



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΙΑΘΕΡΜΙΕΣ ΚΑΙ LASER ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:

ΑΝΤΩΝΙΑ ΚΟΛΟΚΟΥΣΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:

Δρ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΥΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ

Επίκουρος Καθηγητής Ιατρικής Φυσικής, PhD

ΑΙΓΙΟ-2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΔΙΑΘΕΡΜΙΕΣ	4
1.1 Ορισμός Διαθερμιών	4
1.2 Αρχές.....	5
1.3 Είδη	8
1.4 Χρήσεις	11
1.5 Ιστορική αναδρομή.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: LASER	20
2.1 Ορισμός laser	20
2.2 Είδη	22
2.3 Χρήσεις	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ	28
3.1 Ορισμός Οσφυαλγίας	28
3.2 Είδη	30
3.3 Αιτίες.....	32
3.4 Κλινική Εικόνα.....	34
3.5 Αντιμετώπιση.....	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΟΙ ΔΙΑΘΕΡΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ	41
4.1 Πρωτόκολλα.....	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΤΑ LAZER ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ	44
5.1 Πρωτόκολλα.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΡΕΥΝΩΝ	46
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	49
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	50
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ	51

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι η ανάδειξη της βελτίωσης ή αντιμετώπισης της οσφυαλγίας μέσω των διαθερμιών βραχέων κυμάτων και μικροκυμάτων, καθώς και των laser. Με τον όρο οσφυαλγία, εννοείται ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα και αποτελεί το δεύτερο σε συχνότητα μυοσκελετικό πρόβλημα στο γενικό πληθυσμό μετά το κοινό κρυολόγημα. Μέσω ερευνών έχει αποδειχθεί ότι η επιλογή των συγκεκριμένων φυσικών μέσων ως μέσα αποκατάστασης προσφέρουν στον ασθενή αναλγησία με υψηλά ποσοστά επιτυχίας εντός ολίγων ωρών. Σε γενικότερο πλαίσιο, σε ένα ακόμα πιο ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης περιλαμβάνονται: η φαρμακευτική αγωγή, η ανάπαυση στο κρεβάτι, η χρήση ζώνης μέσης, η ελάττωση βάρους όπου απαιτείται, η αποφυγή άρσης βαρών, η κινησιοθεραπεία για τη σωστή αντίληψη της μηχανική συμπεριφοράς της σπονδυλικής στήλης στις διάφορες στάσεις και κινήσεις, η λειτουργική επανεκπαίδευση και ο βελονισμός. Ειδικότερα, με τη χρήση των διαθερμιών που χρησιμοποιούν υψίσυχνα ρεύματα, η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια που απορροφάται από τους ανθρώπινους ιστούς και μετατρέπεται σε θερμότητα προσφέρει αύξηση της ευλυγισίας του κολλαγόνου της αρθρικής κάψας και των τενόντων, ελάττωση του μυϊκού σπασμού και της δυσκαμψίας και ανακουφίζει από τον πόνο. Με την εφαρμογή των laser, δηλαδή της λεπτής δέσμης ακτινοβολίας που προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας της περιοχής στην οποία πέφτει, προκαλείται αύξηση της αιμάτωσης και της κυκλοφορίας στο αγγειακό σύστημα, μεγάλη απελευθέρωση ενδορφίνης για τη μείωση του πόνου, καθώς και σημαντική αντιφλεγμονώδη δράση. Όλα τα παραπάνω οφέλη συντελούν στην άμεση και αποτελεσματική αποκατάσταση της οσφυαλγίας και κατά συνέπεια της ποιότητας ζωής των ατόμων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το θέμα της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι «*Διαθερμίες Βραχέων κυμάτων και laser στην οσφυαλγία*». Η οσφυαλγία είναι από τις πιο συχνά εμφανιζόμενες προβληματικές καταστάσεις στην σημερινή εποχή, που έχουν άμεση επίπτωση στην ποιότητα ζωής των ατόμων. Η άμεση και αποτελεσματική αποκατάσταση των παθήσεων είναι ικανή να επιλύσει σημαντικά προβλήματα της σύγχρονης ποιότητας ζωής.

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι διαθερμίες βραχέων κυμάτων καθώς και μικροκυμάτων. Αρχικά, αναφέρονται οι ορισμοί, τα είδη, οι αρχές και οι χρήσεις των διαθερμιών. Εν συνεχεία, αναφέρεται η ιστορική τους αναδρομή. Το δεύτερο κεφάλαιο αφορά τα θεραπευτικά laser. Συγκεκριμένα, αναλύεται ο ορισμός τους, τα είδη καθώς και οι χρήσεις τους. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο ορισμός της οσφυαλγίας, τα είδη της, οι αιτίες που την προκαλούν, η κλινική της εικόνα καθώς και η αντιμετώπιση της. Το τέταρτο κεφάλαιο αφορά τις διαθερμίες στην οσφυαλγία, και συγκεκριμένα την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας μέσω θεραπευτικών διαθερμιών. Αντίστοιχα, το πέμπτο κεφάλαιο αφορά τα laser στην οσφυαλγία, και συγκεκριμένα την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας μέσω θεραπευτικών lasers. Τέλος, παρατίθενται συμπεράσματα τα οποία προέκυψαν από την βιβλιογραφική έρευνα την οποία απαιτούσε η ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΔΙΑΘΕΡΜΙΕΣ

1.1 Ορισμός Διαθερμιών

Οι διαθερμίες είναι συσκευές που χρησιμοποιούν υψίσυχνα ρεύματα για την παραγωγή ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας που μετατρέπεται μέσα στο σώμα σε θερμική ενέργεια (Σπυρόπουλος, 1993).

Σαν ηλεκτροθεραπεία υψηλών συχνοτήτων μπορεί να ορισθεί η θεραπευτική χρήση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος σε συχνότητες μεγαλύτερες των 300KHz, καθότι η ενέργεια του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου μετατρέπεται σε θερμική ενέργεια στους ιστούς του ανθρωπίνου σώματος. Η θεραπεία με βραχέα κύματα είναι ένας τύπος ηλεκτροθεραπείας υψηλών συχνοτήτων. (Πασχαλίδης, 1991).

Η τοπική εφαρμογή θερμότητας αυξάνει την ευλυγισία του κολλαγόνου της αρθρικής κάψας και των τενόντων, ελαττώνει τον μυϊκό σπασμό και την δυσκαμψία και ανακουφίζει από τον πόνο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επισπεύσει την θεραπεία, από την στιγμή που έχει ολοκληρωθεί η φάση της φλεγμονής, η οποία διαρκεί τρεις μέρες. Σε περίπτωση υποτροπής του τραυματισμού το χρονικό αυτό διάστημα αυξάνεται. (Παπαδημητρίου, 2001).

Είναι γνωστό, από τις έρευνες του φυσικοχημικού Faraday (1791-1867) και του χημικού Maxwell (1831-1879), ότι ένα ηλεκτρικό πεδίο προκαλεί ένα μαγνητικό πεδίο γύρω από αυτό καθώς και το αντίστροφο δηλ. ένα μαγνητικό πεδίο προκαλεί γύρω του ένα ηλεκτρικό πεδίο. Ο Maxwell επίσης υποστήριξε ότι η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια μπορεί να μεταδοθεί στο διάστημα –στον χώρο με την μορφή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Αργότερα το 1878 ο φυσικός HERTZ (1857-1894) απέδειξε και ερεύνησε την ύπαρξη των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Μια από τις κύριες ιδιότητες είναι ότι το ηλεκτρομαγνητικό κύμα μεταδίδεται με την ταχύτητα του φωτός.

Η επίδραση των βραχέων κυμάτων συνεχούς μορφής είναι σημαντική στο κυκλοφορικό σύστημα, ειδικά οι μικρές αρτηρίες και τα τριχοειδή αγγεία διευρύνονται τόσο όσο σε καμιά άλλη μορφή θερμότητας. Επίσης διαπιστώθηκε μία ενισχυμένη μετακίνηση της λέμφου η οποία αυξάνει την κυκλοφορία των ιστών. Με την εφαρμογή χαμηλής έντασης και με διάρκεια θεραπείας περίπου δέκα λεπτών έχουμε βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος ενώ αντίθετως μεγαλύτερη ένταση για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μας δίνει αντίθετα αποτελέσματα, δηλαδή αγγειοσύσπαση και ελάττωση της αιματικής ροής (Σπυρόπουλος,

1993). Συνοψίζοντας με την εφαρμογή της διαθερμίας βραχέων κυμάτων έχουμε μία θετική επίδραση στην αιματική κυκλοφορία η οποία αποδίδεται σε μια διαστολή όλων των αγγείων και συνοδεύεται από μια ανάλογη αύξηση της λεμφικής κυκλοφορίας (Πασχαλίδης, 1991).

Οι διαθερμίες μικροκυμάτων είναι συσκευές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας ραδιοφωνικής συχνότητας. Η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια όπως διαδίδεται μέσα στους ιστούς, απορροφάται απ' αυτούς και μετατρέπεται σε θερμότητα. Οι μικροκυματικές διαθερμίες μπορούν να αυξήσουν ικανοποιητικά τη θερμοκρασία των ιστών μέχρι βάθους 3,5 cm, εφόσον το πάχος του λίπους της περιοχής δεν υπερβαίνει τα 2 cm. (Παπαδημητρίου, 2001).

Τα αποτελέσματα αυτής της αύξησης της θερμοκρασίας στους ιστούς είναι τα εξής (Σπυρόπουλος, 1993):

- Αύξηση της αιματικής και λεμφικής κυκλοφορίας
- Αύξηση μεταβολισμού
- Αύξηση της τοπικής έκκρισης αδένων
- Αύξηση των καρδιακών παλμών και αναπνοών
- Αύξηση ιδρώτα
- Ελάττωση του μυϊκού σπασμού
- Μείωση της αρτηριακής πίεσης
- Μείωση της σκληρότητας των αρθρώσεων και καταπράυνση των αισθητικών νεύρων

1.2 Αρχές

Οι βασικές συστάσεις κατά τη χρήση διαθερμιών συνοψίζονται παρακάτω (Σπυρόπουλος, 1993):

α) Μέτρα προστασίας για την ασφάλεια του ασθενούς:

- Η ηλεκτροχειρουργική μονάδα (ESU) θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από ιατρικό προσωπικό μετά από κατάλληλη εκπαίδευση.
- Το ιατρικό προσωπικό ελέγχει την ESU για ζημιές, συμπεριλαμβανομένης της μόνωσης όλων των καλωδίων και ηλεκτροδίων, καθώς και των προειδοποιητικών λυχνιών της διαθερμίας, όπως επίσης και των προειδοποιητικών ήχων.
- Η ESU θα πρέπει να είναι τοποθετημένη σε σταθερό σημείο. Δεν πρέπει η γεννήτρια να έχει υγρασία ή να υπάρχουν τοποθετημένα δοχεία με υγρά πάνω σε αυτή.
- Αντενδείκνυται η χρήση φθαρμένων ή χαλασμένων ηλεκτροδίων, λαβίδων ή ψαλιδιών.
- Αντενδείκνυται η επισκευή ενεργών ηλεκτροδίων, λαβίδων ή ψαλιδιών.
- Αντενδείκνυται η χρήση της ESU με παρουσία εύφλεκτων υλικών (π.χ. αλκοόλης).
- Ο ασθενής πρέπει να είναι μονωμένος έναντι όλων των ηλεκτρικά αγώγιμων αντικειμένων.
- Στους ασθενείς με βηματοδότη ή απινιδωτή (όλων των τύπων) απαιτείται η συμβουλή των ειδικών πριν από την ενδοσκόπηση, γιατί πρέπει να υπάρχει γνώση τόσο σχετικά με τη συχνότητα της λειτουργίας του βηματοδότη ή του απινιδωτή, όσο και με τη συχνότητα λειτουργίας της διαθερμίας. Συνιστάται μόνιμη ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση σε αυτούς τους ασθενείς, κατά τη διάρκεια της χρήσης της διαθερμίας. Η χρήση διπολικής διαθερμίας μπορεί να ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα επιπλοκών. Εάν, όμως, χρησιμοποιείται μονοπολική ηλεκτροχειρουργική μονάδα, τότε πρέπει να τοποθετείται το ουδέτερο ηλεκτρόδιο όσο το δυνατόν πιο κοντά στο ενεργό ηλεκτρόδιο. Άμεση επαφή του ουδέτερου ηλεκτροδίου με την εμφυτευμένη συσκευή ή και τα ηλεκτρόδιά της πρέπει να αποφεύγεται.
- Πριν από την ενεργοποίηση της ESU, οι ρυθμίσεις θα πρέπει να επανελέγχονται και να γίνεται προφορική επιβεβαίωση μεταξύ του ενδοσκόπου και του βοηθού.

β) Μέτρα προστασίας για την ασφάλεια του προσωπικού:

- Αποφεύγετε την επαφή με το ουδέτερο ηλεκτρόδιο.

- Ο ηλεκτροχειρουργικός εξοπλισμός πρέπει να συνδέεται σε σειρά με τον ενδοσκοπικό «πύργο», για την ελαχιστοποίηση των παρεμβολών με τα βιντεοενδοσκόπια.
- Ο καπνός που παράγεται κατά τη διάρκεια ηλεκτροχειρουργικών πράξεων μπορεί να είναι ενοχλητικός και δυνητικά επιβλαβής για το προσωπικό. Καλό είναι, λοιπόν, να χρησιμοποιούνται χειρουργικές μάσκες και να υπάρχει επαρκής αερισμός του χώρου.

γ) Ουδέτερα ηλεκτρόδια

Το ουδέτερο ηλεκτρόδιο πρέπει να εφαρμόζεται μόνο επάνω στο σώμα του ασθενούς. Μερικοί κατασκευαστές ESU απαιτούν τη χρήση σπαστών ουδέτερων ηλεκτροδίων για τη σωστή παρακολούθηση της ποιότητας επαφής μεταξύ της πλάκας και του ασθενούς. Ουδέτερα ηλεκτρόδια μιας χρήσης δεν πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται.

