεία γίνεται με διάφορους τρόπους. Καθένας από αυτούς ενεργεί διαφορετικά στην επίτευξη της αποκατάστασης - θεραπείας του ασθενή. Στην υδροθεραπεία γίνεται χρήση:

- **Πισίνας:** μικρές ή μεγάλες πισίνες χρησιμοποιούνται σήμερα για την εκτέλεση ασκήσεων από τους ασθενείς. Αποτελούν ένα σπουδαιότατο εργαλείο στα χέρια ενός φυσικοθεραπευτή που θα εκμεταλλευτεί σωστά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του νερού, δηλαδή την άνωση και την υδροστατική πίεση.
- **Δινόλουτρου:** είναι μια δεξαμενή γεμάτη με νερό, στην οποία υπάρχει μια τουρμπίνα που δημιουργεί δίνες. Το νερό μέσα στο δινόλουτρο μπορεί να είναι κρύο, χλιαρό ή ζεστό, ανάλογα με τ' αποτελέσματα που θέλουμε να έχουμε. Υπάρχουν δύο μεγέθη δινόλουτρου. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει το μικρό μέγεθος που προσφέρεται για τη θεραπεία των άνω και κάτω άκρων, αλλά υπάρχει και η ατομική πισίνα τύπου Habbart, όπου μπορεί να γίνει εφαρμογή δινόλουτρου σε όλο το σώμα του ασθενή.

Τρόπος εφαρμογής: γεμίζεται η δεξαμενή με νερό της επιθυμητής θερμοκρασίας. Η επιλογή της θερμοκρασίας γίνεται με βάση τους στόχους της θεραπείας, π.χ. για την ελάττωση οιδήματος και πόνου, το νερό θα πρέπει να είναι κρύο. Ελευθερώνεται η προς θεραπεία περιοχή από ρούχα και κοσμήματα. Τοποθετείται ο ασθενής σε αναπαυτική θέση, με το πάσχον μέλος μέσα στο δινόλουτρο. Δεν πρέπει να πιέζεται το μέλος του ασθενή από το χείλος της δεξαμενής, γι' αυτό συνήθως τοποθετείται σε αυτό το σημείο μαλακή πετσέτα. Τοποθετείται η τουρμπίνα στο σωστό ύψος, ώστε οι δίνες του νερού να κατευθύνονται στην πάσχουσα περιοχή. Αν το απαιτούν οι στόχοι της θεραπείας, ο ασθενής μπορεί ταυτόχρονα να κινεί το μέλος του. Ο χρόνος θεραπείας κυμαίνεται από 10 έως 30 λεπτά.



Εικόνα 1.10. Συσκευή δινόλουτρου

➤ **Εμβαπτίσεις σε εναλλασσόμενα λουτρά:** έχουμε δύο δοχεία, το ένα γεμάτο με ζεστό νερό ($38^{\circ} - 44^{\circ} \text{C}$) και το άλλο γεμάτο με κρύο νερό ($10^{\circ} - 18^{\circ} \text{C}$). Γίνονται διαδοχικές εμβαπτίσεις του μέλους του ασθενούς μέσα σε αυτά τα δοχεία.

Τρόπος εφαρμογής: γεμίζεται το ένα δοχείο (το μέγεθός του εξαρτάται από το μέγεθος του πάσχοντος μέλους) με κρύο νερό και το άλλο με ζεστό. Η διαφορά της θερμοκρασίας μεταξύ των δύο δοχείων εξαρτάται από το σκοπό της θεραπείας. Αν στόχος είναι η ελάττωση οιδήματος ή πόνου, η διαφορά τους πρέπει να είναι μεγάλη, αντίθετα αν στόχος είναι η απευαισθητοποίηση του ασθενούς, η διαφορά τους πρέπει να είναι μικρή. Πρώτα τοποθετείται το μέλος στο ζεστό νερό και παραμένει σε αυτό για 3 – 4 λεπτά. Μετά τοποθετείται στο κρύο για 1 λεπτό. Επαναλαμβάνεται αυτή η ακολουθία πέντε ή έξι φορές, ώστε η συνολική θεραπεία να διαρκέσει 25 – 30 λεπτά.

