



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επίδραση ειδικού πρωτόκολλου θεραπευτικής άσκησης σε ασθενείς με οσφυϊκή δισκοκήλη με κλινική οσφυαλγία ή και ισχιαλγία



Φοιτήτρια:

Ευαγγελάτου Αναστασία

Επιβλέπων Καθηγητής:

κ. Ματζάρογλου Χαράλαμπος MD, PhD,

Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής – Ορθοπαιδικής - Τραυματολογίας

Αίγιο 2020



UNIVERSITY OF PATRAS
SCHOOL OF HEALTH REHABILITATION SCIENCE
DEPARTMENT OF PHYSIOTHERAPY

THESIS

**Effect of a special treatment protocol on patients
with lumbar disc herniation with clinical low back
pain and / or sciatica**

Student:

Evangelatou Anastasia

Supervisor:

Matzaroglou Charalampos MD, PhD,

Associate Professor, Department of Physiotherapy

Aigio 2020

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες πρωτίστως απευθύνω στον επιβλέποντα καθηγητή της ερευνητικής μου εργασίας, τον κ. Χαράλαμπο Ματζάρογλου για τον πολύτιμο χρόνο που αφιέρωσε, τις ανεκτίμητες γνώσεις που μου μετέδωσε και κυρίως την εμπιστοσύνη που μου έδειξε κατά την διάρκεια της συνεργασίας μας για την εκπόνησή της.

Επίσης ευχαριστώ την οικογένειά μου και τα οικεία μου πρόσωπα για την ψυχολογική και ηθική υποστήριξή τους.

Τέλος ευχαριστώ την Στεφανία-Δήμητρα, Ψαρρά απόφοιτη Αρχιτεκτονικής του Πανεπιστήμιου Πατρών, για την επιμέλεια της εικονογράφησης των ασκήσεων του θεραπευτικού πρωτοκόλλου με πρωτότυπα χειρόγραφα σκίτσα.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τα ποσοστά των ατόμων που εμφανίζουν οσφυϊκή δισκοκήλη σε μια περίοδο της ζωής τους, φτάνουν το 95% και διαρκώς αυξάνονται. Μάλιστα, το 98% των ανθρώπων τουλάχιστον μια φορά στην ζωή τους, σύμφωνα με τις στατιστικές, θα κινητοποιηθούν και θα χάσουν μέρες εργασίας εξαιτίας δισκοκήλης. Επιπλέον, το 14% των ανδρών και το 12.8% των γυναικών θα εμφανίσουν και ισχιαλγία τουλάχιστον μία φορά στην ζωή τους η οποία θα διαρκέσει πάνω από 2 εβδομάδες. Εξαιτίας της μεγάλης επιδημιολογικής επίπτωσης και των πολλών χαμένων εργατωρών, προσπαθήσαμε με την κλινική έρευνα αυτή να διαπιστώσουμε αν η ειδική θεραπευτική άσκηση επέφερε αλλαγές στην συμπτωματολογία των ασθενών με οσφυϊκή δισκοκήλη, καθώς και αν υπήρξε επίπτωση στη διάμετρο των ισχιακών νεύρων σε ασθενείς που επιπροσθέτως εμφάνιζαν και ισχιαλγία. Πολύ συχνά στο παρελθόν οι ασθενείς με οσφυϊκή δισκοκήλη πραγματοποιούσαν χειρουργική δισκεκτομή, με τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα όμως να εμφανίζουν μη ικανοποιητική βελτίωση και μάλιστα χωρίς να επιστρέφουν στην προηγούμενη εργασία τους. Αντιμετωπίζουν το σύνδρομο FBS (Failed Back Surgery) (Σύνδρομο αποτυχημένου χειρουργείου). Για αυτό αποκτά στη διεθνή βιβλιογραφία όλο και μεγαλύτερη δημοφιλία η θεραπευτική άσκηση.

Η παρούσα ερευνητική εργασία, έλαβε χώρα στην Πάτρα στην κλινική του τμήματος φυσικοθεραπείας, με την συμμετοχή 32 εθελοντών ασθενών από τις περιοχές της Πάτρας και της Αθήνας που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης. Τα κριτήρια ένταξης στο ερευνητικό πρωτόκολλο, ήταν: ενήλικα άτομα τα οποία είχαν οσφυϊκή δισκοκήλη με οσφυαλγία ή/ και ισχιαλγία, δεν είχαν έκπτωση μυϊκής ισχύος και δεν εμφάνιζαν ιππουριδική συνδρομή.

Η έρευνα αυτή εκπονήθηκε από το Τμήμα Φυσικοθεραπείας της σχολής Επιστήμων Αποκατάστασης Υγείας του Πανεπιστήμιου Πατρών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός αυτής της έρευνας ήταν να ελέγξει την επίδραση ειδικού πρωτοκόλλου θεραπευτικής άσκησης στο σπίτι σε ασθενείς με οσφυϊκή δισκοκήλη με κλινική οσφυαλγία ή και ισχιαλγία που δεν εμφάνιζαν νευρολογικές επιπλοκές. Η θεραπευτική άσκηση εφαρμόστηκε σαν παρεμβατική μέθοδος η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της κλινικής εικόνας των ασθενών.

ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Τριάντα δυο ασθενείς (32) με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου στην οσφυϊκή μοίρα, υποβλήθηκαν σε ειδική θεραπευτική άσκηση, για 45 λεπτά την μέρα, 3 φορές την εβδομάδα για 6 μήνες. Στους ασθενείς μετρήθηκαν και καταγράφηκαν ως προς τη διατομή τα ισχιακά νεύρα πριν και μετά την εφαρμογή του πρωτοκόλλου. Η έρευνα έλαβε χώρα στην ειδικά διαμορφωμένη κλινική του τμήματος φυσικοθεραπείας. Τα εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν είναι: The keele STar Back screening Tool που στοχεύει στον εντοπισμό προγνωστικών δεικτών (τόσο σωματικών όσο και ψυχοκοινωνικών παραγόντων κινδύνου) για επίμονο, ανασταλτικό πόνο στην ΟΜΣΣ, καθώς και στην κατηγοριοποίηση των ασθενών σε ομάδες κινδύνου και στη θεραπεία καθοδήγησης, το Roland -Morris Disability Index, ερωτηματολόγιο που αφορά τον δείκτη αναπηρίας του κάθε ασθενή, Oswestry Disability Index (O.D.I) ένα ερωτηματολόγιο που εκτιμά περιορισμούς των διαφόρων δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής και η κλίμακα HADS (Hospital Anxiety and Depression scale) που αποτελεί μια κλίμακα για την ανίχνευση συμπτωμάτων κατάθλιψης και άγχους. Αυτοί οι παράμετροι επαναξιολογήθηκαν στο δίμηνο και στο εξάμηνο από την εφαρμογή της ειδικής θεραπευτικής άσκησης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Υπήρξε σημαντική βελτίωση σε όλες τις παραμέτρους μετά την παρέμβαση της ειδικής θεραπευτικής άσκησης. Στη διατομή των ισχιακών νευρών υπήρξε βελτίωση, αύξηση δηλαδή του μεγέθους κατά 35.7% στην συμπτωματική πλευρά και 20.8% στην μη συμπτωματική πλευρά. Το εργαλείο μέτρησης "The keele STar Back screening Tool" βελτιώθηκε 40%, το Roland-Morris Disability Index βελτιώθηκε 40.4%, το O.D.I 34.9%, και η κλίμακα HADS 30.5%. Οι ασθενείς έμειναν πολύ ικανοποιημένοι από το πρόγραμμα της θεραπευτικής άσκησης και κατάφεραν να το φέρουν εις πέρας στο σπίτι τους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το ειδικό θεραπευτικό πρωτόκολλο της έρευνας, που πλαισιώθηκε από ειδικές θεραπευτικές ασκήσεις με στόχο τη δυναμική σταθεροποίηση της οσφυϊκής μοίρας, καθώς και από διατάσεις, είχε θετική επίδραση στους ασθενείς με οσφυϊκή δισκοκήλη. Το πρωτόκολλο βοήθησε και βελτίωσε την κινητικότητα και την σταθερότητα της οσφύς και μείωσε την συμπτωματολογία των ασθενών. Θετικά κλινικά αποτελέσματα υπήρξαν στην λειτουργικότητα και στην ψυχική υγεία των ασθενών. Επίσης παρατηρήθηκε και αύξηση του πάχους των ισχιακών νευρών των ασθενών. Τέλος, να σημειωθεί ότι το θεραπευτικό πρωτόκολλο εφαρμόστηκε σε ασθενείς που δεν εμφάνιζαν νευρολογικά ελλείμματα.