- Έλεγχος σχετικά με την ημερομηνία λήξης (αν χρησιμοποιούνται ληγμένες πλάκες, η κόλλα μπορεί να αποτύχει να διατηρήσει επαφή με το δέρμα του ασθενούς και να προκαλέσει εγκαύματα).
- Έλεγχος σχετικά με την πλάκα του ασθενούς για οποιαδήποτε ζημιά, τροποποίηση ή αιχμηρές ακμές.
- Το ουδέτερο ηλεκτρόδιο δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε ορισμένες περιοχές, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών με οστικές προεξοχές, μεταλλικά μοσχεύματα ή προθέσεις, πτυχές του δέρματος, σε περιοχές με ουλώδη ιστό, τριχωτά μέρη, σε κάθε μορφή αποχρωματισμού του δέρματος, τραυματισμού, σε άκρα με περιορισμένη παροχή αίματος, σε περιοχές που γειτνιάζουν με ηλεκτρόδια ΗΚΓ ή σε περιοχές πίεσης.
- Το ουδέτερο ηλεκτρόδιο θα πρέπει να εφαρμόζεται σε καλά αιματούμενο μυϊκό ιστό. Το δέρμα θα πρέπει να είναι καθαρό, στεγνό και απαλλαγμένο από τρίχες, για να αποφευχθεί η απώλεια της επαφής ανάμεσα στην πλάκα και το δέρμα. Το ηλεκτρόδιο δεν πρέπει να είναι εντελώς τυλιγμένο γύρω από ένα άκρο. Η επικάλυψη πρέπει να αποφεύγεται.

- Το ουδέτερο ηλεκτρόδιο θα πρέπει από την αρχή να είναι κατάλληλο σε μέγεθος, στις κανονικές διαστάσεις, για το βάρος του ασθενούς και δεν πρέπει ποτέ να κόβεται αυθαίρετα.
- Ουδέτερα ηλεκτρόδια που έχουν μόλις αφαιρεθεί από τον ασθενή, πρέπει να αντικατασταθούν από νέα.

δ) Ειδικές καταστάσεις: πολυποδεκτομή ή EMR

- Ενδείκνυται προσαρμογή στις ρυθμίσεις στις ιδιαίτερες συνθήκες (π.χ. ρύθμιση της διαθερμίας σε χαμηλή ισχύ για το λεπτό έντερο).
- Αν ο βρόχος πολυποδεκτομής εγκλωβιστεί μέσα σε πολύποδα, ενδείκνυται αύξηση της ισχύς της κοπής.
- Προσέξτε ο βρόχος να μην αγγίζει το απέναντι από τη βλάβη τοίχωμα.
- Αποφύγετε τη θερμοπηξία των βαθύτερων μυϊκών στοιβάδων (κίνδυνος για καθυστερημένη διάτρηση).

1.3 Είδη

Από τα πρώτα χρόνια της χειρουργικής επιστήμης ένα από τα μεγαλύτερα ζητήματα που έπρεπε να επιλυθούν - μαζί με την αναισθησία και την αναγνώριση της ανατομίας του ανθρωπίνου σώματος - ήταν η κοπή των ιστών και η αιμόσταση (Πασχαλίδης, 1991). Η πρώτη τεχνολογία που εφαρμόστηκε, αναπτύχθηκε και συνεχίζει να εξελίσσεται και σήμερα είναι η διαθερμική αιμόσταση και διατομή των ιστών. Για τον σκοπό αυτό επιτυγχάνεται η έκλυση υψηλής θερμότητας (μέχρι σημείο βρασμού) σε πολύ μικρή επιφάνεια ιστού με την χρήση ηλεκτρικού ρεύματος (Σπυρόπουλος, 1993). Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται ονομάζονται διαθερμίες και είναι οι ακόλουθες:

Μονοπολική Διαθερμία

Αρχικά, είχαμε την δημιουργία της μονοπολικής ηλεκτροδιαθερμίας, η οποία ουσιαστικά στηρίζεται στην ροή ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από τον ασθενή. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει

μία πηγή ηλεκτρικού ρεύματος με μία έξοδο και μία είσοδο: στην έξοδο μπαίνει ένας ακροδέκτης μίας χρήσης που μοιάζει με στυλό (στειλεός διαθερμίας), και ο οποίος εκλύει τα ελεύθερα ηλεκτρόνια στο ανθρώπινο σώμα (δηλαδή την ροή του ηλεκτρικού ρεύματος), και η είσοδος (ή διαφορετικά γείωση) τοποθετείται σε σημείο του ασθενούς μακριά από το σημείο της επέμβασης (π.χ. πλάτη ή πόδι) και συλλέγει τα ηλεκτρόνια, τα οποία λόγω του κλειστού πλέον κυκλώματος επιστρέφουν στο μηχάνημα.

Έτσι λοιπόν, την ώρα της ενεργοποίησης του μηχανήματος από τον χειρουργό, ο στειλεός εκλύει ελεύθερα ηλεκτρόνια, τα οποία λόγω της τοπικής τους εφαρμογής στους ιστούς ουσιαστικά «καίνε» τον ιστό στο συγκεκριμένο σημείο, προκαλώντας τον καυτηριασμό των αγγείων & την κοπή του ιστού. Στην συνέχεια, τα ηλεκτρόνια διασκορπίζονται στο σώμα του ασθενή (και επειδή δεν έχουν πλέον πυκνότητα, δεν έχουν κανένα αποτέλεσμα στα υπόλοιπα όργανα ή στους ιστούς), και τέλος συλλέγονται από την γείωση και επιστρέφουν στην πηγή (Παπαδημητρίου, 2001).

Στην πορεία όμως διαπιστώθηκε πως η μονοπολική διαθερμία είναι ανεπαρκής για όλο το εύρος των χειρουργικών επεμβάσεων, καθώς εγκυμονεί κινδύνους καυτηριασμού άλλων σημείων του σώματος τα οποία δεν θέλουμε, ενώ και η διασπορά της θερμότητας στους παρακείμενους ιστούς ήταν ιδιαίτερα μεγάλη. Παρ' όλα αυτά, η μονοπολική διαθερμία (με αρκετές βέβαια εξελίξεις) εξακολουθεί να αποτελεί σήμερα απαραίτητο εργαλείο στην φαρέτρα των χειρουργών για όλες σχεδόν τις χειρουργικές επεμβάσεις.



Εικόνα 1.1

Διπολική Διαθερμία

Η εξέλιξη της παραπάνω τεχνολογίας ήταν η διπολική διαθερμία. Πλέον, αντί για τοποθέτηση γείωσης σε άσχετο με την επέμβαση σημείο του ασθενούς, δημιουργήθηκε ένα εργαλείο με δύο σιαγόνες (σαν ψαλίδι), το οποίο ουσιαστικά «κλείνει» το κύκλωμα: η μία σιαγόνα εκλύει τα ηλεκτρόνια, και η άλλη τα συλλέγει. Η τοπική αυτή εφαρμογή στους ιστούς ουσιαστικά εξάλειψε τους καυτηριασμούς άλλων σημείων του σώματος, και μείωσε την εκλυόμενη θερμοκρασία από την ροή των ηλεκτρονίων (Παπαδημητρίου, 2001).

Διπολικές Διαθερμίες τελευταίας τεχνολογίας

Η επόμενη εξέλιξη που επιτελέστηκε, ήταν οι διπολικές διαθερμίες οι οποίες έφεραν πάνω στις πηγές ειδικά προγράμματα (softwares) τα οποία ουσιαστικά μετράνε την αγωγιμότητα στους ιστούς (δηλαδή την ροή του αίματος στα αγγεία, καθώς και την πυκνότητα του νερού στους ιστούς), και όταν έχει επιτευχθεί αιμόσταση, ειδικό ηχητικό σήμα ειδοποιεί τον χειρουργό, η ροή ηλεκτρονίων (δηλαδή του ρεύματος) σταματάει και ο χειρουργός χειροκίνητα προωθεί μία λάμα (που είναι κρυμμένη στις σιαγόνες) και κόβει τον ιστό. Η τεχνολογία αυτή διαθέτει στα άκρα (σιαγόνες) του εργαλείου ενισχυμένη μόνωση, προκειμένου να μην υπάρχει τοπική διαρροή ρεύματος ή μεγαλύτερη διασπορά της θερμοκρασίας, ενώ η δυνατότητα πολλαπλής «πυροδότησης» του εργαλείου & η μηχανική κοπή του ιστού δίνει την δυνατότητα στον χειρουργό να ελέγξει πόσες φορές θα «κάψει» τον ιστό για το μέγιστα καλύτερο αποτέλεσμα (Παπαδημητρίου, 2001).



Εικόνα 1.2

Τελευταία εξέλιξη αυτής της τεχνολογίας αποτελεί η διπολική διαθερμία με ηλεκτρικό περιορισμό διασποράς των ηλεκτρονίων, η οποία φυσικά φέρνει και όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά των διπολικών διαθερμιών που προαναφέρθηκαν. Ουσιαστικά, η μία σιαγόνα του εργαλείου φέρει μόνιμα αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο, ενώ η άλλη φέρει δύο φορτία: αρνητικό φορτίο εξωτερικά και θετικό εσωτερικά της σιαγόνας. Το πρώτο περιορίζει την ροή των ηλεκτρονίων αυστηρά στις σιαγόνες του εργαλείου (χωρίς να χρειάζονται ογκώδης μονώσεις), ενώ το θετικού φορτίου σημείο της σιαγόνας δημιουργεί την κατάλληλη ροή ρεύματος (δηλαδή ηλεκτρονίων) για το τελικό αποτέλεσμα (Σπυρόπουλος, 1993).

1.4 Χρήσεις

Η διαθερμία βραχέων κυμάτων (SWD), ένας τύπος εκπομπής ραδιοκυμάτων, αποτελεί θεραπευτική μέθοδο των φυσικοθεραπευτών. Οι συσκευές διαθερμίας βραχέων κυμάτων (SWD), έχουν την δυνατότητα παραγωγής τόσο συνεχούς (CSWD-Continuous Short Wave Diathermy) όσο και παλμικής εκπομπής (PSWD-Pulsed Short Wave Diathermy). Με άλλα λόγια, οι διαθερμίες βραχέων κυμάτων είναι οι συσκευές που χρησιμοποιούν για θεραπευτικούς σκοπούς το εναλλασσόμενο ρεύμα υψηλής συχνότητας μετατρέποντάς το μέσα στους ιστούς σε θερμότητα. Όταν ένα εναλλασσόμενο ρεύμα υψηλής συχνότητας εισέρχεται στο σώμα αυξάνει την θερμοκρασία στους εν των βάθει αλλά και στους

επιφανειακούς ιστούς. Υπάρχει μια σημαντική αύξηση των ενδοκρινών και ιδρωτοποιών αδένων στην περιοχή της θεραπείας. Η εφαρμογή της στην πάσχουσα περιοχή του σώματος έχει ως αποτέλεσμα την διαστολή των περιφερικών αγγείων και την αύξηση θερμοκρασίας του αίματος και έχει αναλγητική και μυοχαλαρωτική δράση. (Πασχαλίδης, 1991).

Η διαθερμία βραχέων κυμάτων χρησιμοποιείται σε:

- Τραυματικές καταστάσεις του μυοσκελετικού συστήματος όπως μυϊκές και συνδεσμικές κακώσεις, τενοντίτιδες, θυλακίτιδες, επικονδυλίτιδες μετά το οξύ στάδιο
- Χρόνιες ρευματοειδείς αρθρίτιδες και χρόνιες αρθροπάθειες και φλεγμονές όπως οσφυοισχιαλγίες, αυχενική σπονδυλοαρθροπάθεια κλπ
- Δύσκαμπτες αρθρώσεις
- Μυϊκοί σπασμοί
- Μυαλγίες
- Νευραλγίες

Η χρήση της διαθερμίας βραχέων κυμάτων αντενδείκνυται σε οξείες φλεγμονές, ανοιχτές πληγές και τραύματα, κακοήθεις νεοπλασίες και γυναίκες σε κατάσταση εγκυμοσύνης κλπ.

Αναλυτικότερα η χρήση των διαθερμιών βραχέων κυμάτων αντενδείκνυται στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Σε ασθενείς με προδιάθεση αιμορραγίας
- Σε περιοχές με καρκίνο
- Σε ασθενείς με πυρετό
- Σε ασθενείς με μέτωπα στην θεραπευόμενη περιοχή ή κοντά σ' αυτή π.χ. απαγορεύεται η εφαρμογή διαθερμίας στην οσφυϊκή μοίρα όταν έχουμε αρθροπλαστική ισχίου)
- Σε ασθενείς με υπαισθησία στην θεραπευόμενη περιοχή
- Σε ασθενείς με ισχαιμικές παθήσεις
- Σε ασθενείς με προβλήματα εγρήγορσης

- Σε ασθενείς με καρδιακές παθήσεις που χρησιμοποιούν βηματοδότες
- Σε εγκύους ασθενείς
- Σε περιοχές ασθενών με ανοιχτά τραύματα
- Σε μολυσμένες περιοχές ασθενών
- Στην επίφυση φλεγμονώδεις ή τραυματικές καταστάσεις (σε οξείες φλεγμονές αρθρώσεων μπορεί να προκληθεί καταστροφή του κολλαγόνου των αρθρώσεων)
- Σε υπερβολικά παχύσαρκα άτομα
- Στην περιοχή της οσφύος ιδιαίτερα κατά την έμμηνο ρύση
- Για την επιτυχή και ασφαλή εφαρμογή διαθερμιών βραχέων κυμάτων, οι ακόλουθες οδηγίες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη με μεγάλη σχολαστικότητα:
- Οι συσκευές πρέπει να είναι γειωμένες
- Όλα τα καλώδια και τα ηλεκτρόδια πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να είναι συνδεδεμένα καλώς στις υποδοχές που αντιστοιχούν.
- Η διάρκεια θεραπείας σε χρόνιες καταστάσεις είναι συνήθως 20-30 λεπτά, ενώ σε υποξείες φλεγμονώδεις καταστάσεις ο χρόνος θεραπείας περιορίζεται σε IOI 5 λεπτά.
- Ο ασθενής πρέπει να ελέγχεται συχνά κατά τη διάρκεια της θεραπείας κι όταν παρουσιάζεται πρόβλημα υπερθέρμανσης ελαττώνεται η ένταση.
- Η θεραπευόμενη περιοχή πρέπει να είναι ξηρή σ' όλη τη διάρκεια της θεραπείας. Αν υπάρχει εφίδρωση στην περιοχή σταματάμε τη θεραπεία και σκουπίζουμε σχολαστικά την περιοχή από τον ιδρώτα, αν πρόκειται να συνεχιστεί η θεραπεία.
- Όταν τελειώσει η θεραπεία κλείνουμε τη συσκευή τοποθετώντας όλους τους δείκτες στη θέση μηδέν.
- Η θεραπεία μπορεί να γίνεται μια ή δυο φορές την ημέρα, ανάλογα με την περίπτωση.

Η χρήση των διαθερμιών μικροκυμάτων ενδείκνυται στις ακόλουθες περιπτώσεις (Σπυρόπουλος, 1993):

- Σε υποξείες και χρόνιες φλεγμονώδεις και τραυματικές καταστάσεις.
- Σε κινητοποίηση δύσκαμπτων αρθρώσεων.
- Σε δευτερογενείς μυϊκούς σπασμούς.
- Στην εκλεκτική θέρμανση των οργάνων της λεκάνης.