1.2.4. Έλξη

Για την εκτέλεση της έλξεως ασκείται μηχανική δύναμη που απομακρύνει ή τείνει να απομακρύνει τις αρθρικές επιφάνειες της αρθρώσεως στην οποία ασκείται η έλξη. Επίσης διατείνονται και χαλαρώνουν οι ιστοί που περιβάλλουν την άρθρωση. Η έλξη μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

- **Μηχανική έλξη:** η έλξη γίνεται από ειδικό μηχανήμα. Υπάρχουν ειδικά μηχανήματα έλξεως για την αυχενική μοίρα, και ειδικά για την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Προσφέρουν σταθερή έλξη ή διακοπτόμενη. Στη σταθερή εφαρμόζεται μια σταθερή δύναμη καθ' όλη τη διάρκεια της θεραπείας. Στη διακοπτόμενη η εφαρμοζόμενη δύναμη αλλάζει, προσφέροντας χρόνο έλξης και χρόνο χαλάρωσης, π.χ. σε ασθενή με πρόβλημα σε μεσοσπονδύλιο δίσκο μπορεί να εφαρμοστεί διακοπτόμενη μηχανική έλξη που διαρκεί 60 δευτερόλεπτα και ακολουθούν 20 δευτερόλεπτα χαλάρωσης. Ο συνολικός χρόνος θεραπείας διαφέρει ανάλογα το πρόβλημα του ασθενούς. Για παράδειγμα, ο συνιστώμενος χρόνος εφαρμογής σε κήλη δίσκου είναι 8 – 10 λεπτά, ενώ σε άλλες παθολογικές καταστάσεις μπορεί να φτάσει τα 20 – 40 λεπτά.
- **Έλξη που εφαρμόζεται από το φυσικοθεραπευτή:** απαιτεί από το φυσικοθεραπευτή να γνωρίζει πολύ καλά τις ειδικές λαβές και την ακριβή τεχνική για την εκτέλεση της έλξεως.



Εικόνα 1.11. Συσκευή μηχανικής έλξεως αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης

1.2.5. Συμπίεση

Για την εκτέλεση της συμπίεσης ασκείται μηχανική πίεση που αυξάνει την εσωτερική πίεση στο σώμα ή σε τμήματα του σώματος. Συμπίεση ασκείται στην φυσικοθεραπεία με:

➤ **Ελαστικούς επιδέσμους.**

➤ **Ειδικά ελαστικά ενδύματα**, π.χ. κάλτσες.

➤ **Μαλάξεις**: υπάρχει ένας πολύ μεγάλος αριθμός χειρισμών που χρησιμοποιούν σήμερα οι φυσικοθεραπευτές, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της θεραπείας. Με τη μάλαξη επιτυγχάνεται: αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος, αύξηση του ρυθμού του μεταβολισμού, μείωση οιδήματος, αύξηση της ελαστικότητας και της ανθεκτικότητας του δέρματος, διευκόλυνση της λειτουργίας του εντέρου, υποβοήθηση της παροχέτευσης του αναπνευστικού, σωματική και ψυχική χαλάρωση.

➤ **Διακοπτόμενη συμπιεστική αντλία που λειτουργεί με συμπιεσμένο αέρα**: πρόκειται για συσκευή που αποτελείται από μια ειδική θήκη, μέσα στην οποία τοποθετείται το πάσχον μέλος, και μια αντλία που παρέχει συμπιεσμένο αέρα στη θήκη. Η παροχή του αέρα δεν είναι συνεχής αλλά διακοπτόμενη, ώστε να δημιουργεί τέτοιες πιέσεις στο μέλος, που θα διευκολύνουν την αποσυμφόρησή του από οίδημα, αιματώματα κ.ά.



Εικόνα 1.12. Διακοπτόμενη συμπιεστική αντλία

1.2.6. Ηλεκτροθεραπεία

Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία ηλεκτρικών ρευμάτων που χρησιμοποιούνται στη φυσικοθεραπεία. Ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να επιλέξει τις παραμέτρους των ρευμάτων, ανάλογα με τους επιδιωκόμενους στόχους. Γίνεται περιληπτική αναφορά των θεραπευτικών ρευμάτων, δεδομένου ότι έχουν εκτενέστατα αναλυθεί στο αντίστοιχο βιβλίο «Ηλεκτροθεραπεία».