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1.1. Σπονδυλική στήλη.....	1
Εικόνα 1.2. Οσφυϊκός σπόνδυλος - Εικόνα 1.3. Αρθρώσεις οσφυϊκής μοίρας.....	2
Εικόνα 1.4. Μεσοσπονδύλιος δίσκος - Εικόνα 1.5. Ζυγαποφυσιακές διαρθρώσεις	4
Εικόνα 1.6. Πρόσθιος και οπίσθιος σύνδεσμος. - Εικόνα 1.7. Ωχροί σύνδεσμοι.....	5
Εικόνα 1.8. Αυχενικός και επακάνθιος σύνδεσμος. - Εικόνα 1.9. Μεσακάνθιος σύνδεσμος ..	6
Εικόνα 1.10. Πύελος.	9
Εικόνα 1.11. Αρθρώσεις πυέλου.	11
Εικόνα 1.12. Σύνδεσμοι πυέλου.	12
Εικόνα 1.13. Ηβική σύμφυση.....	12
Εικόνα 2.1. Παράδειγμα «δακτυλιοειδούς τάσης» που δημιουργείται μέσα στον μεσοσπονδύλιο δίσκο κατά τη διάρκεια εφαρμογής συμπιεστικού φορτίου. (Oatis, 2012)....	16
Εικόνα 2.2. Αντοχή εφελκυσμού του δίσκου.	18
Εικόνα 2.3. Μέγιστη ακαμψία και δύναμη των ινών του ινώδους δακτυλίου.	19
Εικόνα 2.4. Μηχανική συμπεριφορά του δίσκου στις ενεργητικές κινήσεις κάμψη, έκταση, πλάγια κάμψη. Η παραμόρφωση του πυρήνα στην αντίθετη κατεύθυνση με εκείνη της κίνησης.	20
Εικόνα 2.5. Δραστηριότητα του ορθωτήρα του κορμού κατά την κάμψη.	21
Εικόνα 2.6. Μηχανική συμπεριφορά δίσκου στην στροφή. Η σταυρωτή διάταξη των ινών του κολλαγόνου έχει ως αποτέλεσμα μόνο ένα τμήμα των ινών να φορτίζεται.	22
Εικόνα 2.7. Ταξινόμηση δισκοκήλης.	27
Εικόνα 2.8. Ειδή κήλης.....	28
Εικόνα 4.1. Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, αρχικά στην φάση πρόπτωσης	35
Εικόνα 4.2. Χειρουργείο ενδοσκοπικής δισκεκτομής.	40
Εικόνα 4.3. Χειρουργείο ενδοσκοπικής δισκεκτομής.	41
Εικόνα 5.1. Παθητικός έλεγχος ισχίων. - Εικόνα 5.2. Εξέταση FABER.	52
Εικόνα 5.3. Ενεργητική δεξιά πλάγια κάμψη κορμού.....	52
Εικόνα 5.4. Εξέταση FABER.	52
Εικόνα 5.5. Ενεργητική κάμψη κορμού.	52
Εικόνα 5.6. Νευροδυναμική εξέταση SLR,αριστερό πόδι σε κάμψη για διαφοροδιάγνωση διασταυρούμενου πόνου.....	53
Εικόνα 5.7. Νευροδυναμική εξέταση SLR.....	53

Εικόνα 5.8. Ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού με την βοήθεια του biofeedback stabilizer.	58
Εικόνα 5.0.9. Εκμάθηση εύρεσης ισχιακών νεύρων με την χρήση διαγνωστικού υπερήχου.	58
Εικόνα 5.10. Ανεύρεση ουδέτερης θέσης.....	59
Εικόνα 5.11. Σύσπαση και συγκράτηση του εγκάρσιου κοιλιακού.	60
Εικόνα 5.12. Επιστράτευση του πολυσχιδή.	62
Εικόνα 5.13. Pelvic tilt.	63
Εικόνα 5.14. Ύπτια σταθεροποίηση.....	63
Εικόνα 5.15. Αναδίπλωση κορμού με μερική κάμψη ΣΣ.....	64
Εικόνα 5.16. Γέφυρα.	65
Εικόνα 5.17. 8Α' πλάγιοι κοιλιακοί και 8B' twist.	65
Εικόνα 5.18. Knee rolling.....	66
Εικόνα 5.19. Απλοί ραχιαίοι.....	67
Εικόνα 5.20. Τετραποδική θέση.	67
Εικόνα 5.21. Tailwag.....	68
Εικόνα 5.22. Wall sit.	69
Εικόνα 6.1. Δεξί ισχιακό νεύρο φυσιολογικό, ο παράλληλος άξονας απέχει 30 mm από το θυροειδές τρήμα και ο κάθετος άξονας είναι 24.1 mm, όπου είναι η διατομή του νεύρου.	80
Εικόνα 6.2. Αριστερό ισχιακό νεύρο 21.1 mm φυσιολογικό,	81
Εικόνα 6.3. Αριστερό ισχιακό νεύρο μη φυσιολογικό 28.5 mm.....	81
Εικόνα 6.4. Σοβαρή περίπτωση ασθενή με μόλις 11 mm το δεξί ισχιακό νεύρο.....	81
Εικόνα 6.5. Αριστερό ισχιακό νεύρο μη φυσιολογικό 23.6 mm πολύ οιδηματώδη.	82
Εικόνα 6.6. Δεξί ισχιακό νεύρο ασθενή πριν την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου, 13.1mm μικρή η διατομή του σε σχέση με το φυσιολογικό όριο, χωρίς όμως να είναι οιδηματώδης.....	82
Εικόνα 6.7. Δεξί ισχιακό νεύρο του ίδιου ασθενή με την εικόνα 6.6 μετά την εφαρμογή	82
Εικόνα 6.8. Δεξί ισχιακό νεύρο ασθενή πριν την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου	83
Εικόνα 6.9. Δεξί ισχιακό νεύρο του ίδιου ασθενή με την εικόνα 6.8 μετά την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου, με διατομή 25.3mm χωρίς οίδημα.	83
Εικόνα 6.10. Μεγάλο και ασαφές αριστερό ισχιακό νεύρο 36.5 mm.	84
Εικόνα 6.11. Δεξί ισχιακό νεύρο με μεγάλη ασάφεια ορίων.	85