1.5 Ιστορική αναδρομή

Διαθερμία είναι η θεραπευτική μέθοδος, η οποία στοχεύει στη θέρμανση των βαθύτερων ιστών μέσω μιας τεχνικής διάταξης, όπου η εκπεμπόμενη ηλεκτρομαγνητική ενέργεια μετατρέπεται μέσα στο σώμα σε θερμότητα.

Οι διαθερμίες εφαρμόστηκαν για πρώτη φορά στα τέλη του 19^{ου} αιώνα από τον Γιουγκοσλάβο Tesla στις ΗΠΑ και τον D'Arsonal στην Γαλλία. Ο Nagelschmidt το 1907 παρουσίασε την κλασσική διαθερμία των μακρών κυμάτων. Το 1927 ο Esau με τον Schliephake στη Γερμανία και ο Schereschewsky στις ΗΠΑ έκαναν τις πρώτες εφαρμογές βραχέων κυμάτων. Το 1947 ο Αμερικάνος Krusen με τους συνεργάτες του παρουσίασαν τη διαθερμία μικροκυμάτων. Το 1959 η Γερμανική Εταιρία Φυσικής Ιατρικής και Βιοκλιματολογίας, μετά από πολλές ενέργειες, πέτυχε την επίσημη έγκριση της διαθερμίας των υπερβραχέων κυμάτων με μήκος κύματος 69cm. Η διαθερμία αυτή παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το 1938 από τους Korb και Oswald.

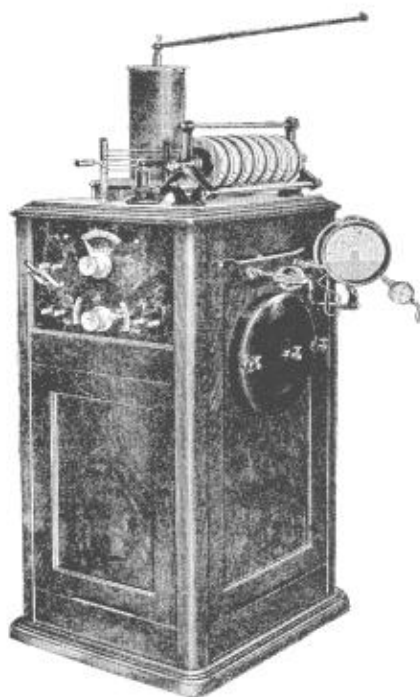
Το 1947 στο διεθνές συνέδριο της FCC (Federal Communications Commission) που έγινε στο Atlantic City αποφασίστηκε η χρήση των διαθερμιών, για βιομηχανικούς, επιστημονικούς και ιατρικούς λόγους, στις εξής συχνότητες:

- $f = 27,12 \text{ MHz}$ (βραχέα κύματα), $\lambda = 11 \text{ m}$
- $f = 434 \text{ MHz}$ (βραχέα κύματα), $\lambda = 69 \text{ m}$
- $f = 2,45 \text{ GHz}$ (βραχέα κύματα), $\lambda = 12 \text{ m}$

Οι συσκευές διαθερμίας βραχέων κυμάτων λειτουργούν επίσης στις συχνότητες : 13,56 MHz και 40,68 MHz (μήκη κύματος των 22 και 7 m, αντίστοιχα). Οι περισσότερες συσκευές διαθερμίας λειτουργούν στα 27,12 MHz.

Η σύγχρονη τεχνολογία της συνεχούς και παλμικής εκπομπής συνεβλε στην καλύτερη διείσδυση των υψίσυχνων ρευμάτων στην ομοιογενή κατανομή της θερμότητας στα διάφορα στρώματα των ιστών του σώματος και στην παροχή της κατάλληλης για κάθε περίπτωση δΟΣΟΛΟΓΙΑΣ (Lehmann 1990; Delisa et al., 2005).

Οι συσκευές των Tesla & Arsonval έγιναν ιδιαίτερα γνωστές στις αρχές του αιώνα μας, κατακτώντας κάθε Νοσοκομείο και Ιατρικό Κέντρο, λόγω των πολλαπλών ενδείξεων και αποτελεσμάτων που προσέφεραν.



Εικόνα 1.3

Μεταγενέστερα οι συσκευές αυτές ονομάστηκαν «Διαθερμικές» Συσκευές (βραχέων κυμάτων) – με σκοπό την βαθιά θερμική διήσδυση, όπως επίσης και «Ηλεκτρο-χειρουργο-διαθερμικές» - με σκοπό τις χειρουργικές ανάγκες. Ο σύγχρονος επιστημονικός όρος για τις συσκευές αυτές είναι «Συσκευές Νανοπαλμικού Ηλεκτρομαγνητικού Πεδίου», πολύ χαμηλής συχνότητας και ενέργειας. Στην ίδια κατηγορία, αν εξαιρέσουμε την αποδιδόμενη ενέργεια, ανήκουν τα σύγχρονα νανοπαλμικά Coagulators, καθώς και τα νανοπαλμικά lasers, τα οποία άρχισαν να επανέρχονται στο χώρο της Φυσικής Ιατρικής. (Ιωάννου και συν., 2001).

Η διαθερμία βραχέων κυμάτων αποτελεί ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο αύξησης της θερμοκρασίας στους επιφανειακούς αλλά και στους βαθύτερα τοποθετημένους ιστούς του σώματος. Τα θεραπευτικά της αποτελέσματα οφείλονται κυρίως στην αύξηση της θερμοκρασίας και του μεταβολισμού, στην υπεραιμία, στην αντιφλεγμονώδη, καθώς και στη μυοχαλαρωτική και αναλγητική δράση που παρατηρούνται στον οργανισμό κατά την εφαρμογή της. (Πασχαλίδης, 1991).



Εικόνα 1.4

Υπάρχουν 2 μέθοδοι εφαρμογής της: η μέθοδος των πυκνωτών και η μέθοδος του πηνίου. Με τη μέθοδο των πυκνωτών γίνεται εκμετάλλευση του ηλεκτροστατικού πεδίου που αναπτύσσεται μεταξύ των 2 ηλεκτροδίων (που αντιπροσωπεύουν τα 2 άκρα του πυκνωτή), ενώ με τη μέθοδο του πηνίου γίνεται εκμετάλλευση και του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου (που αναπτύσσεται στο κέντρο του πηνίου) ή και μόνο αυτού. Και με τις 2 μεθόδους μπορεί να επιτευχθεί πολύ ικανοποιητική εν τω βάθει αλλά και επιφανειακή θέρμανση, αρκεί να γίνει η κατάλληλη τοποθέτηση των ηλεκτροδίων και να επιλεγεί η κατάλληλη τεχνική εφαρμογής τους. Πιο συχνά χρησιμοποιούμενη είναι η μέθοδος των πυκνωτών και ιδιαίτερα οι τεχνικές με παράλληλη ή εν σειρά τοποθέτηση των ηλεκτροδίων. Πριν προχωρήσουμε στην εφαρμογή της διαθερμίας βραχέων κυμάτων πρέπει να αποκλείσουμε την ύπαρξη κάθε πιθανής αντένδειξης και να τηρήσουμε όλου τους κανόνες ασφαλείας που απαιτούνται. Πρέπει τέλος να τονιστεί ότι η διαθερμία βραχέων κυμάτων δε θεραπεύει από μόνη της αλλά αποτελεί ένα μόνο μέρος του θεραπευτικού προγράμματος. (Ιωάννου και συν., 2001; Φραγκοράπτης, 2002; Γαλανόπουλος & Ντάντης, 1995; Γιόκαρης, 2007).



Εικόνα 1.5

Διαθερμία καλείται η θεραπευτική μέθοδος υψίσυχων ακίνδυνων ρευμάτων που χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει υπεραιμία σε βάθος. Εφαρμόζεται ως θεραπευτικό μέσο σε προγράμματα αποκατάστασης σύνδρομο, τενοντίτιδες, διαστρέμματα, αρθρίτιδες), σε ρευματοπάθειες, σε αθλητικές κακώσεις, σε μετεγχειρητικές αποκαταστάσεις, σε γυναικολογικές παθήσεις, καθώς και σε νευρολογικά προβλήματα (Φραγκοράπτης, 2002).

Ως ηλεκτροθεραπεία υψηλών συχνοτήτων μπορεί να ορισθεί η θεραπευτική χρήση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος σε συχνότητες μεγαλύτερες των 300KHz, καθότι η ενέργεια του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου μετατρέπεται σε θερμική ενέργεια στους ιστούς του ανθρώπινου σώματος. Η θεραπεία με βραχέα κύματα είναι ένας τύπος ηλεκτροθεραπείας υψηλών συχνοτήτων. Στη θεραπεία με βραχέα κύματα η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια μπορεί να μεταβιβαστεί στον ασθενή με δύο τρόπους, χωρητικό ή επαγωγικό. (Γιόκαρης, 2007).

Η συσκευή της διαθερμίας βραχέων κυμάτων (Short Wave Diathermy – SWD), αποτελεί έναν εκπομπό ραδιοκυμάτων. Η μέγιστη δυνατή προστασία του εκτιθέμενου, επιτυγχάνεται

μέσω της ρύθμισης της μέγιστης σύζευξης μεταξύ του πεδίου και του ατόμου (Delisa et al., 2005).

Η επίδραση των βραχέων κυμάτων συνεχούς μορφής είναι σημαντική στο κυκλοφορικό σύστημα, ειδικά οι μικρές αρτηρίες και τα τριχοειδή αγγεία διευρύνονται τόσο όσο σε καμιά άλλη μορφή θερμότητας. Επίσης, έχει διαπιστωθεί μια ενισχυμένη μετακίνηση της λέμφου, η οποία αυξάνει την κυκλοφορία των ιστών. Συμπερασματικά με την εφαρμογή χαμηλής έντασης και με διάρκεια θεραπείας περίπου δέκα λεπτών έχουμε βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος, ενώ, αντιθέτως, μεγαλύτερη ένταση για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μας δίνει αντίθετα αποτελέσματα, δηλαδή αγγειοσύσπαση και ελάττωση της αιματικής ροής. Συνοψίζοντας, με την εφαρμογή της διαθερμίας βραχέων κυμάτων έχουμε μια θετική επίδραση στην αιματική κυκλοφορία, η οποία αποδίδεται σε μια διαστολή όλων των αγγείων και συνοδεύεται από μια ανάλογη αύξηση της λεμφικής κυκλοφορίας (Γαλανόπουλος & Ντάντης, 1995).

Στην ιατρική χρησιμοποιούνται δυο κύριες τεχνολογίες ραδιοσυχνότητας (RF), η μονοπολική και η διπολική διαθερμία. Η βασική διαφορά τους είναι η διαχείριση του ηλεκτρικού ρεύματος. Και οι δυο τεχνολογίες χρησιμοποιούν ένα σύστημα διπλού ηλεκτροδίου: ένα για την εκπομπή της ενέργειας των ραδιοσυχνότητας και ένα δεύτερο που χρησιμεύει ως ηλεκτρόδιο για την επιστροφή του ηλεκτρικού ρεύματος. Ο μηχανισμός που ευθύνεται για τη θερμότητα που προκαλούν οι ραδιοσυχνότητες στον ιστό στηρίζεται στην αντίσταση της αγωγίμης ροής του ηλεκτρικού ρεύματος (ιστολογικά εξαρτώμενη από τη σύνθετη αντίσταση του ιστού (Φραγκοράπτης, 2002)).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: LASER

2.1 Ορισμός laser

Όπως είναι γνωστό η σύντμηση των λέξεων L.A.S.E.R. = Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, σημαίνει ενίσχυση φωτός με διηγηρμένη (εξαναγκασμένη) εκπομπή ακτινοβολίας. Αυτή η εξαναγκασμένη εκπομπή ακτινοβολίας είναι εκείνη που με τη σειρά της προκαλεί και τις βιολογικές αντιδράσεις πάνω στους ιστούς που δέχονται αυτή την ακτινοβολία. Από διάφορες κλινικές μελέτες και παρατηρήσεις προκύπτει ότι η εφαρμογή των ακτινών laser χαμηλής ισχύος ή αποκατάστασης έχει ικανοποιητικά έως πολύ καλά θεραπευτικά αποτελέσματα σε πολλές παθολογικές καταστάσεις. Μια από τις κυριότερες ενδείξεις θεραπευτικής με laser χαμηλής ισχύος είναι και η οσφυαλγία. Ο κατάλληλα εκπαιδευμένος φυσίατρος μπορεί με βάση ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης, ακολουθούμενο και από θεραπεία με laser χαμηλής ισχύος, να προσφέρει στον ασθενή από την πρώτη κιόλας συνεδρία μεγάλη ανακούφιση από τα συμπτώματά του (Φραγκοράπτης, 2002).

Το laser είναι μια λεπτή δέσμη ακτινοβολίας που προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας στην περιοχή την οποία πέφτει. Πριν την δημιουργία του ενδοσκοπίου και της ενδοσκοπικής χειρουργικής το laser χρησιμοποιείτο τυφλά δηλαδή τοποθετείτο από το χειρουργό μέσα στον μεσοσπονδύλιο δίσκο χωρίς να υπάρχει άμεση όραση και με διαδοχικά περάσματα μέσα από τον μεσοσπονδύλιο δίσκο προσπαθούσε να τον συρρικνώσει σε προσπάθεια να συρρικνώσει και την κήλη του μεσοσπονδυλίου δίσκου. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και την δημιουργία του ενδοσκοπίου εξειδικευμένο πια laser για χρήση στην ενδοσκοπική χειρουργική σπονδυλικής στήλης εισάγεται δια του ενδοσκοπίου και υπό άμεση όραση ο χειρουργός διορθώνει-καθαρίζει τις περιοχές της φλεγμονής του δίσκου, οι οποίες είναι και το κύριο αίτιο του πόνου στην δισκοπάθεια. Επίσης χρησιμοποιείται το συγκεκριμένο laser στην τρηματοπλαστική δηλαδή στην διάνοιξη-διερεύνηση του μεσοσπονδυλίου τρήματος της τρύπας δηλαδή από την οποία βγαίνει το νεύρο της σπονδυλικής στήλης το οποίο είναι πιεσμένο και το οποίο προκαλεί πόνο (Παπαδημητρίου, 2001).

Ένα laser είναι μια πηγή ενέργειας η οποία εκπέμπει ένα «καθαρό» φως. Η έννοια του «καθαρού» φωτός έχει να κάνει με το ένα και μοναδικό μήκος κύματος εκπομπής του, ακριβώς όπως αυτό θα συνέβαινε με τον «καθαρό» ήχο ενός φλάουτου σε αντιπαράθεση με το άκουσμα του ήχου από ένα μεταλλικό δοχείο με περιεχόμενο μερικές πέτρες καθώς κανείς

το κουνά. Μια δέσμη laser έχει, (ακριβώς όπως ένα φλάουτο) συνεχόμενα και σταθερά κύματα φωτός (Φραγκοράπτης, 2002).