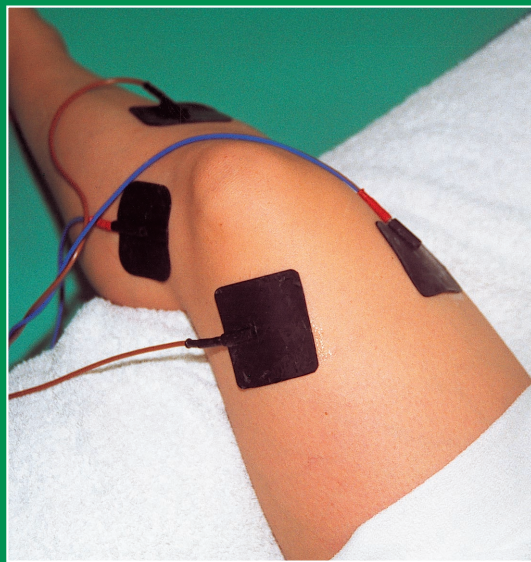
➤ **Ηλεκτρικός μυϊκός ερεθισμός:** με την εφαρμογή του ηλεκτρικού ρεύματος, γίνεται προσπάθεια να επιτευχθεί ή να βοηθηθεί: η μυϊκή ενδυνάμωση, η βελτίωση της αντοχής, ο έλεγχος της σπαστικότητας, ο ερεθισμός απονευρωμένου μυός και η επανεκπαίδευση ασθενούς. Τα είδη των ρευμάτων που χρησιμοποιούνται για μυϊκό ερεθισμό είναι το διακοπτόμενο γαλβανικό και το εναλλασσόμενο.



Ο ασθενής είναι σε καθιστή θέση. Καθαρίζεται η περιοχή της τοποθέτησης των ηλεκτροδίων, ώστε να είναι καθαρή και στεγνή. Κατά τη σύσπαση του μυός μπορεί να γίνει εφαρμογή αντίστασης στο κάτω τριτημύριο της κνήμης.

1.13. Εφαρμογή ηλεκτρικού μυϊκού ερεθισμού του τετρακεφάλου μυός, με διπολική μέθοδο τοποθέτησης των ηλεκτροδίων

- **Αισθητικός μυϊκός ερεθισμός:** αποβλέπει στην ελάττωση του πόνου. Τα είδη ρευμάτων που χρησιμοποιούνται για αισθητικό ερεθισμό είναι: ο διαδερμικός ηλεκτρικός ερεθισμός (TENS), τα διαδυναμικά και τα παρεμβαλλόμενα ρεύματα.
- **Ιοντοφόρηση:** χρησιμοποιείται το συνεχόμενο γαλβανικό ρεύμα για να εισαχθούν στους ιστούς, διαμέσου του δέρματος, διάφορες φαρμακευτικές ουσίες.



Τοποθετείται ο ασθενής σε ημικαθιστή θέση, με ένα μαξιλάρι κάτω από το γόνατο. Καθαρίζεται η περιοχή της τοποθέτησης των ηλεκτροδίων. Τοποθετείται επαρκής ποσότητα gel επάνω στα ηλεκτρόδια, ώστε να έχουν καλή εφαρμογή.

Εικόνα 1.14. Ενδεικτική εφαρμογή T.E.N.S. στο γόνατο

1.2.7. Laser

Η θεραπευτική εφαρμογή του laser αποτελεί μία σχετικά νέα μέθοδο. Οι γνώμες των ερευνητών διχάζονται όσον αφορά τα αποτελέσματα της εφαρμογής του laser στην φυσικοθεραπεία. Η έρευνα όμως συνεχίζεται, με βασικό σκοπό την αποσαφήνιση των θεραπευτικών αποτελεσμάτων του.

Τα laser διαχωρίζονται σε χαμηλής και υψηλής ισχύος. Τα laser υψηλής ισχύος χρησιμοποιούνται στη χειρουργική, π.χ. αντικατάσταση του κλασικού νυστεριού.

Στη φυσικοθεραπεία χρησιμοποιούνται τα laser χαμηλής ισχύος, τα οποία, όταν έρχονται σε επαφή με τους ιστούς, δε γίνεται αντιληπτή καμιά απολύτως αίσθηση. Η έρευνα για τον καθορισμό των βιολογικών αποτελεσμάτων της δράσης laser χαμηλής ισχύος είναι ακόμα στα αρχικά στάδια.