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1.1. Ετερόχθονες μύες	7
Πίνακας 1.2. Διάμεσοι μύες.	7
Πίνακας 1.3. Μέση στοιβάδα των αυτόχθονων μυών της ράχης.....	7
Πίνακας 1.4. Αυτόχθονες μύες.....	8
Πίνακας 1.5. Μύες οπίσθιας επιφάνειας πυέλου.....	13
Πίνακας 1.6. Μύες πρόσθιας επιφάνειας	14
Πίνακας 4.1. ΣΤΑΔΙΟ I: Φάση αδράνειας.....	45
Πίνακας 4.2. ΣΤΑΔΙΟ II: Ενεργητική φάση.....	45
Πίνακας 4.3. ΣΤΑΔΙΟ III: Φάση αντίστασης	46
Πίνακας 4.4. ΣΤΑΔΙΟ IV: Επιθετική φάση	46
Πίνακας 4.5. Στόχοι, τεχνικές και μέθοδοι φυσικοθεραπείας.....	48
Πίνακας 6.1. Στοιχεία δείγματος.....	71
Πίνακας 6.2. Βάρος.....	72
Πίνακας 6.3. Ιστορικό ασθενών /υποκειμενική αξιολόγηση	73
Πίνακας 6.4. Ιστορικό ασθενών /υποκειμενική αξιολόγηση	74
Πίνακας 6.5. Στάση.....	74
Πίνακας 6.6. Βάδιση	75
Πίνακας 6.7. Ενεργητικές κινήσεις οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης.....	75
Πίνακας 6.8. Συνδυασμένες κινήσεις οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης.....	76
Πίνακας 6.9. Μυοτόμια.....	77
Πίνακας 6.10. Κλινικά τεστ	77
Πίνακας 6.11. Παθητικός έλεγχος.....	78
Πίνακας 6.12. Ψηλάφηση.....	78
Πίνακας 6.13. Κλίμακα πόνου	79
Πίνακας 6.14. Ερωτηματολόγια.....	79
Πίνακας 6.15. Διατομή ισχιακών με δεξιά συμπτωματική πλευρά.....	80
Πίνακας 6.16. Διατομή ισχιακών με αριστερή συμπτωματική πλευρά	80
Πίνακας 6.17. Ιδιαίτερη περίπτωση ασθενή	84

Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	iii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	iv
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	v
ΣΚΟΠΟΣ	v
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	v
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	v
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	v
Κατάλογος εικόνων	vi
Κατάλογος πινάκων.....	viii
Πίνακας περιεχομένων	ix
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ανατομία.....	1
1.1. Περιγραφική ανατομική σπονδυλική στήλης.....	1
1.2. Περιγραφική ανατομική οσφυϊκής μοίρας	2
1.3. Αρθρώσεις και σύνδεσμοι οσφυϊκής μοίρας	3
1.4. Μύες οπίσθιας επιφάνειας που προσφύονται στην οσφυϊκή μοίρα	6
1.5. Οστά πυέλου.....	9
1.6. Αρθρώσεις και σύνδεσμοι πυέλου.....	10
1.7. Μύες πυέλου.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Μεσοσπονδύλιος δίσκος.....	15
2.1. Εμβιομηχανική φυσιολογία του μεσοσπονδύλιου δίσκου	15
2.1.1. Συμπύεση	15
2.1.2. Εφελκύστηκες ιδιότητες	17
2.2. Μηχανική συμπεριφορά του μεσοσπονδύλιου δίσκου στα καμπτικά φορτία.....	20
2.3. Μηχανική συμπεριφορά του μεσοσπονδύλιου δίσκου στα στροφικά φορτία	21
2.4. Παθοφυσιολογία του μεσοσπονδύλιου δίσκου στην οσφυϊκή μοίρα.....	22
2.4.1. Παράγοντες εκφύλισης δίσκου	23
2.4.2. Μηχανικοί παράγοντες	24
2.4.3. Γήρανση.....	24
2.4.4. Γενετικοί παράγοντες.....	25
2.4.5. Δομικές αλλαγές	25