Ακτινοβολία που εκπέμπεται π.χ. από τον ήλιο, τη φωτιά, μια λάμπα ή από έναν πομπό καλείται ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία (Η.Α). Το laser δεν είναι τίποτα περισσότερο από μια μοντέρνα πηγή τεχνητού φωτός δηλαδή μια συσκευή ειδικά κατασκευασμένη να παράγει Η.Α, με συντονισμένη δέσμη φωτονίων στο επιθυμητό μήκος κύματος. Η εκπομπή μιας δέσμης laser μπορεί να γίνει τόσο στο οπτικό όσο και στο αόρατο για τα μάτια μας φάσμα. Το μήκος κύματος και η ισχύ ενός laser καθορίζουν και τον τομέα χρήσης του (Flao, 2007).



Εικόνα 2.1

Πρέπει να γίνει γνωστό ότι ένα laser κατασκευάζεται με μεγάλη, με μικρότερη ή με πολύ χαμηλή ισχύ. Η ιατρική χρησιμοποιεί όλες τις ομάδες laser. Ένα laser με μεγάλη ισχύ κόβει όπως θα έκοβε ο χειρουργός με ένα νυστέρι σε κάποια χειρουργική επέμβαση, ενώ ένα laser με χαμηλή ισχύ χρησιμοποιείται προκειμένου να κατευνάσουμε τον πόνο ενός ασθενούς, να επουλώσουμε ένα δύσκολο διαβητικό τραύμα ή για να θεραπεύσουμε ιστούς από φλεγμονές και οιδήματα ή τραυματισμούς (Παπαδημητρίου, 2001).

Πάραυτα, στους περισσότερους ανθρώπους ακόμη μέχρι σήμερα, είναι πιο γνωστά τα λεγόμενα «χειρουργικά laser» με τις πολλαπλές εφαρμογές τους σχεδόν σε όλες τις

χειρουργικές ειδικότητες. Είναι τα laser που χρησιμοποιούνται στην ενδοσκοπική χειρουργική (λαπαροσκοπήσεις), στην αναίμακτη χειρουργική των οφθαλμών, στη γυναικολογία (συμφύσεις), στην πλαστική χειρουργική (lifting, αποτρίχωση), στη χειρουργική της οσφυϊκής δισκοκήλης, κλπ (Φραγκοράπτης, 2002).

2.2 Είδη

Η θεραπευτική αξία του laser αποκαλύφθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1960. Οι πρώτες ανακοινώσεις για τα θεραπευτικά αποτελέσματα του laser και η κλινική ειδησεογραφία ανέφερε τότε ότι το φως από ένα συγκεκριμένο τύπο laser έχει διεγερτικά αποτελέσματα τόσο στον κυτταρικό πληθυσμό όσο και στους ιστούς που το απορροφούν. Αυτό το αποτέλεσμα ονομάστηκε «βιολογική διέγερση του laser». Πολλοί ερευνητές ιατροί απέδειξαν μέχρι το έτος 1965 τις πολλές θεραπευτικές ιδιότητές του. Στην Ελλάδα εργάζονται με θεραπευτικά laser πολλοί ιατροί σε διάφορες ειδικότητες από το 1988 (Μπάκας και συν., 1993).

Η ακτινοβολία που εκπέμπεται π.χ. από τον ήλιο, τη φωτιά, μια λάμπα ή από έναν πομπό καλείται ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία (Η.Α). Το laser δεν είναι τίποτα περισσότερο από μια μοντέρνα πηγή τεχνητού φωτός, δηλαδή μια συσκευή ειδικά κατασκευασμένη να παράγει Η.Α, με συντονισμένη δέσμη φωτονίων στο επιθυμητό μήκος κύματος. Το μήκος κύματος και η ισχύς ενός laser καθορίζουν και τον τομέα χρήσης του στην ιατρική (Low & Reed, 2000).

Τα laser έχουν καταταχθεί σε τρεις ομάδες (Μπάκας και συν., 1993):

- Πολύ ισχυρά: χρησιμοποιούνται αντί του χειρουργικού νυστεριού όπως π.χ. σε έναν ακρωτηριασμό.
- Ισχυρά: μπορούν να αφαιρέσουν διάφορα τμήματα παθολογικού ιστού όπως η εξάχνωση ενός κάλου από έναν δερματολόγο ιατρό.
- Μειωμένης ισχύος ή θεραπευτικά: χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση διαφόρων παθήσεων των ασθενών σε πολλούς τομείς της ιατρικής.

Ενώ ένα χειρουργικό laser κόβει ή εξαερώνει έναν ιστό δηλ. τον καταστρέφει, το θεραπευτικό laser κάνει την αντίθετη ακριβώς εργασία. Δηλαδή: Όταν το φως του laser έρθει σε επαφή με τα κύτταρα του σώματος δημιουργεί μια βιολογική διέγερση. Η ανοσολογική άμυνα επηρεάζεται τοπικά και παράγεται ενεργητικότητα εξ' αιτίας του κυτταρικού μεταβολισμού (Low & Reed, 2000).

Επιστημονικά εξηγείται ως η διαδικασία μηχανισμού βιολογικής μόρφωσης των ιστών, που στην τελική της μορφή ή στάδιο μιας θεραπείας είναι η φυσιολογικοποίηση ή ομαλοποίηση των κυτταρικών λειτουργιών των τμημάτων που ακτινοβολούνται. (Ιωάννου Π., Κουτσαμπέλας Χ. & Λεβεντούδης Φ., 2001).

Με άλλα λόγια δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες στον οργανικό ιστό που δέχεται τη θεραπεία με αποτελέσματα μεταξύ άλλων όπως:

- η πολύ καλή αιμάτωση/κυκλοφορία στο αγγειακό σύστημα του ασθενούς
- η πολύ μεγάλη απελευθέρωση ενδορφίνης ώστε ο ασθενής από την πρώτη στιγμή της θεραπείας του να μην πονά, και
- η πολύ σημαντική για τον οργανισμό αντιφλεγμονώδη και αποιδηματική δράση που προσφέρει μια θεραπεία με laser.

Παρόλο που η θεραπεία με laser δεν είναι κάτι νέο, πολλοί άνθρωποι μέσα και έξω από την ιατρική κοινότητα γνωρίζουν πολύ λίγα για την αποτελεσματικότητα μιας θεραπείας με το laser. Η χρησιμότητά του σε ιατρικές εφαρμογές, δηλαδή εκεί όπου ένα περιστατικό δεν ενδείκνυται για χειρουργείο ή εκεί όπου ο ασθενής δεν έχει αποτέλεσμα σε μια φαρμακευτική αγωγή τα θεραπευτικά laser έχουν να δώσουν πολλά. Σε αντίθεση με τα χειρουργικά, των οποίων τα αποτελέσματα από την εφαρμογή τους είναι μη αναστρέψιμα, τα θεραπευτικά laser έχουν πλήρως αναστρέψιμα αποτελέσματα, καθώς η δράση τους δεν καταστρέφει τους ιστούς που ακτινοβολούνται (Ιωάννου και συν., 2001).

Τα αποτελέσματα που έχει η εφαρμογή αυτών των θεραπευτικών laser είναι σημαντικά και συνοψίζονται στα εξής τρία: Αναλγητικά, αντιφλεγμονώδη και αντιοιδηματικά. Το πεδίο

εφαρμογής είναι εξαιρετικά εκτεταμένο σε όλους τους τομείς της ιατρικής επιστήμης (Μπάκας και συν., 1993).

Η θεραπευτική ιατρική σήμερα κάνει χρήση αποκλειστικά τα laser διόδων (π.χ. GaAs, GaAlAs, GaAlInP, K.T.P. κ.λ.α.). Η επικρατέστερη, διεθνώς ονομασία, για τη θεραπευτική με laser σήμερα είναι: Low Level Laser Therapy (LLLT), (Low & Reed, 2000).

2.3 Χρήσεις

Διαδερμική Δισκεκτομή

Η αποσυμπίεση της κήλης του μεσοσπονδυλίου δίσκου με τη χρήση laser (διαδερμική δισκεκτομή) είναι μια ελάχιστα επεμβατική μέθοδος αποκατάστασης η οποία αναπτύχθηκε για πρώτη φορά το 1986 από τους νευροχειρουργούς P. Ascher και D. Choy. Η μέθοδος συνίσταται στην εξάχνωση του πυρήνα του δίσκου με τη χρήση ακτινοβολίας laser οδηγώντας στην άμεση υποχώρηση των συμπτωμάτων. Η διαδερμική δισκεκτομή με laser ακολουθεί τις ενδείξεις της κλασσικής χειρουργικής αποκατάστασης και είναι πλέον ευρύτατα διαδεδομένη σε χώρες της Ευρώπης και στις ΗΠΑ (Μπάκας και συν., 1993).

Η διαδερμική δισκεκτομή με laser είναι μια αναίμακτη (ελάχιστα επεμβατική) μέθοδος που πραγματοποιείται υπό ακτινοσκοπική καθοδήγηση και συνεπάγεται πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα για τον ασθενή (Παπαδημητρίου, 2001):

- Πραγματοποιείται με τοπική αναισθησία
- Διαρκεί από 20 - 35 λεπτά και η νοσηλεία λίγες μόνο ώρες
- Οσφυαλγία και ισχυαλγία υποχωρούν αμέσως
- Τα αντανακλαστικά επανέρχονται με το τέλος της επεμβάσεως
- Τα αισθητικά ελλείμματα αποκαθίστανται περίπου μετά από μία εβδομάδα
- Τα νευρολογικά συμπτώματα εξαφανίζονται σε δύο εβδομάδες
- Ο ασθενής μπορεί να επιστρέψει άμεσα (4-5 ημέρες) στις κανονικές του δραστηριότητες

Με εμπειρία από το 1994 και περισσότερες από 2000 επεμβάσεις μέχρι σήμερα, η διαδερμική δισκεκτομή αποτελεί εξαιρετική μέθοδο για την μεγάλη πλειοψηφία των κηλών του μεσοσπονδυλίου δίσκου (Ιωάννου και συν., 2001).

Για την αποσυμπίεση της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου με laser, μια πολύ λεπτή βελόνα εισάγεται στον υπό θεραπεία δίσκο και μέσω αυτής μια οπτική ίνα εισέρχεται μέσα από την βελόνα. Εν συνεχεία μέσω της οπτικής ίνας εφαρμόζεται ενέργεια laser στον δίσκο εξαχνώνοντας ένα μέρος του πηκτοειδούς πυρήνα. Αυτό δημιουργεί μια κοιλότητα που επιτρέπει την απομάκρυνση της κήλης από τη ρίζα του νεύρου θεραπεύοντας τα συμπτώματα και τον πόνο. Τα αποτελέσματα είναι συνήθως άμεσα (Watson, 2011).

Μετά την επέμβαση μια μικρή αυτοκόλλητη γάζα τοποθετείται στο σημείο εισόδου της βελόνας και ο ασθενής χρειάζεται 24 ώρες ξεκούρασης στο κρεβάτι του. Μετά αρχίζει η προοδευτική κινητοποίηση του ασθενούς. Οι περισσότεροι από τους ασθενείς επιστρέφουν στις δραστηριότητές τους μέσα σε 4-5 ημέρες. Για την επέμβαση δεν γίνεται καμία τομή και δεν υπάρχει καμία ουλή μετά από αυτήν. Καθώς ένα μικρό μόνο μέρος του δίσκου εξαχνώνεται, δεν υπάρχει καμία αποσταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης. Σε αντίθεση με την ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση δεν υπάρχει καμία βλάβη των οπίσθιων μυών, ούτε εξαγωγή τμημάτων σπονδύλων ούτε χειρουργικές τομές. Η αποσυμπίεση της κήλης του μεσοσπονδυλίου δίσκου με τη χρήση laser μειώνει σε σημαντικό βαθμό τυχόν επιπλοκές που παρατηρούνται στην ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση (Παπαδημητρίου, 2001).

Αυτή είναι η κατάλληλη μέθοδος και πλέον αποτελεσματική μέθοδος για ασθενείς που αντιμετωπίζουν τα ακόλουθα προβλήματα σπονδυλικής στήλης (Μπάκας και συν., 1993):

A) Έντονη οσφυαλγία ή ισχιαλγία η οποία δεν υποχωρεί μετά από έξι εβδομάδες συντηρητικής θεραπείας (π.χ. ξεκούρασης στο κρεβάτι, φαρμακευτικής αγωγής, φυσιοθεραπείας, κ.α.)

B) Διάγνωση κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου μετά από εξετάσεις.

Διοδικά Laser

Τα Laser ημιαγωγών (ή διοδικά Laser) έχουν γενικά μικρή ισχύ (μέχρι μερικές δεκάδες mW) και ως εκ τούτου συγκαταλέγονται κυρίως στην κατηγορία των μαλακών Laser. Στις χαμηλές αυτές ισχύεις η ακτινοβολία τους (Watson, 2011):

1. Δεν προκαλεί ούτε θερμότητα, ούτε κάποιες μακροχημικές ή ανατομικές μεταβολές στους ιστούς.
2. Είναι δυνατό να βοηθήσει τις δραστηριότητες των κυττάρων και την ενδοκυτταρική επικοινωνία.
3. Επιδρά θετικά στο ανοσοποιητικό σύστημα, με αποτέλεσμα να παρατηρείται αύξηση της ενδογενούς θεραπευτικής ικανότητας του οργανισμού.

Σε αντίθεση με τα Laser Nd:YAG, CO₂ και Αργού, τα Laser διόδων έχουν μικρές φυσικές διαστάσεις και το κυριότερο απ' όλα παρέχουν τη δυνατότητα εκπομπής διαφορετικών μηκών κύματος, από ορατά μέχρι και υπέρυθρα, ανάλογα με το είδος της διόδου που χρησιμοποιείται (Μπάκας και συν., 1993).

Τα διοδικά Laser με μήκη κύματος 830 nm και 950 nm χρησιμοποιούνται ήδη σήμερα στη φυσικοθεραπεία και στη ρευματολογία για την αντιμετώπιση κυρίως του πόνου. Επίσης, σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνουν οι κατασκευαστές ιατρικών διοδικών Laser, η ακτινοβολία Laser με μήκος κύματος 660 nm μπορεί να θεραπεύσει παθήσεις του δέρματος όπως την ακμή, τις ανωμαλίες στην επούλωση των πληγών, τη δερματική και την υποδερματική νέκρωση, τα εγκαύματα, τον έρπη και τα έλκη του δέρματος (Σπυρόπουλος, 1993).

Γενικότερα, η θεραπευτική χρήση των ακτίνων laser ενδείκνυται για παθήσεις που αφορούν όλους τους τομείς των ιατρικών επιστημών όπως, η φυσιατρική, η ορθοπαιδική - αθλητιατρική, δερματολογία, αισθητική δερματολογία, πλαστική -γενική χειρουργική, νευρολογία, ρευματολογία, γαστρεντερολογία, στοματολογία, Ω.Ρ.Λ, παιδιατρική και άλλες ειδικότητες (Μπάκας και συν., 1993).