1.15. Συσκευή Laser

1.2.8. Μαγνητικά πεδία

Τα μαγνητικά πεδία σχηματίζονται από τη συμβολή ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου. Τα δύο αυτά πεδία τέμνονται μεταξύ τους κάθετα. Υπάρχουν συγγραφείς που υποστηρίζουν ότι με τη χρήση των μαγνητικών πεδίων μπορεί να επιτευχθεί: αντιφλεγμονώδης και αναλγητική δράση, αναγέννηση και ανάπλαση των κυττάρων της πάσχουσας περιοχής και επιτάχυνση της επούλωσης των καταγμάτων. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα, για να μπορέσουν να επιβεβαιωθούν τα παραπάνω.



Εικόνα 1.16. Συσκευή μαγνητικών πεδίων

1.2.9. Κινησιοθεραπεία

Η κίνηση για πολλούς συγγραφείς αποτελεί φυσικό μέσο, ενώ για άλλους όχι. Ωστόσο, ο ρόλος της στην αποκατάσταση είναι σπουδαιότατος. Ο φυσικοθεραπευτής έχει στα χέρια του πάρα πολλούς τύπους κίνησης και άλλους τόσους συνδυασμούς τους, με τους οποίους μπορούν να επιτευχθούν σημαντικότεροι στόχοι του θεραπευτικού προγράμματος, όπως είναι η χαλάρωση, η ενδυνάμωση, η αύξηση της ελαστικότητας, η αύξηση της κινητικότητας και η τοπική και γενική αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Φυσικά μέσα είναι μορφές ενέργειας ή φυσικά υλικά τα οποία, όταν εφαρμοστούν στον ανθρώπινο οργανισμό, προκαλούν διάφορες αντιδράσεις.

Η χρήση τους στην αποκατάσταση – θεραπεία διαφόρων παθήσεων εμφανίζεται από αρχαιοτάτων χρόνων. Σήμερα τα κυριότερα φυσικά μέσα που χρησιμοποιούνται στη φυσικοθεραπεία είναι:

- τα φυσικά μέσα θερμού (θερμοθεραπεία)
- τα φυσικά μέσα κρύου (κρυοθεραπεία)
- η υδροθεραπεία
- η έλξη
- η συμπίεση
- το laser
- τα ηλεκτρικά ρεύματα και
- τα μαγνητικά πεδία.

Εξέχουσα θέση στη φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση των διαφόρων παθήσεων έχει η κινησιοθεραπεία.



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Πώς μπορούν να ταξινομηθούν τα φυσικά μέσα θερμού με βάση το βάθος της δράσης τους;
2. Πώς πρέπει να αισθάνεται ο ασθενής κατά την εφαρμογή θερμού επιθέματος;
3. Πώς προετοιμάζεται η περιοχή του σώματος που θα γίνει εφαρμογή διαθερμίας με επαγωγικό ελικοειδή εφαρμοστή της μορφής τηγανίτας;
4. Τι είναι η φωνοφόρηση;
5. Γιατί είναι απαραίτητη η τοποθέτηση ενδιάμεσου υλικού μεταξύ του υπερήχου και του δέρματος του ασθενούς;
6. Τι πρέπει να γίνει αν ο ασθενής, κατά την εφαρμογή υπερήχου, αισθάνεται κάψιμο στην περιοχή;
7. Με ποιους τρόπους μπορεί να εφαρμοστεί κρυοθεραπεία;
8. Πώς γίνεται η εφαρμογή του δινόλουτρου;
9. Με ποιους τρόπους μπορεί να ασκηθεί συμπίεση στη φυσικοθεραπεία;
10. Ποιες μορφές έλξης υπάρχουν;



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Παράδειγμα 1ο: Ο καθηγητής καθοδηγεί τους μαθητές στην εφαρμογή διακοπτόμενου υπερήχου με σταθερή κεφαλή μέσα σε νερό, στον πρόσθιο αστραγαλοπερνικό σύνδεσμο της ποδοκνημικής:

Ο ασθενής είναι σε αναπαυτική καθιστή θέση. Καθαρίζεται ο άκρος πους και τοποθετείται μέσα σε λεκάνη με νερό. Το νερό πρέπει να καλύπτει μέχρι και το κάτω τριτημόριο της κνήμης. Η κεφαλή του υπερήχου τοποθετείται κάθετα και σε απόσταση περίπου 1,5 – 2,5 cm από το σύνδεσμο. Διατηρείται σταθερή σε αυτή την θέση καθ' όλη την διάρκεια της εφαρμογής (5 – 10 λεπτά). Δεν πρέπει να δημιουργηθούν φυσαλίδες πάνω στην κεφαλή του υπερήχου. Ο ασθενής δεν πρέπει να αισθάνεται πόνο.



Εικόνα 1.17 Εφαρμογή στον πρόσθιο αστραγαλοπερνικό σύνδεσμο της ποδοκνημικής, διακοπτόμενου υπερήχου με σταθερή κεφαλή, στο νερό

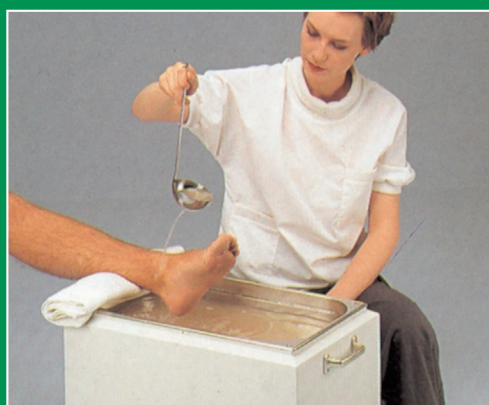
Παράδειγμα 2ο : Ο καθηγητής καθοδηγεί τους μαθητές στην εφαρμογή θερμού επιθέματος στην περιοχή του μείζονος τροχαντήρα:

Ελευθερώνεται η περιοχή του ισχίου από ρούχα και τοποθετείται ο ασθενής σε αναπαυτική πλάγια θέση, με το προς θεραπεία μέλος από πάνω. Ένα μαξιλάρι τοποθετείται μεταξύ των κάτω άκρων του ασθενούς. Επιλέγεται το κατάλληλου μεγέθους θερμό επίθεμα και τυλίγεται σε πετσέτες. Οι πετσέτες πρέπει να δημιουργούν 6 – 8 στρώσεις μεταξύ του θερμού επιθέματος και του δέρματος του ασθενούς. Το θερμό επίθεμα σταθεροποιείται με ιμάντες. Ανά τακτά χρονικά διαστήματα ελέγχεται ο ασθενής. Αν αισθανθεί κάψιμο, πρέπει να τοποθετηθούν κι άλλες στρώσεις πετσέτας. Αν δεν αισθάνεται ζέστη, θα πρέπει να αφαιρεθούν στρώσεις πετσέτας. Η διάρκεια της εφαρμογής είναι συνήθως 10 – 15 λεπτά.



Εικόνα 1.18. Εφαρμογή θερμών επιθεμάτων στην περιοχή του μείζονος τροχαντήρα

Παράδειγμα 3ο: Ο καθηγητής καθοδηγεί τους μαθητές στην εφαρμογή παραφινόλουτρου στον άκρο πόδα:



Εικόνα 1.19. Εφαρμογή παραφινόλουτρου στον άκρο πόδα

Ο ασθενής είναι σε αναπαυτική καθιστή θέση. Καθαρίζεται ο άκρος πους. Η παραφίνη περιχύνεται με τον τρόπο που φαίνεται στην εικόνα 1.19. Σχηματίζεται μια «κάλτσα» παραφίνης στον άκρο πόδα η οποία διατηρείται για 15 λεπτά περίπου. Στη συνέχεια αφαιρείται η παραφίνη και καθορίζεται η περιοχή.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Εφαρμογή παραφινόλουτρου στην άκρα χείρα.
2. Εφαρμογή δινόλουτρου στον άκρο πόδα.
3. Εφαρμογή διαθερμίας στην οπίσθια επιφάνεια του μηρού.
4. Εφαρμογή θερμού επιθέματος στον αυχένα.
5. Εφαρμογή ψυχρού επιθέματος στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.
6. Εφαρμογή υπερήχου στην έξω επιφάνεια του αγκώνα.