2.5. Αστάθεια σπονδυλικής στήλης.....	25
2.5.1. Ουδέτερη ζώνη.....	26
2.6. Δισκικές προβολές ταξινόμηση.....	27
2.7. Σχέση απεικονιστικών μεθόδων και κλινικής εικόνας.....	28
2.8. Φαινόμενο επικέντρωσης.....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Οσφυαλγία – Ισχιαλγία.....	30
3.1. Ορισμός οσφυαλγίας -ισχιαλγίας.....	30
3.2. Ισχιακό νεύρο.....	31
3.2.1. Παθοφυσιολογία ισχιακού νεύρου.....	31
3.2.2. Ταξινόμηση βλαβών ισχιακού.....	31
3.2.3. Αιτιολογία Κεντρικής και Περιφερικής Ισχιαλγίας.....	32
3.3. Κλινική εικόνα ασθενών με οσφυϊκή δισκοκήλη.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Αντιμετώπιση οσφυϊκής δισκοκήλης.....	35
4.1. Χειρουργική αντιμετώπιση δισκοκήλης.....	35
4.1.1. Απόλυτες ενδείξεις για χειρουργική παρέμβαση.....	35
4.1.2. Σχετικές ενδείξεις.....	35
4.1.3. Είδη χειρουργείων.....	36
4.2. Συντηρητική αποκατάσταση.....	41
4.2.1. Οσφυοπυελική σταθεροποίηση.....	41
4.2.2. Πυρήνας του σώματος.....	42
4.2.3. Γενικό πρόγραμμα αποκατάστασης της ΟΜΣΣ.....	45
4.3. Κλινικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας σε ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου.....	47
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Μέθοδος.....	49
5.1. Ο Σκοπός της έρευνας.....	49
5.2. Δείγμα.....	49
5.2.1 Κριτήρια ένταξης (inclusive criteria).....	49
5.2.2. Κριτήρια αποκλεισμού (Exclusive criteria).....	49
5.3. Εξοπλισμός.....	50
5.4. Ιατρικό ιστορικό.....	50
5.5. Αξιολόγηση.....	51
5.6. Ερωτηματολόγιο.....	54
5.6.1 The keele STar Back screeninng Tool.....	55
5.6.2. Roland-Morris Disability Index.....	56

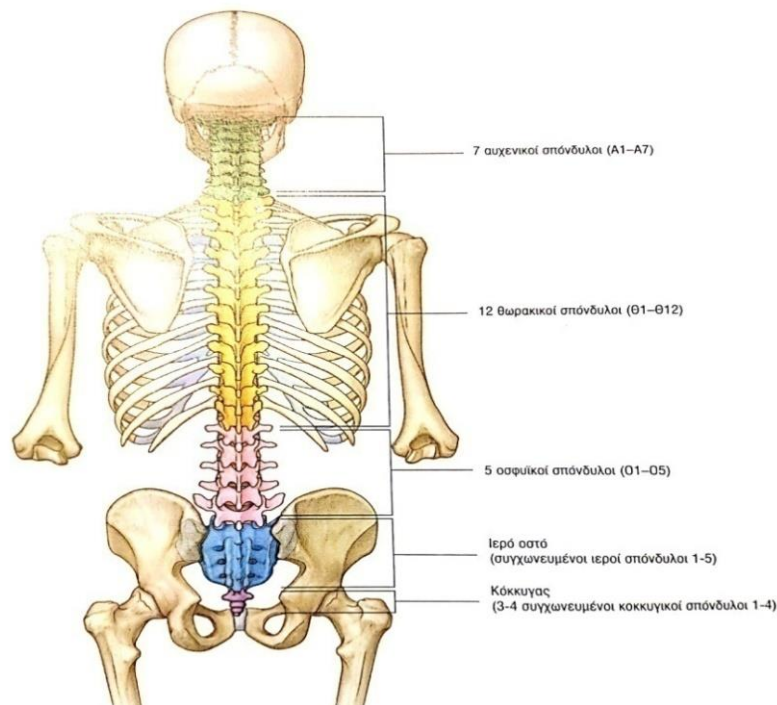
5.6.3. Oswestry Disability Index.....	56
5.6.4. Hospital Anxiety and Depression scale	56
5.7. Διαδικασία μετρήσεων έρευνας	57
5.8. Ειδικό θεραπευτικό πρωτόκολλο έρευνας.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Αποτελέσματα.....	71
6.1. Ανάλυση δεδομένων.....	71
6.1.1. Περιγραφικά αποτελέσματα και πίνακες της αξιολόγησης των ασθενών.....	71
6.2. Αποτελέσματα ερωτηματολογίων	79
6.3. Αποτελέσματα ισχιακών νεύρων.....	79
Κλινική περίπτωση ασθενούς	84
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Συζήτηση.....	86
7.1. Εξήγηση και ερμηνεία αποτελεσμάτων.....	86
7.2. Σύγκριση με άλλες μελέτες	88
7.3. Κλινική σημασία της έρευνας	89
7.4. Περιορισμοί της έρευνας	89
7.5. Προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση	89
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Συμπεράσματα	91
Βιβλιογραφία.....	92
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	97

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ανατομία

1.1. Περιγραφική ανατομική σπονδυλική στήλης

Η σπονδυλική στήλη αποτελείται τυπικά από 33 σπονδύλους οι οποίοι βρίσκονται σε πέντε διαφορετικές περιοχές: 7 αυχενικούς, 12 θωρακικούς, 5 οσφυϊκούς, 5 ιερούς και 3-4 κοκκυγικούς. Καθώς η σπονδυλική στήλη κατέρχεται προς το ιερό οστό, οι σπόνδυλοι βαθμιαία γίνονται μεγαλύτεροι και μετά προοδευτικά γίνονται μικρότεροι προς την κορυφή του κόκκυγα. Η μεταβολή του μεγέθους έχει σχέση με το γεγονός ότι οι διαδοχικοί σπόνδυλοι υποβαστάζουν αυξανουσες ποσότητες βάρους του σώματος καθώς η σπονδυλική στήλη κατέρχεται. Το μέγιστο μέγεθος το φτάνουν οι σπόνδυλοι που βρίσκονται ακριβώς πάνω από το ιερό οστό, το οποίο μεταφέρει το βάρος της πυελικής ζώνης στις ιερολαγόνιες αρθρώσεις (Drake et al., 2007; Moore et al., 2013).