Η εφαρμογή των θεραπευτικών laser προκαλεί μία σειρά φωτο-βιολογικών επιδράσεων, όπως (Παπαδημητρίου, 2001):

- ενίσχυση ενεργειακής ισορροπίας κυττάρων
- αντιφλογιστική επίδραση
- αντιοιδηματική επίδραση
- βελτίωση μικροκυκλοφορίας

- ανάπλαση ιστών
- αναλγητική επίδραση

Διαφορετικοί τύποι laser επηρεάζουν διαφορετικά τόσο τους ιστούς όσο και τα κύτταρα. Το τι πραγματικά θέλουμε να θεραπεύσουμε εξαρτάται σε όλες τις περιπτώσεις από το ποιον ή ποιους τύπους laser έχουμε στην κατοχή μας. Επιγραμματικά μπορούμε να πούμε ότι τα laser έχουν τις εξής εφαρμογές (Μπάκας και συν., 1993):

- LASER K.T.P., 532 nm. Δέρμα, Βλεννογόνο, Λέμφο, και σε προβλήματα υπολειτουργίας Αγγειακού και Φλεβικού συστήματος.
- LASER GaAlInP, 650 nm. Δέρμα, Βλεννογόνους του σώματος «Το μοντέρνο HeNe», συνδεσμικές βλάβες και τενοντίτιδες.
- LASER GaAlAs, 808 nm. Ρευματοπάθειες μικρών αρθρώσεων και προβλήματα υπολειτουργίας Νεύρων (ριζίτιδες) και μεγάλες ή μικρότερες θλάσεις αθλητών.
- LASER GaAs, 904 nm. Θεραπεία του Μυοσκελετικού συστήματος, αιματώματα και τραυματισμοί.
- LASER GaAlAs, 980 nm. Θεραπεία Οστεοπόρωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ

3.1 Ορισμός Οσφυαλγίας

Ο όρος οσφυαλγία σημαίνει άλγος στην οσφυϊκή μοίρα, δηλαδή πόνος χαμηλά στην σπονδυλική στήλη. Οι πιο συνηθισμένες αιτίες είναι ο καθιστικός τρόπος ζωής, η ελλιπής δραστηριότητα, η αύξηση βάρους, κάποια απότομη κίνηση ή απότομο σήκωμα βάρους (Willis & Netter, 1979).

Ο όρος οσφυαλγία σημαίνει άλγος στην οσφύ, πόνος δηλαδή στη μέση, και δεν είναι πάθηση αλλά σύμπτωμα που υποδηλώνει λειτουργικές διαταραχές που οφείλονται σε κάποια αίτια (Keim et al., 1987).

Με τον όρο οσφυαλγία εννοούμε την ύπαρξη πόνου στην οσφυϊκή, την οσφυοιερή ή την ιερολαγόνια περιοχή της ράχης, ο οποίος μπορεί να παίρνει οξεία ή χρόνια μορφή. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η οσφυαλγία οφείλεται σε διάταση των μυών και τενόντων της ράχης λόγω εξαντλητικής χρήσης ή υπερβολικής καταπόνησης τους (Γκούβας, 1989).



Εικόνα 3.1

Χαρακτηρίζεται από επώδυνο αίσθημα στην περιοχή της μέσης, που ποικίλλει σε διάρκεια (οξεία ή χρόνια) και σε ένταση (βύθιος έως αφόρητος πόνος). Μπορεί να οφείλεται σε παθήσεις της σπονδυλικής στήλης και των παρακείμενων μυών (σπονδυλαρθρίτιδα, οστεοπόρωση, κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, διάστρεμμα ή διάταση) ή να αποτελεί εκδήλωση πάθησης κάποιου ενδοκοιλιακού οργάνου (νεφροί, έσω γεννητικά όργανα). Είναι δυνατό να αποτελεί τη μοναδική εκδήλωση της υποκείμενης διαταραχής ή να συνδυάζεται με άλλα συμπτώματα (περιορισμός της κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης, εκδηλώσεις από την πίεση κάποιας νευρικής ρίζας κ.λπ.) (Jacqueline & Hart, 2008).

Η οσφυαλγία είναι ένα πολύ διαδεδομένο και με αυξημένο κόστος πρόβλημα υγείας σε πολλές χώρες. Είναι ένα πολύ συχνό πρόβλημα υγείας στο γενικό πληθυσμό, αφού είναι η δεύτερη σε συχνότητα παθολογική κατάσταση μετά το κοινό κρυολόγημα. Έχει υπολογιστεί ότι 65-80% των ατόμων του γενικού πληθυσμού παρουσιάζουν τουλάχιστον ένα επεισόδιο οσφυαλγίας κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Σύμφωνα με πρόσφατη ευρωπαϊκή έρευνα, το 30% των εργαζομένων παραπονιέται για πόνους στη μέση. Αντίστοιχες έρευνες στις ΗΠΑ έχουν δείξει ότι το 70% του γενικού πληθυσμού θα έχει έστω και μια κρίση οσφυαλγίας στη διάρκεια της ζωής του. Εκτός από ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα υγείας, η οσφυαλγία, έχει μεγάλες οικονομικές επιπτώσεις σε όλες σχεδόν τις ανεπτυγμένες χώρες του σύγχρονου κόσμου κυρίως μέσω των χαμένων εργατοωρών αλλά και της κατανάλωσης μεγάλης ποσότητας φαρμάκων. Οι έρευνες στις ΗΠΑ έχουν δείξει ότι το κόστος από την απώλεια εργατοωρών, της φαρμακευτικής αγωγής, της φυσιοθεραπείας και της νοσηλείας, όταν είναι απαραίτητη, φτάνει τα 24 δισ. Δολάρια ετησίως. Κάθε χρόνο το 14% των Αμερικανών χάνει έστω και μια ημέρα εργασίας λόγω οσφυαλγίας, και το 2% παίρνει κάποιου είδους ασφαλιστική αποζημίωση για τον ίδιο λόγο (Smith et al., 2008).

Η χειρότερη εξέλιξη της οσφυαλγίας είναι η ισχιαλγία. Ισχιαλγία ονομάζεται ο πόνος που ξεκινά από τη μέση και καταλήγει στο πόδι σε διαφορετικό κάθε φορά ύψος και μπορεί να φτάσει μέχρι τα δάχτυλα και το πέλμα. Συνδυάζεται πολλές φορές με μούδιασμα και μείωση της αισθητικότητας της περιοχής που πονά και σπάνια με δυσλειτουργία των μυών του κάτω άκρου. Οφείλεται σε πίεση κάποιας από τις ρίζες του ισχιακού νεύρου στο επίπεδο της μέσης από κάποιον χαλασμένο δίσκο (κήλη δίσκου). Τα συμπτώματα της κρίσης μοιάζουν κατά πολύ με αυτά της απλής οσφυαλγίας όπως και η θεραπευτική της αντιμετώπιση. Απαιτούνται ισχυρά παυσίπονα και αντιφλεγμονώδη φάρμακα συνήθως για διάστημα 15 – 20 ημερών όπως και η κατάκλιση (Χαρτοφυλακίδης, 1988).



Εικόνα 3.2

Η ισχιαλγία είναι μια κατάσταση επείγουσα και πρέπει πάντοτε να εξετάζεται από ιατρό. Ο κίνδυνος σε αυτές τις περιπτώσεις είναι η χρονιότητα. Εάν η κατάσταση παραμείνει χωρίς θεραπεία τότε ο πόνος θα γίνει μόνιμος, η μείωση της αισθητικότητας θα εξελιχθεί σε πλήρη αναισθησία και η απλή δυσλειτουργία των μυών θα μετατραπεί σε πλήρη παράλυση του κάτω άκρου (Σταματόπουλος, 1997).

3.2 Είδη

Ανάλογα με τη διάρκειά της η οσφυαλγία διακρίνεται σε τρεις μορφές (Smith et al., 2008):

- Στην οξεία οσφυαλγία που έχει διάρκεια μικρότερη από 6 εβδομάδες και αντιπροσωπεύει το 85% όλων των περιπτώσεων οσφυαλγίας.
- Στην υποξεία οσφυαλγία που έχει διάρκεια από 6 μέχρι 12 εβδομάδες και αντιπροσωπεύει το 10% όλων των περιπτώσεων οσφυαλγίας.
- Στη χρόνια οσφυαλγία που έχει διάρκεια μεγαλύτερη από 12 εβδομάδες και αντιπροσωπεύει το 5% όλων των περιπτώσεων οσφυαλγίας.

Ανεξάρτητα από τη μορφή της οσφυαλγίας ένα ιδιαίτερο κλινικό χαρακτηριστικό της είναι ότι υποτροπιάζει πολύ συχνά. Σε επιδημιολογικές μελέτες έχει βρεθεί ότι στο 75% των περιπτώσεων η οσφυαλγία υποτροπιάζει τουλάχιστον μια φορά μέσα σε ένα χρόνο (Γιόκαρης, 2007).

Η οσφυαλγία μπορεί να είναι οξεία με την μορφή του λουμπάγκο ή χρόνια, μια ενόχληση με εξάρσεις και υφέσεις, αλλά ικανή να περιορίσει τις καθημερινές δραστηριότητες ενός ευρέος φάσματος ηλικιών (Flao, 2007).

Πολύ συχνά μετά την διάγνωση δεν είναι εύκολα διακριτές οι γενεσιουργές αιτίες, ωστόσο παρακάτω γίνεται μια προσπάθεια να συνοψιστούν οι πιο συχνές καταστάσεις που προσέρχονται στο ιατρείο χρόνιου μυοσκελετικού πόνου (Γιόκαρης, 2007).

Οξεία οσφυαλγία ή λουμπάγκο είναι ένα πολύ αλγεινό σύμπτωμα που προκαλείται από κάποια κίνηση κάμψης ή στροφής π.χ. στρώσιμο των κλινοσκεπασμάτων ή σκύψιμο πάνω από τον νιπτήρα το πρωί. Εκεί μια αίσθηση απλού «πιασίματος», ο πόνος στους κατώτερους οσφυϊκούς μύες σιγά-σιγά απλώνεται στους γλουτούς και δυναμώνει καθώς ο ερεθισμός επεκτείνεται, αφού οι μύες της οσφύς λειτουργούν συνεχώς διατηρώντας την όρθια θέση. Έτσι ενώ για όλες της μυϊκές κακώσεις στην οξεία φάση θα τοποθετούσαμε το πάσχων μέλος σε ανάρροπη θέση με πάγο, αυτό δεν είναι και τόσο εφικτό με τους οσφυϊκούς μύες. Αυτό που έχει αποδειχθεί αποτελεσματικό, είναι ο κλινοστατισμός σε τέτοια θέση που να περιορίζεται στο ελάχιστο ο πόνος και παγοθεραπεία για 10-15 λεπτά, ανά τρίωρο (Smith et al., 2008).

Ηπιότερα είναι τα συμπτώματα που σχετίζονται με χρόνια οσφυαλγία και αρκετές φορές είναι γνωστές οι αιτίες στον ασθενή, καθώς ξεκίνησαν από έναν οξύ τραυματισμό ή συνεχείς επιβαρύνσεις που σχετίζονται με το επάγγελμά του. Τα συμπτώματα τότε είναι βαθύς πόνος που έρχεται και φεύγει στην μία πλευρά ή κατά μήκος της οσφύς. Έτσι δημιουργείται ένας χρόνιος επώδυνος μυϊκός σπασμός, πολλές φορές αλλάζει και η στάση του σώματος, και ο πόνος αντανakλά στους γλουτούς και τους οπίσθιους μηριαίους (ψευδοισχιαλγία), (Flao, 2007).

3.3 Αιτίες

Τα αίτια της οσφυαλγίας είναι ποικίλα και κατατάσσονται στις παρακάτω επτά κατηγορίες (Γκούβας, 1989):

- «Μηχανικά» αίτια

A) Μυοσυνδεσμική βλάβη

B) Οστεοαρθρίτιδα της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης

Γ) Δισκοκήλη

Δ) Σπονδυλολίσθηση

E) Στένωση του σπονδυλικού σωλήνα

Z) Διάχυτη ιδιοπαθής σκελετική υπερόστωση

- Οροαρνητικές σπονδυλαρθρίτιδες

A) Αγκυλωτική σπονδυλαρθρίτιδα

B) Ψωριασική αρθρίτιδα

Γ) Αντιδραστική αρθρίτιδα

Δ) Εντεροπαθητική αρθρίτιδα

E) Μη διαφοροποιημένη οροαρνητική σπονδυλαρθρίτιδα

- Οστεοπόρωση

- Μικροβιακοί παράγοντες

- Νεοπλασματικά νοσήματα

A) Καλοήγη (οστεοειδές οστέωμα)

B) Κακοήγη (πολλαπλούν μυέλωμα, μεταστάσεις στους σπονδύλους)

- Αιματολογικά νοσήματα

A) Αιμοσφαιρινοπάθειες

- Διάφορες άλλες παθήσεις

A) Ινομυαλγία

B) Νόσος του Paget

Γ) Ανεύρυσμα της κοιλιακής αορτής

Δ) Ψυχιατρικές παθήσεις

Από όλα αυτά τα αίτια της οσφυαλγίας συνηθέστερα είναι τα «μηχανικά», που είναι υπεύθυνα για το 90% και πλέον όλων των περιπτώσεων οσφυαλγίας. Όταν η οσφυαλγία οφείλεται σε δισκοκήλη ή σπονδυλολίσθηση μπορεί να συνοδεύεται από ισχιαλγία λόγω πίεσης κάποιας ρίζας του ισχιακού νεύρου στο επίπεδο της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Ο θεράπων γιατρός ρευματολόγος με βάση το ιστορικό του ασθενούς, την κλινική εξέταση και τον κατάλληλο, όταν χρειάζεται, απεικονιστικό έλεγχο της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (συνήθως με ακτινογραφίες, μερικές φορές με αξονική ή μαγνητική τομογραφία και σπανιότερα με άλλες μεθόδους) επιδιώκει να θέσει τη διάγνωση του αιτίου της οσφυαλγίας (Kaneda et al., 2001).