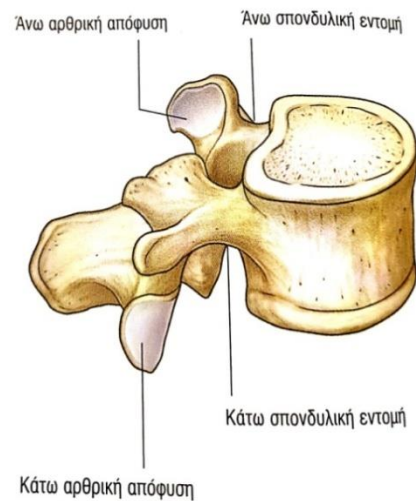
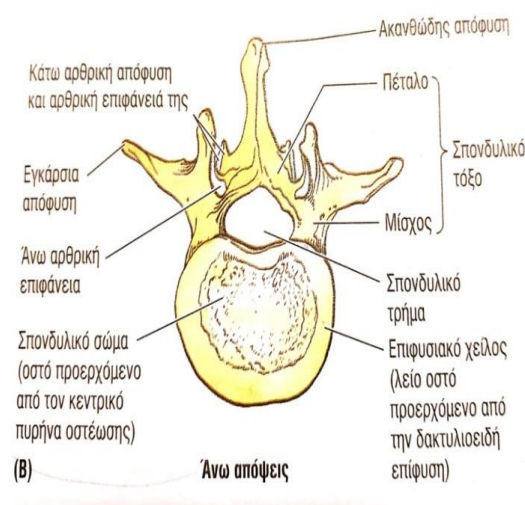


Εικόνα 1.1. Σπονδυλική στήλη (Drake et al., 2007)

1.2. Περιγραφική ανατομική οσφυϊκής μοίρας

Οι πέντε οσφυϊκοί σπόνδυλοι διαφέρουν από τους υπόλοιπους σπονδύλους εξαιτίας του μεγαλύτερου μεγέθους τους και του ογκώδους σώματός τους. Αυτό συμβαίνει επειδή το βάρος που υποβαστάζουν αυξάνεται προς το κάτω πέρας της σπονδυλικής στήλης. Επιπλέον στους οσφυϊκούς σπονδύλους δεν υπάρχουν γλίνες για άρθρωση με τις πλευρές όπως υπάρχουν στους θωρακικούς (Drake et al., 2007).

Τα λειτουργικά στοιχεία που περιβάλλουν έναν τυπικό οσφυϊκό σπόνδυλο είναι: το σώμα, το σπονδυλικό τόξο, 7 αποφύσεις (2 άνω και 2 κάτω αποφύσεις, 2 εγκάρσιες αποφύσεις και 1 ακανθώδης απόφυση), το σπονδυλικό τρήμα, ο μίσχος όπου στην κάθε πλευρά του έχει μια μικρή άνω σπονδυλική εντομή και μια μεγαλύτερη κάτω, το μεσοσπονδύλιο τρήμα όπου σχηματίζεται από τις άνω και οι κάτω εντομές των παρακείμενων σπονδύλων καθώς και από τον μεσοσπονδύλιο δίσκο που ενώνει τους σπονδύλους (στο οποίο διέρχεται ένα νωτιαίο νεύρο και τα συνοδά του αγγεία). Η κατακόρυφη διάσταση των οσφυϊκών σπονδύλων είναι υψηλότερη προς τα εμπρός δημιουργώντας έτσι ένα ελαφρώς σφηνοειδές σχήμα σχηματίζοντας έτσι την φυσιολογική οσφυϊκή λόρδωση (Moore et al., 2013).



Εικόνα 1.2. Οσφυϊκός σπόνδυλος.

Εικόνα 1.3. Αρθρώσεις οσφυϊκής μοίρας
(Moore et al., 2013; Drake et al., 2007)

1.3. Αρθρώσεις και σύνδεσμοι οσφυϊκής μοίρας

Αρθρώσεις

Οι αρθρώσεις της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης περιλαμβάνουν:

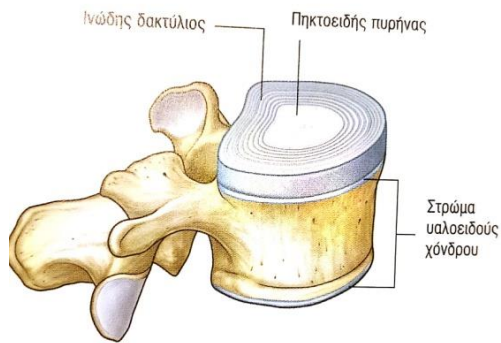
- τις αρθρώσεις των σπονδυλικών σωμάτων (συμφύσεις - συγγωνδρώσεις)
- τις αρθρώσεις των σπονδυλικών τόξων (ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις)