Η πιο συνηθισμένη μορφή οσφυαλγίας είναι αυτή που προέρχεται από μυϊκή τάση-σπασμό των ραχιαίων ή των ιερονωτιαίων μυών της ράχης. Συνήθως προκαλείται από σήκωμα βάρους -κάποιου μεγάλου αντικειμένου- με λάθος τρόπο, δηλαδή όταν η άρση του βάρους γίνεται με τα πόδια σε ευθεία και τον κορμό να γέρνει προς τα εμπρός, ενώ η μέση (οσφυϊκή περιοχή) βρίσκεται σε πρόσθια κάμψη. Αυτή η στάση σε συνδυασμό με αγύμναστους ραχιαίους μυς της πλάτης προκαλεί υπέρμετρη τάση - θλάση των μυών που έχει συνέπεια μυϊκό σπασμό. Η σωστή στάση για σήκωμα βάρους είναι αυτή με τα γόνατα σε κάμψη και τη μέση σε ευθεία θέση με τη λεκάνη και τον υπόλοιπο κορμό. Το καλό ιστορικό και η κλινική εξέταση εκ μέρους του γιατρού θα διαχωρίσει τους ασθενείς των οποίων η συμπτωματολογία είναι απλώς μυοσκελετικής αιτιολογίας, από αυτούς που υποκρύπτουν μία πιο σοβαρή πάθηση και οι οποίοι θα παραπεμφθούν για παρακλινικό έλεγχο ή και άμεση νοσοκομειακή αντιμετώπιση. Η πρώτη ομάδα στη μεγάλη της πλειονότητα θα ανταποκριθεί σε θεραπεία με απλά παυσίπονα (ασπιρίνη, παρακεταμόλη), δύο τρεις ημέρες ανάπαυση και θερμά επιθέματα. Στις πιο έντονες οσφυαλγίες ο γιατρός μπορεί, λαμβάνοντας υπόψη και το ιστορικό του ασθενούς, να συστήσει μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα στα οποία ανταποκρίνονται και οι πιο ισχυρές οσφυαλγίες ακόμα και αυτές που προέρχονται από κήλες μεσοσπονδύλιων δίσκων. Η φυσιοθεραπεία σίγουρα έχει θέση στην αντιμετώπιση της οσφυαλγίας. Όταν αυτή

γίνεται σωστά, πέραν της ανακούφισης που προσφέρει, χαρίζει στον ασθενή και ένα γενικό αίσθημα ευεξίας. Ο ασθενής το χρειάζεται, γιατί, ιδιαίτερα αν είναι νέος, αισθάνεται ψυχολογική κατάπτωση όταν δεν μπορεί να αθληθεί ή να πάει στη δουλειά του. Η φυσιοθεραπεία που γίνεται είναι διαθερμίες, υπέρηχοι και διαδυναμικά. Οι χειρομαλάξεις και οι ηλεκτρομαλάξεις οσφύος πρέπει να γίνονται αποκλειστικά σε ασθενείς που δεν παρουσιάζουν ριζιτικά και νευρολογικά συμπτώματα. Βεβαίως με την βοήθεια της φυσικοθεραπείας και τη χρησιμοποίηση του βελονισμού ο ασθενής βελτιώνεται. Μία από τις γλυκές θεραπείες που χρησιμοποιούνται συχνότερα για την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας και της αυχεναλγίας είναι ο βελονισμός. Η τεχνική της παραδοσιακής κινέζικης ιατρικής, ενδείκνυται κυρίως για τη θεραπεία μυοσκελετικών διαταραχών που εκδηλώνονται με πόνο στην περιοχή του αυχένα και δυσκολία στην κίνηση των αρθρώσεων, αλλά και σε περιπτώσεις που ευθύνεται κάποια ανωμαλία στη λειτουργία ενός εσωτερικού οργάνου. Πριν την έναρξη των θεραπειών, ο βελονιστής αναλύει προσεχτικά την κατάσταση του ασθενούς για να εντοπίσει τη ρίζα του προβλήματος. Στη συνέχεια, εισάγει πολύ λεπτές και μακριές μεταλλικές βελόνες σε απόσταση μικρότερη του ενός εκατοστού από συγκεκριμένα σημεία του σώματος, προκειμένου να αποκαταστήσει την ενεργειακή ισορροπία του οργανισμού. Πέρα από την αναλγητική δράση σε μυοσκελετικό επίπεδο, ο βελονισμός χαλαρώνει τους μύς, ανακουφίζοντας τον πόνο, ενώ παράλληλα διεγείρει και το νευρικό σύστημα, απελευθερώνοντας ενδορφίνες, ουσίες με αναλγητική και αντιφλεγμονώδη δράση. Η κάθε θεραπεία διαρκεί 20-30 λεπτά και συστήνεται ένας κύκλος 8-12 επισκέψεων. Τις πρώτες φορές, είναι πιθανό να παρατηρηθεί ένας ελαφρύς πόνος ή αίσθημα ιλίγγου για κάνα μισάωρο μετά την επίσκεψη, όμως αυτό είναι φυσιολογικό (Γκούβας, 1989).

3.4 Κλινική Εικόνα

Η τυπική εικόνα είναι χαρακτηριστική: Πόνος στη μέση, συνήθως ισχυρός, που αρχίζει συνήθως μετά από μία απότομη κίνηση ή άρση κάποιου βάρους. Ο πόνος μπορεί να είναι τοπικός ή να αντανακλά στα πόδια. Συχνά επίσης ο πόνος ξεκινά «χωρίς αιτία» και χωρίς ιστορικό τραυματισμού. Άλλοτε πάλι ξεκινά από τη γάμπα ή το μηρό ή τους γοφούς κι επεκτείνεται στη μέση. Κατά την ιατρική εξέταση παρατηρείται συνήθως εξάλειψη της φυσιολογικής λόρδωσης της σπονδυλικής στήλης και αντιαλγική σκολίωση (κλίση σώματος προς τη μία πλευρά λόγω του πόνου που νιώθουμε στην άλλη), (Jacqueline & Hart, 2008).

Οι κινήσεις είναι περιορισμένες κι ο πάσχοντας δυσκολεύεται να σκύψει προς τα μπρος και προς τα πλάγια. Οι στροφικές κινήσεις της μέσης δεν προκαλούν, συνήθως, κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα πόνου. Παρατηρείται αυξημένη ευαισθησία στη μέση (προς τους γοφούς), πόνος αν πιεστούν οι γλουτοί και, συνηθέστατα, πόνος κι ευαισθησία στο ένα πόδι (Kaneda et al., 2001).

Σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει μείωση της δύναμης και αδυναμία πραγματοποίησης συγκεκριμένων κινήσεων χωρίς πόνο. Ο πόνος επιδεινώνεται με τον βήχα ή το φτάρνισμα (Keim et al., 1987).



Εικόνα 3.3

3.5 Αντιμετώπιση

Η θεραπεία οποιουδήποτε προβλήματος στη μέση, προϋποθέτει τον εντοπισμό των αιτιών. Αφού εξακριβωθούν τα αίτια, η θεραπεία πρέπει να είναι απόλυτα εξατομικευμένη, ανάλογα με τα αίτια που προκάλεσαν το πρόβλημα, την ηλικία, την προδιάθεση, τον αριθμό των προηγηθέντων παρόμοιων προβλημάτων, το επάγγελμα και τις καθημερινές δραστηριότητες. Η θεραπεία διακρίνεται σε συντηρητική και σε χειρουργική (στις βαρύτερες περιπτώσεις ή όπου η συντηρητική θεραπεία έχει αποτύχει), (Low & Reed, 2000).

Η συντηρητική θεραπεία συνίσταται στην πλειονότητα των περιπτώσεων. Το βασικότερο πρόβλημά της είναι ότι πολλές φορές η κατάσταση υποτροπιάζει και, ίσως, στο τέλος, χρειαστεί και χειρουργική επέμβαση (Kaneda et al., 2001). Η συντηρητική θεραπεία γίνεται

με συνδυαστικό τρόπο και μέσα, παρόμοια με αυτά που χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση μετά από χειρουργική επέμβαση. Συνήθως περιλαμβάνει (Low & Reed, 2000):

- *Φάρμακα*: Για ορισμένες ημέρες ο ασθενής λαμβάνει αναλγητικά και αντιφλεγμονώδη σε συνδυασμό με τοπικές αλοιφές ή θερμοφόρες που μειώνουν τον τοπικό σπασμό. Τα φάρμακα αυτά (απολύτως αναγκαία στις περισσότερες περιπτώσεις) μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στο γαστρεντερικό σύστημα. Η χρήση τους θα πρέπει να συνδυάζεται με την κατάλληλη διατροφή.
- *Κατάκλιση*: Η ανάπαυση παίζει σημαντικό ρόλο. Η παρατεταμένη όμως ανάπαυση μπορεί να δημιουργήσει μυϊκή ατροφία, φοβίες και ψυχολογικά προβλήματα που, τελικά, δυσκολεύουν τη σωστή αποθεραπεία κι αυξάνουν το χρονικό διάστημα που απαιτείται για ανάρρωση. Η κατάκλιση πρέπει να γίνεται μόνον όταν ο πόνος είναι οξύς και πάλι σε συνδυασμό με μεθόδους ανακούφισης από τον πόνο. Όταν ο πόνος είναι ελαφρύς συνίσταται οι αναπνευστικές ασκήσεις και το ελαφρύ περπάτημα αλλά όχι η ορθοστασία, ή η άσκοπη και υπερβολική κούραση.
- *Ζώνη μέσης*: Είναι απαραίτητη αλλά μόνον για μικρό χρονικό διάστημα στα νεαρά άτομα και για λίγο περισσότερο διάστημα στα ηλικιωμένα άτομα. Πρέπει να αφαιρείται κατά την ξεκούραση. Η καθημερινή, μακροχρόνια, χρήση της, μπορεί να προκαλέσει αδυναμία (ατροφία) στους κοιλιακούς και ραχιαίους μύες.
- *Φυσικοθεραπεία – Κινησιοθεραπεία*: Είναι χρήσιμα σε κάθε περίπτωση. Βοηθούν στη μείωση του πόνου, στη βελτίωση της κινητικότητας και της δύναμης και στην σωστή αντίληψη της μηχανικής συμπεριφοράς της σπονδυλικής στήλης στις διάφορες στάσεις και κινήσεις. Περιλαμβάνει τη χρησιμοποίηση φυσικών μέσων (LASER, αναλγητικά ρεύματα, υπερήχους, διαθερμίες, μαλάξεις) καθώς και ένα πρόγραμμα κινησιοθεραπείας με οδηγό

σημείο τον πόνο. Το πρόγραμμα της κινησιοθεραπείας περιλαμβάνει ασκήσεις προοδευτικής δυσκολίας, οι οποίες στοχεύουν στην αύξηση της ελαστικότητας, της δύναμης και της αντοχής των κοιλιακών, των ραχιαίων και των γλουτιαίων μυών γεγονός που οδηγεί στην ανάπτυξη μυϊκής ζώνης στην περιοχή της οσφύος η οποία καλείται ν' αντεπεξέλθει σε μεγάλα φορτία. Οι ασθενείς πρέπει ν' αποφεύγουν να σηκώνουν βαριά αντικείμενα ενώ κρίνεται απαραίτητη η εκπαίδευσή τους στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

- *Βελονισμός*: Ο βελονισμός μπορεί να συμβάλλει αποτελεσματικά στην ταχύτερη αποκατάσταση των ασθενών, αρκεί η πρωτοπαθής διαταραχή να μην χαρακτηρίζεται από σοβαρές ανατομικές αλλοιώσεις. Έτσι, στην πλειονότητα των περιπτώσεων οξείας οσφυαλγίας ή ισχιαλγίας που οφείλεται σε τραυματική κάκωση της σπονδυλικής στήλης και των παρακείμενων μυών, σε μικρή πρόπτωση του μεσοσπονδύλιου δίσκου, σε οστεοαρθρίτιδα χωρίς σοβαρές ακτινολογικές αλλοιώσεις, σε ρευματοειδή αρθρίτιδα ή αγκυλοποιητική σπονδυλαρθρίτιδα και σε ασαφείς τύπους της νόσου, ο βελονισμός μπορεί κάλλιστα ως μοναδική θεραπευτική παρέμβαση ή σε συνδυασμό με άλλες κλασσικές τεχνικές, να επιτύχει γρήγορη ανακούφιση από τον πόνο και να επιταχύνει την κινητοποίηση του ασθενή. Αντίθετα, σε καταστάσεις σοβαρής πρόπτωσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου ή σε παρουσία έκδηλης οστεοφυτικής υπερπλασίας με έντονα συμπτώματα πίεσης νεύρων, δεν αναμένονται με το βελονισμό ευνοϊκά αποτελέσματα. Στις περιπτώσεις αυτές, ο βελονισμός απλά μπορεί να αποτελέσει συμπληρωματική αναλγητική μέθοδο, μέχρι τη χειρουργική αποκατάσταση της βλάβης. Ευνόητο είναι πως ο βελονισμός δεν έχει καμιά θέση στη θεραπεία σοβαρών παθήσεων της κοιλιάς ή της σπονδυλικής στήλης παρά μόνο σαν μέθοδος αναλγησίας (λοιμώξεις, νεοπλάσματα), τα οποία και θα πρέπει να διερευνούνται πριν την έναρξη οποιασδήποτε θεραπευτικής παρέμβασης. Ανάλογα με την παθογένεια της νόσου και την συμπτωματολογία του ασθενή, επιλέγονται τα σημεία βελονισμού. Χρησιμοποιούνται τοπικά και απόμακρα σημεία. Συνήθως οι βελόνες τοποθετούνται, σε τρία ή τέσσερα σημεία που βρίσκονται στην επώδυνη περιοχή και παραμένουν εκεί για τριάντα περίπου λεπτά. Είναι δυνατόν οι βελόνες να συνδεθούν με συσκευή ηλεκτροθεραπείας και να

χορηγηθεί ηλεκτρικό ρεύμα ελεγχόμενης συχνότητας και έντασης. Με τον τρόπο αυτό, αφενός αυξάνει η αναλγητική δράση του βελονισμού με την έκκριση ενδογενών οπιοειδών αναλγητικών πεπτιδίων, αφετέρου επιτυγχάνεται κινητοποίηση των παρασπονδυλικών μυών που βρίσκονται σε σύσπαση. Η κινητοποίηση αυτή λύει το μυϊκό σπασμό, αυξάνει τοπικά την αιμάτωση, απομακρύνει το γαλακτικό οξύ που έχει συσσωρευτεί από την παρατεταμένη μυϊκή σύσπαση και καταστέλλει τη φλεγμονή που εμπλέκεται στη δημιουργία του πόνου. Η ανταπόκριση στη θεραπεία είναι συνάρτηση τόσο των υποκείμενων ανατομικών αλλοιώσεων όσο και της χρονιότητας της νόσου. Σε οξεία περιστατικά, είναι δυνατό ο ασθενής να κινητοποιηθεί από την πρώτη κιόλας θεραπεία. Αντίθετα, ένα σύνδρομο που διαρκεί αρκετό καιρό και έχει υποβληθεί σε πολυάριθμες θεραπείες, χρειάζεται προσεκτική αντιμετώπιση και περισσότερο χρόνο για αποκατάσταση. Στην οξεία οσφυαλγία η θεραπεία πρέπει να επαναλαμβάνεται καθημερινά, μέχρι τη μερική βελτίωση των συμπτωμάτων και στη συνέχεια τρεις φορές την εβδομάδα, μέχρι την πλήρη κινητοποίηση του ασθενή (συνήθως στις 15 ημέρες). Στα χρόνια περιστατικά θεωρείται σκόπιμο η θεραπεία να επαναλαμβάνεται δύο φορές την εβδομάδα. Στην περίπτωση αυτή, η βελτίωση των συμπτωμάτων αναμένεται μετά την 5η - 6η συνεδρία και συνολικά μπορεί να απαιτηθούν 15 - 20 συνεδρίες.

- *Λειτουργική επανεκπαίδευση:* Η ειδική αυτή «εκπαίδευση» περιλαμβάνει την εκμάθηση ασφαλών στάσεων και τεχνικών (σωστού τρόπου στάσης, καθίσματος, κίνησης κι άρσης αντικειμένων στην καθημερινή ζωή) και αποβλέπει στο να συμβάλει στην αυτογνωσία της κατάστασης, να περιορίσει τους πόνους και να μειώσει τις πιθανότητες υποτροπής.
- *Ελάττωση βάρους – Δίαιτα:* Στα υπέρβαρα άτομα η μείωση του σωματικού βάρους προκαλεί άμεση ανακούφιση των πόνων. Με τη μείωση του σωματικού βάρους ελαττώνεται η πίεση στους μεσοσπονδύλιους δίσκους και η παραμόρφωση (λόγω του αυξημένου βάρους) των δομών της σπονδυλικής στήλης, με αποτέλεσμα να μειώνεται ο μηχανικός ερεθισμός των σπονδύλων

και ο πάσχοντας να ανακουφίζεται από τους πόνους. Ακόμα και μόνον η ελάττωση του σωματικού βάρους, επιφέρει γρήγορα και θεαματικά αποτελέσματα στο 50% των περιπτώσεων.

- *Αποφυγή άρσεως βαρών:* Η άρση βαρών απαγορεύεται μέχρι να σταθεροποιηθεί η κατάσταση, για να αποφευχθεί ο κίνδυνος υποτροπής. Μετά την ενδυνάμωση κοιλιακών και ραχιαίων υπάρχουν ειδικοί τρόποι κι ειδικές ασκήσεις με βάρη που όχι μόνον δεν βλάπτουν, αλλά ισχυροποιούν ακόμα περισσότερο το σώμα κι ειδικά τη μέση. Όταν πρέπει να σηκωθούν αντικείμενα από το έδαφος, καλό είναι να χρησιμοποιηθεί ζώνη για τη μέση, να λυγίζουν τα πόδια, η πλάτη να διατηρείται ευθειασμένη και το βάρος να σηκώνετε κοντά κι όχι μακριά από το σώμα. Το οποιοδήποτε βάρος πρέπει να σηκώνεται με κάμψη των γονάτων κι όχι της μέσης.
- *Ιαματικά λουτρά - Γυμναστική στην πισίνα:* Και τα δύο συστήνονται ανεπιφύλακτα. Ειδικά η γυμναστική στην πισίνα και το κολύμπι είναι πολύ ασφαλή γιατί το σωματικό βάρος στο νερό «μειώνεται» λόγω της άνωσης.
- *Ειδική γυμναστική:* Η ειδική γυμναστική έχει ως στόχο την ισχυροποίηση του μυϊκού συστήματος και τη βελτίωση της κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης. Απαιτείται τακτική και συστηματική άσκηση αποφεύγοντας τις υπερβολές. Η άσκηση θα πρέπει να είναι ελαφριά, με μέτρο, κάτω από συνθήκες ασφαλείας, και το πρόγραμμά της να εκπονηθεί μετά από συνεργασία του γυμναστή με ιατρό Φυσικής Ιατρικής και Αποκατάστασης.
- *Αποφυγή περιττών επιβαρύνσεων κι άσκοπης κούρασης:* Να αποφεύγονται τα πολύωρα ταξίδια χωρίς ενδιάμεσες στάσεις, το περπάτημα σε ανώμαλο δρόμο ή ανηφόρα, το τζόκινγκ σε τσιμέντο ή άσφαλτο ή ανώμαλο δρόμο, τα έντονα σπορ, τα σπορ με βίαιες επαφές και το ανεβοκατέβασμα σκάλας. Κατά τη διάρκεια παρατεταμένων σωματικών δραστηριοτήτων, πρέπει να

χρησιμοποιούνται ίσια παπούτσια, να αποφύγετε η υγρασία και τα ρεύματα αέρος και τα ρούχα να είναι πάντα στεγνά.

- *Εναλλακτικές μέθοδοι θεραπείας:* Η χειροπρακτική η ομοιοπαθητική και το μασάζ, έχει αναφερθεί ότι μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά το πρόβλημα, αρκεί να χρησιμοποιηθούν ως μέρος ενός ευρύτερου προγράμματος αποκατάστασης και πρόληψης της υποτροπής κι όχι μόνα τους ως αποκλειστικό μέσο θεραπείας.

Η χειρουργική επέμβαση είναι αναπόφευκτη σε ορισμένες βαριές περιπτώσεις. Χειρουργική θεραπεία χρειάζονται όσοι (Kaneda et al., 2001):

- Ακολούθησαν συντηρητική θεραπεία για δύο μήνες που δεν απέδωσε.
- Οι ασθενείς που έχουν επανειλημμένες υποτροπές.
- Σε κεντρική μαζική πρόπτωση που συνοδεύεται από ορθοκυστικές διαταραχές (σύνδρομο ιππούριδας).
- Όταν η οξεία φάση του προβλήματος συνοδεύεται από σοβαρά νευρολογικά φαινόμενα (π.χ. αδυναμία άσκησης ελέγχου στα πόδια και κυρίως στα πέλματα). Συνήθως με την εγχείρηση αφαιρείται ο πηκτοειδής πυρήνας που προβάλλει κι έτσι αποσυμπιέζεται η αντίστοιχη ρίζα. Η εγχείρηση έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα εφόσον γίνει σωστά και με την προϋπόθεση ότι ο ασθενής θα ακολουθήσει «ευλαβικά» το ειδικό πρόγραμμα μετεγχειρητικής αποκατάστασης (φυσιοθεραπεία, κινησιοθεραπεία, ειδική γυμναστική, αποφυγή βλαπτικών στάσεων και συνηθειών).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΟΙ ΔΙΑΘΕΡΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ

4.1 Πρωτόκολλα

Το πρόγραμμα της φυσιοθεραπευτικής αντιμετώπισης χωρίζεται σε 3 φάσεις (Ιωάννου και συν., 2001):

Οξεία φάση

Στην οξεία φάση περιλαμβάνεται:

- Κατάκλιση του πάσχοντα σε θέση ύπτια σε συμπαγές στρώμα, με τα ισχία και τα γόνατα ελαφρώς λυγισμένα. Κάτω από τα γόνατα τοποθετούμε ένα μαξιλάρι. Η στάση αυτή της ανάπαυσης, διαρκεί μέχρι την υποχώρηση του πόνου. Στην φάση αυτή, χορηγούνται από το γιατρό φάρμακα παυσίπονα, μυοχαλαρωτικά και αντιφλεγμονώδη.
- Ήπια θερμότητα, τοπικά υπό μορφή επιθεμάτων (θερμοφόρα ή ακτινοβολίες).
- Η χρήση διαδυναμικών ρευμάτων με μορφή LP ή DF για 3 λεπτά.

Υποξεία φάση

Σε αυτή τη φάση, το φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα αποσκοπεί:

- Στην πλήρη μυϊκή χαλάρωση.
- Στην εξάλειψη του πόνου κατά την κίνηση.

Τα μέσα που χρησιμοποιούνται είναι:

A) Υπέρηχοι και διαθερμίες, με στόχο να έχουμε αύξηση της αιματικής κυκλοφορίας και άμβλυνση του πόνου

Β) Ήπια μάλαξη. Οι χειρισμοί που εφαρμόζονται είναι θωπείες και κυκλικές εντρίψεις. Επιδιώκεται η χαλάρωση των οσφυϊκών μυών.

Γ) Θεραπευτικές ασκήσεις. Αυτές αφορούν τους κοιλιακούς και τους αναπνευστικούς μυς.

Χρόνια φάση

Η οσφυαλγία χαρακτηρίζεται ως χρόνια, εφόσον έχει υπερβεί σε διάρκεια τους 3 μήνες. Και εδώ, τα αίτια του πόνου είναι δυνατό να παρέρχονται από χρόνια διάταση των μυών των τενόντων και των συνδέσμων, καθώς και από εκφυλιστικές παθήσεις. Για την απαλλαγή και τη μείωση των συμπτωμάτων, το φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα αυτής της φάσης προβλέπει:

- Εφαρμογή θερμότητας επί της οσφυϊκής χώρας, και κυρίως υπέρηχους – διαθερμίες σε συνδυασμό με τα διαδυναμικά και τις υπέρυθρες ακτίνες.
- Εκτέλεση μάλαξης. Στο στάδιο αυτό είναι εντονότερη. Η αρχή γίνεται με θωπείες, στη συνέχεια, κυκλικές τρίψεις και ζυμώματα. Σκοπός είναι να αυξηθεί η αιμάτωση της περιοχής, να βελτιωθεί ο μυϊκός πόνος, η ελαστικότητα και η συσταλτικότητα των μυών της περιοχής.
- Ακολουθούν αναπνευστικές ασκήσεις και ειδικές ελεύθερες ενεργητικές, με σκοπό την ενδυνάμωση των αδυνατών μυών και τη λύση των μυϊκών σπασμών. Οι κοιλιακοί μυς που είναι πιο χαλαροί, πρέπει να ισχυροποιηθούν σε αναλογία 10 / 7 σε σχέση με τους ραχιαίους, ώστε να σχηματιστεί μια προστατευτική μυϊκή ζώνη γύρω από την οσφύ.

Άτομα που πάσχουν από οσφυαλγία, αναπτύσσουν αντιαλγικές στάσεις, οι οποίες παρά την αποκατάσταση και παύση των ενοχλημάτων, παραμένουν. Είναι αναγκαίο λοιπόν, ο ασθενής να εκπαιδευτεί στα φυσιολογικά πρότυπα στάσης και κίνησης. Η συστηματική φυσικοθεραπεία για μακρό χρονικό διάστημα, με τις ασκήσεις και τα φυσικά μέσα που διαθέτει, παρέχει τις περισσότερες ελπίδες για υποχώρηση της πάθησης. Τα αποτελέσματα της χειρουργικής επέμβασης είναι αμφισβητήσιμα, γι' αυτό τις περισσότερες φορές, αντιμετωπίζεται η οσφυαλγία με συντηρητικά μέσα. Χειρισμοί υπό νάρκωση (manipulation), βελονισμός, καθώς και επισκληρίδιες εγχύσεις κορτικοειδών, είναι δυνατόν να βοηθήσουν.

Στην περίπτωση που υποκρύπτονται ψυχοσωματικά αίτια, η συνεργασία με ένα ψυχίατρο ή και ψυχολόγο, είναι απαραίτητη (Low & Reed, 2000).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΤΑ LASER ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ

5.1 Πρωτόκολλα

Πίνακας 1. Πρωτόκολλα θεραπείας Laser GaAs, 904 nm (Μπάκας και συν., 1993).		
ΣΥΣΤΗΜΑ LASER	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΑΛΜΩΝ LASER	ΧΡΟΝΟΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΣΗΜΕΙΟ
ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗΣ ΔΡΑΣΗ ΙΑΤΡΙΚΟΥ LASER		
1. Σε οσφυαλγία 2. Σε τραυματισμούς		
Σύστημα αποτελούμενο από διοδικά Lasers με διαφορετικά μήκη κύματος (Claster) και διοδικό Laser με $\lambda = 830$ nm και μέση ισχύ $P = 15$ mWatts	$\nu = 15$ Hz έως και συνεχή εκπομπή	2 – 4 min

Έχει αποδειχθεί πως η οσφυαλγία είναι ένα συχνό μυοσκελετικό πρόβλημα στον ενήλικο πληθυσμό με υψηλό κοινωνικο-οικονομικό αντίκτυπο. Ανάμεσα στις θεραπευτικές μεθόδους που προτείνονται από τη διεθνή βιβλιογραφία ως αποτελεσματικά είναι η θεραπεία με λέιζερ υψηλής συχνότητας (Nd:YAG). Ο κύριος στόχος της μελέτης ήταν να συγκριθεί η αποτελεσματικότητα ενός θεραπευτικού λέιζερ Nd:YAG (HILT) με ένα τυπικό πρωτόκολλο φυσιοθεραπείας για την οσφυαλγία, και με τον συνδυασμό των δύο μεθόδων. Οι αναλύσεις έδειξαν ότι ένα θεραπευτικό πρωτόκολλο που βασίζεται στο συνδυασμό HILT και

προγράμματος φυσιοθεραπείας μπορεί να χρησιμοποιηθεί επιτυχώς για τη βελτίωση των συμπτωμάτων πόνου και την πρόωμη επούλωση σε ασθενείς με μη - ειδικό πόνο της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (Βερβαινώτη, 2014).

Επιπρόσθετα, η μελέτη «Χαμηλής ισχύος laser και Οσφυαλγία - Συγκριτική μελέτη με Υπερήχους», του Μπάκα και των συνεργατών του, διήρκησε 6 χρόνια και περιέλαβε 565 ασθενείς με πρόβλημα οσφυαλγίας. Σε αυτή την μελέτη πραγματοποιείται σύγκριση των laser χαμηλής ισχύος με τους υπερήχους, ένα φυσικό μέσο, το οποίο εφαρμόζεται στην φυσικοθεραπεία, εδώ και πολλές δεκαετίες και έχει πλέον καθιερωθεί για την αξιοπιστία του (Μπάκας και συν., 1993).