Οι αρθρώσεις των σπονδυλικών σωμάτων είναι συμφύσεις (δευτερογενώς συγγωνδρώσεις) κατασκευασμένες να είναι ισχυρές ώστε να υποβασιάζουν βάρος. Οι αρθρούμενες επιφάνειες των παρακείμενων σπονδύλων συνδέονται μέσω των **μεσοσπονδύλιων δίσκων** καθώς και των συνδέσμων. Συνολικά, οι δίσκοι είναι υπεύθυνοι για το 20-25% του μήκους (ύψους) της σπονδυλικής στήλης.

Η **κύρια λειτουργία** του μεσοσπονδύλιου δίσκου (ΜΣΔ) είναι να επιτρέπει κινήσεις μεταξύ των σπονδυλικών σωμάτων και να μεταφέρει φορτία από το ένα σπονδυλικό σώμα στο άλλο. Το πάχος του ΜΣΔ είναι μεγαλύτερο εμπρός από ότι πίσω συμμετέχοντας έτσι στη δημιουργία της φυσιολογικής οσφυϊκής λόρδωσης και αυτό είναι περισσότερο εμφανές στο διάστημα Ο4 - Ο5 όπου είναι και ο μεγαλύτερος σε μέγεθος δίσκος. Κάθε μεσοσπονδύλιος δίσκος αποτελείται από ένα ινώδη δακτύλιο, μια εξωτερική ινώδη μοίρα, αποτελούμενη από συγκεντρικά πέταλα ινώδους χόνδρου και από μία ζελατινώδη κεντρική μάζα, ονομαζόμενη πηκτοειδής πυρήνας (Moore et al., 2013).

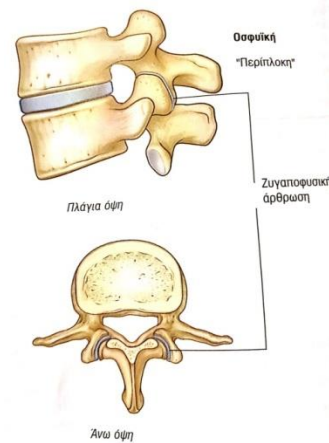
Ινώδης δακτύλιος αποτελείται από 90 περίπου ομόκεντρες ζώνες κολλαγόνου ιστού που είναι ενωμένες μεταξύ τους και διασταυρώνονται υπό γωνία περίπου 30 μοιρών, καθιστώντας τη δομή περισσότερο ευαίσθητη σε στρεπτική τάση παρά σε συμπίεση και διάτμηση. Οι ίνες αυτές που είναι κρίσιμες για την μηχανική λειτουργία του δίσκου, παρουσιάζουν αλλαγές στην οργάνωση και την κατεύθυνση τόσο όταν ο δίσκος επιβαρύνεται όσο και όταν εκφυλίζεται. Ο δακτύλιος παρουσιάζει βαθμιαία μειωμένη αγγείωση προς το κέντρο και μόνο το εξωτερικό τριτημόριο του δακτυλίου δέχεται αισθητική νεύρωση.

Ο πηκτοειδής πυρήνας αποτελεί την κεντρική μοίρα του μεσοσπονδύλιου δίσκου και αποτελείται από 90% νερό (τον καθιστά ανθεκτικό στην συμπίεση) και το υπόλοιπο είναι κολλαγόνο και πρωτεογλυκάνες ουσίες που έλκουν χημικά το νερό. Στον οσφυϊκό μεσοσπονδύλιο δίσκο, επειδή το πλάτος των δίσκων είναι μεγαλύτερο εμπρός από ό,τι πίσω, ο πηκτοειδής πυρήνας είναι τοποθετημένος έκκεντρα, δηλαδή είναι ελαφρά προς τα πίσω στο μεσοσπονδύλιο διάστημα. Ο πηκτοειδής πυρήνας δεν έχει αγγεία και λαμβάνει τα θρεπτικά συστατικά του μέσω διάχυσης από τα αιμοφόρα αγγεία του ινώδους δακτυλίου και του σπονδυλικού σώματος.