Είναι ευρέως αποδεκτό πως η χρήση λέιζερ επιταχύνει την επούλωση των ιστών, επομένως συμβάλλει στην ταχύτερη αποκατάσταση του τραυματισμού, ανακουφίζει από τον πόνο, καθώς συντελεί στη σύνθεση της ενδορφίνης (φυσικό αναλγητικό), και βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος στην περιοχή, συμβάλλοντας έτσι στην καλύτερη οξυγόνωση του οργανισμού. Τέλος, περιορίζει τις φλεγμονές και βοηθά στη χαλάρωση των μυϊκών σπασμών. Η διαδικασία της θεραπείας είναι εξ ολοκλήρου αναίμακτη, χωρίς τσιμπήματα και πόνο. Ο χρόνος εφαρμογής της είναι λίγα λεπτά και συνήθως ο ασθενής ανακουφίζεται από τους πόνους μέσα σε λίγες ώρες. Επιπλέον, τα ποσοστά επιτυχίας της μεθόδου είναι αρκετά υψηλά (Βερβαινώτη, 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΡΕΥΝΩΝ

Η οσφυαλγία ορίζεται ως ο πόνος ή η δυσφορία που βρίσκεται στο κάτω μέρος του θώρακα και στο άνω άκρο του γλουτού, με βάση τη χρονική διάρκεια (οξεία, υποξεία ή χρόνια) ακολουθούνται διαφορετικές προσεγγίσεις για την μεγιστοποίηση των αποτελεσμάτων. Όσον αφορά τις διάφορες μεθόδους παρέμβασης που έχουν σχολιαστεί για χρόνια, η επίδραση της ξεκούραση στο κρεβάτι θεωρείται ως μια στρατηγική για τη βελτίωση των συμπτωμάτων της οσφυαλγίας. Ωστόσο, διαπιστώθηκε ότι είναι το ίδιο ή λιγότερο αποτελεσματική από ότι μια θεραπεία με εικονικό φάρμακο ή καμία θεραπεία και μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο χρονιότητας από οξεία οσφυαλγία (Cuesta-Vargas, 2013).

Αντίθετα, ένας δραστήριος τρόπος ζωής, φαίνεται να ευνοεί τη μείωση του πόνου. Έχει αποδειχθεί πως η διατήρηση αυτού του επίπεδου δραστηριότητας προωθεί την ταχύτερη ανάκαμψη, μειώνοντας τον κίνδυνο της υποτροπής ακόμα και στις χρόνιες περιπτώσεις. Ωστόσο, ξεπερνώντας το επίπεδο ενεργοποίησης, δηλαδή εισάγοντας θεραπευτικές ασκήσεις ως μέρος της θεραπείας, παρατηρείται ότι τα αποτελέσματα είναι ίδια ή και χειρότερα από ότι οποιαδήποτε άλλη συντηρητική θεραπεία. Επιπλέον, από διάφορες χώρες η θεραπευτική άσκηση δεν συνιστάται σε πολλές κλινικές κατευθυντήριες γραμμές ορθής πρακτικής, ως μέσο παρέμβασης στα πρώτα στάδια της οσφυαλγίας (Cuesta-Vargas, 2013).

Από την άλλη πλευρά, βάσει των κατευθυντήριων οδηγιών κλινικής πρακτικής από διάφορα κράτη εφαρμόζεται η χρήση αναλγητικών, συνιστάται η χρήση παρακεταμόλης και NSAIDs για τη θεραπεία της οξείας οσφυαλγίας, προτείνοντας τη χρήση των μυοχαλαρωτικών σε περιπτώσεις όπου τα άλλα δύο είδη φαρμάκων δεν έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά (Cuesta-Vargas, 2013).

Σύμφωνα με τον Cuesta-Vargas, «*Physiotherapy Treatment on Chronic Non Specific Low Back Pain*» (2013), υπάρχει μια μικρή διαμάχη σχετικά με τη χρήση της σπονδυλικής χειραγώγησης ως τρόπου παρέμβασης στην οξεία οσφυαλγία, καθώς δεν είναι απολύτως σαφές αν είναι σκόπιμη η χρήση της σε αυτήν την κατάσταση της παθολογίας (Cuesta-Vargas, 2013).

Το πρόβλημα του πόνου, είτε σε οξεία είτε σε χρόνια μορφή, είναι ένα σημαντικό μέρος της δουλειάς του φυσικοθεραπευτή. Ανάλογα με το ιστορικό, τις προτιμήσεις και την εμπειρία του ιατρού ή θεραπευτή, ο ίδιος ασθενής θα μπορούσε να λάβει δραματικά διαφορετική μεταχείριση. Υπάρχει μια σχεδόν απεριόριστη ποικιλία από θεραπείες για τον πόνο στην πλάτη. Αυτές κυμαίνονται από την εφαρμογή των λεπτομερειών (π.χ. ζέστη / κρύο, ηλεκτροθεραπεία, υπέρηχος, laser, διαθερμία σύντομου κύματος, έλξη) και η χρήση του manual therapy (κινητοποίηση της σπονδυλικής στήλης και των πράξεων χειραγώγησης συστημάτων, διάφορα είδη μασάζ, κλπ) σε διάφορα προγράμματα άσκησης (McKenzie, Williams, Δυναμική Σταθεροποίηση Σπονδυλικής Στήλης) καθώς και μεθόδους. Επιπλέον, επεμβατικές διαδικασίες, όπως χειρουργική σπονδυλικής στήλης είναι διαθέσιμες (Wyszynski, 2002).

Σύμφωνα με τον Wyszynski, «*The New York Pain Treatment Program Protocol: A Structured Physical Therapy Approach for Treating the Muscular Components of Chronic Pain Syndromes*» (2002), η φιλοσοφία Kraus είναι μοναδική στην αντιμετώπιση των μυών ως πρωταρχική αιτία του πόνου καθώς και στην συστηματική ανάλυση των τύπων πόνου των μυών καθώς και ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη θεραπεία τους. Η θεραπεία μυών με συνοδευτικό πρόγραμμα ασκήσεων μπορεί να φαίνεται πολύ απλή για να είναι μια αποτελεσματική μέθοδος πίσω από τη διαχείριση του πόνου, ακόμη στατιστικά στοιχεία έχουν αποδείξει το αντίθετο. Μια μελέτη στην οποία συμμετείχαν 11.809 άτομα έδειξε ότι το 80,7% των συμμετεχόντων ανέφεραν μείωση του πόνου σε 6 εβδομάδες. Ένας μικρός αριθμός των επαναλήψεων για κάθε άσκηση αποδείχθηκε επαρκής για αύξηση της δύναμης των μυών και την ευελιξία. Οι ασθενείς, που διαφορετικά δεν θα μπορούσαν να αντέξουν τις τυπικές ασκήσεις των προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται σε πολλά άλλα προγράμματα επεξεργασίας του πόνου, είχαν τη δυνατότητα να ασκήσουν με επιτυχία την εφαρμογή ενός συγκεκριμένου προγράμματος μυϊκής διάγνωσης και θεραπείας. Οι παραπάνω τεχνικές δεν απαιτούν περίπλοκο εξοπλισμό, είναι σχετικά φθηνές οικονομικά, και μπορεί να χρησιμοποιηθούν επιτυχώς από κάθε φυσιοθεραπευτή (Wyszynski, 2002).

Η κλινική έρευνα του Artus Majid και των συνεργατών του «*The clinical course of low back pain: a meta-analysis comparing outcomes in randomised clinical trials (RCTs) and observational studies*» (2014) συγκρίνει άμεσα την πορεία των γενικευμένων συμπτωμάτων πόνου στην πλάτη σε μελέτες παρατήρησης με τυχαιοποιημένες μελέτες για θεραπείες πρωτοβάθμιας φροντίδας για τον πόνο στην πλάτη. Τα αποτελέσματα της έρευνας δεν

έδειξαν κάποια σημαντική διαφορά στη βελτίωση των συμπτωμάτων κατά την πάροδο του χρόνου (Artus et al., 2014).

Η πορεία των συμπτωμάτων της οσφυαλγίας (LBP) σε τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες (RCT) ακολουθεί ένα μοτίβο μεγάλης βελτίωσης ανεξάρτητα από το είδος της θεραπείας. Ωστόσο, υπάρχει μια υπόθεση ότι η κλινική πορεία συμπτωμάτων επηρεάζεται ιδιαίτερα στις τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες (RCT) από την απλή συμμετοχή στις δοκιμές. Για να ελεγχθεί αυτή η υπόθεση, ο στόχος της μελέτης ήταν να συγκρίνει την πορεία της LBP στις RCT καθώς και στις μελέτες παρατήρησης (Artus et al., 2014).

Σε μελέτες παρατήρησης, η κλινική πορεία του πόνου στην πλάτη μπορεί να αντιπροσωπεύει απλά μια επέκταση προηγούμενων διαπιστώσεων σε τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες (RCT). Αυτό αντιπροσωπεύει κατά μέσο όρο την «γενική απάντηση στην υγειονομική περίθαλψη», η οποία κυριαρχεί σε απαντήσεις κάθε θεραπείας για την οσφυαλγία. Επιπρόσθετα, οι συντηρητικές θεραπείες για την οσφυαλγία έχουν διερευνηθεί σε τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες (RCT), και είναι διαθέσιμες στην κλινική πράξη. Αυτό υποδηλώνει ότι η πορεία των συμπτωμάτων πόνου στην πλάτη σε μελέτες παρατήρησης ακολουθεί ένα μοτίβο που είναι παρόμοιο με εκείνο στις τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες (RCT), κυρίως στο μέγεθος βελτίωσης στον πόνο της μέσης κατά την πάροδο του χρόνου (Artus et al., 2014).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η οσφυαλγία είναι ένα από τα βασικότερα συμπτώματα που συνδέονται με πολλές παθήσεις της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Κάθε μια από αυτές τις παθήσεις αντιμετωπίζονται διαφορετικά, όπως και το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα που εφαρμόζεται θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες του κάθε ασθενή ξεχωριστά και όχι γενικά στην πάθηση. Η φυσικοθεραπεία κρίνεται απαραίτητη τόσο σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση, όσο και σε ασθενείς που ακολουθούν συντηρητική αγωγή. Η οσφυαλγία αντιμετωπίζεται με διάφορους τρόπους. Στην συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία αναφέρεται και αναλύεται η αντιμετώπιση της μέσω ηλεκτροθεραπείας, δηλαδή μέσω των διαθερμίων βραχέων κυμάτων και μικροκυμάτων καθώς και των θεραπευτικών laser. Ωστόσο, από έρευνες που μελετήθηκαν διαπιστώθηκε ότι δεν έχουν υλοποιηθεί συγκεκριμένες έρευνες οι οποίες να αποδεικνύουν ξεχωριστά την αποτελεσματικότητα του κάθε μέσου (διαθερμίες ή laser). Θα ήταν λοιπόν σημαντικό να πραγματοποιηθούν τέτοιες έρευνες που να απομονώνουν το κάθε μέσο ώστε να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητά της χρήσης τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γαλανόπουλος Ν.Γ., & Ντάντης Π.Χ., (1995). *Φυσικοθεραπεία και βοηθητικά μέσα στις ρευματικές παθήσεις*. Εκδόσεις: Παρισιάνου.
2. Γιόκαρης Π., (2007). *«Θεραπευτικά Σχήματα - Κλινική Ηλεκτροθεραπεία»*. Αθήνα: Εκδόσεις Γράμμα.
3. Ιωάννου Π., Κουτσαμπέλας Χ., & Λεβεντούδης Φ., (2001). *«Ηλεκτροθεραπεία II»*, Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων
4. Μπάκας & Συνεργάτες, (1993). *«Χαμηλής ισχύος laser και Οσφυαλγία - Συγκριτική μελέτη με Υπερήχους»*. Θέματα Φυσικοθεραπείας, Τόμος 2.
5. Παπαδημητρίου Ι., (2001). *«Σύγχρονη γενική χειρουργική»*, τόμος II. Αθήνα, Εκδόσεις: Παρισιανού.
6. Πασχαλίδης Π.Χ., (1991). *Φυσιολογική αισθητικοκινητική ανάπτυξη*, στο Παντελιάδης Χ., Παπαβασιλείου – Συρίγου Α., Διαμαντόπουλος Ν.: *Εγκεφαλική παράλυση παρελθόν παρόν μέλλον*. Εκδόσεις: Γιαχούδη – Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη.
7. Σπυρόπουλος Β., (1993). *«Τεχνολογία Εντατικής Ιατρικής και Χειρουργείου: Μαθήματα Βιοιατρικής Τεχνολογίας III»*, Αθήνα, Εκδόσεις: Παρισιανού.
8. Σταματόπουλος Η., (1997). *«Θεραπεία: Διαθερμίες – Πρακτικές Συμβουλές Χρήσης»*, Βιοιατρική Τεχνολογία.
9. Φραγκοράπτης Ε., (2002). *«Εφαρμοσμένη Ηλεκτροθεραπεία»*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γεωργακίδου.
10. Flao A., (2007). *«Epidemic Low Back Pain 200cases from Virus Chikungunia, in Italy, 2007»*, Quotidien du Medecin.
11. Jacqueline A., & Hart M.D., (2008) *«Sciatica and Low Back Pain: Does Physical Therapy Provide Long-Term Benefits? A Best Evidence Review»*. Medscape Family Medicine.
12. Keim H., Willis K., & Netter F., (1987). *«Low Back Pain»*, Ciba Geigy.
13. Lehmann, (1990). *Physical Medicine & Rehabilitation*, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
14. Low J., & Reed A., (2000). *«Electrotherapy Explained. Principles and Practice»*. Butterworth Heinemann.
15. Robetson V., Ward A., Low J., & Reed A., (2011). *«Ηλεκτροθεραπεία: Βασικές Αρχές και Πρακτική Εφαρμογή»*. Μετάφραση – Επιμέλεια: Κατσουλάκης Κ., Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.

16. Watson T., (2011). «*Ηλεκτροθεραπεία – Τεκμηριωμένη Πρακτική*». Επιμέλεια: Στριμπάκος Ν., Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδη.
17. Willis K., & Netter F., (1979). «*Low Back Pain*», Εκδόσεις: Ciba Geigy, USA.
18. Wyszynski, (2002). *Occupational therapy for physical dysfunction*, 5th edition, Lippincott Williams & Wilkins, Boston.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βερβαινιώτη Α., (2014). «*Nd: YAG laser in the management of low back pain*». Energy for Health volume 12.
2. Γκούβας Χ., (1989). «*Αίτια οσφυαλγίας*», Ελληνο-Βρετανικό Ορθοπαιδικό Συνέδριο, Ρόδος.
3. Χαρτοφυλακίδης Γ., (1988). «*Τα σύνδρομα της Οσφυαλγικής Νόσου, και η διαφορική διάγνωση αυτών*», περιοδικό ΕΕΧΟΤ.
4. Artus, Giesen J.F., Nelissen G.R., Arendzen H.J., & Jong Z., (2014). *Assesment in occupational therapy and physical therapy*, Elsevier Health Sciences, Florida.
5. Cuesta-Vargas A.I., (2013). *Effect on health-related quality of life of a multimodal physiotherapy program in patients with chronic musculoskeletal disorders*, Health and Quality of Life Outcomes (11): 19.
6. Delisa, Bie, Ryf, & Lignard, (2005). *Role of physiotherapy in peri-operative management in total knee and hip surgery*, Injury, Int. J. Care Injured 37S.
7. Kaneda K. et al., (2001). «*Construction activities and Low back pain*». Journal of Nippon Medical School.
8. Smith M.D., Russell A., & Hodges P.W., (2008). «*How Common Is Back Pain in Women With Gastrointestinal Problems?*». Clinical Journal of Pain.