Εικόνα 1.4. Μεσοσπονδύλιος δίσκος

Εικόνα 1.5. Ζυγαποφυσιακές διαρθρώσεις (Drake et al., 2007)

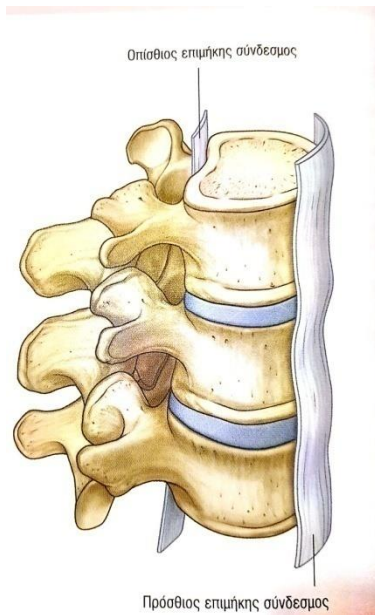


Οι αρθρώσεις των σπονδυλικών τόξων είναι οι **ζυγαποφυσιακές** διαρθρώσεις. Αυτές οι αρθρώσεις είναι επίπεδες διαρθρώσεις μεταξύ των άνω και των κάτω αρθρικών αποφύσεων των παρακείμενων σπονδύλων. Κάθε άρθρωση περιβάλλεται από ένα λεπτό αρθρικό θύλακο που προσφύεται στα χείλη των αρθρικών γληνών. Στην οσφυϊκή μοίρα οι αρθρικές επιφάνειες είναι κυρτές και οι παρακείμενες αποφύσεις διαπλέκονται μεταξύ τους, πράγμα που περιορίζει το εύρος των κινήσεων. Παρόλα αυτά, η κάμψη και η έκταση παραμένουν μεγάλες κινήσεις στην οσφυϊκή περιοχή (Moore et al., 2013).

Σύνδεσμοι

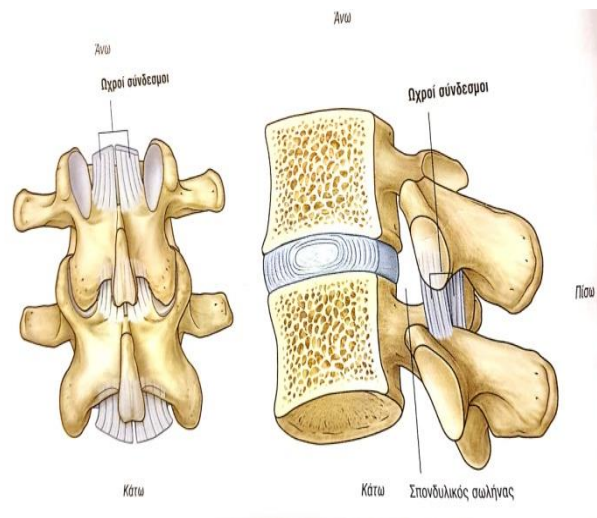
Οι αρθρώσεις μεταξύ των σπονδύλων ενισχύονται και υποστηρίζονται από συνδέσμους, οποίοι **προσφύονται** μεταξύ των σπονδυλικών σωμάτων και συνδέουν μεταξύ τους τα σπονδυλικά σώματα.

- **Πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος:** Ο σύνδεσμος αυτός προσφύεται προς τα άνω στην βάση του κρανίου, πορεύεται προς τα κάτω και καταλήγει στην πρόσθια επιφάνεια του ιερού οστού. Κατά μήκος της διαδρομής του αυτής προσφύεται στα σπονδυλικά σώματα και τους μεσοσπονδύλιους δίσκους.
- **Οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος:** Ο σύνδεσμος αυτός βρίσκεται στην οπίσθια επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων και επικαλύπτει την πρόσθια επιφάνεια του σπονδυλικού σωλήνα. Όπως και ο πρόσθιος, ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος προσφύεται σε όλο του το μήκος στα σπονδυλικά σώματα και στους μεσοσπονδύλιους δίσκους (Drake et al., 2007).



Εικόνα 1.6. Πρόσθιος και οπίσθιος σύνδεσμος.

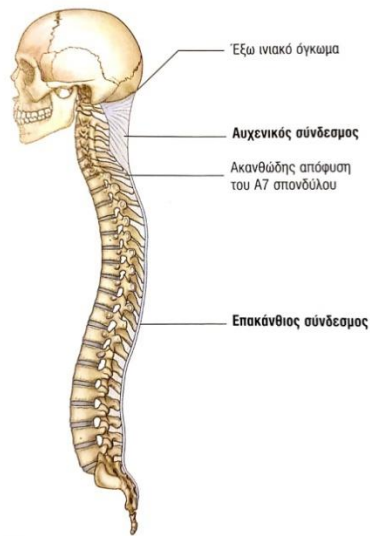
(Drake et al., 2007)



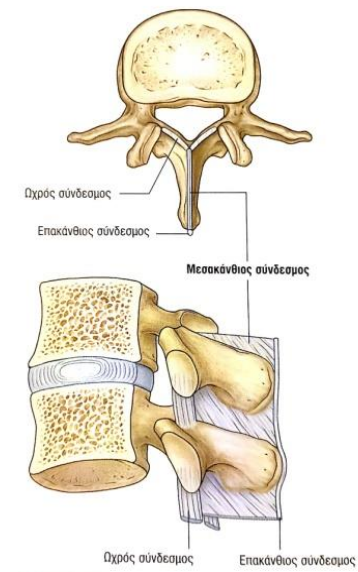
Εικόνα 1.7. Ωχροί σύνδεσμοι.

Οι ωχροί σύνδεσμοι: Βρίσκονται στα δύο πλάγια της σπονδυλικής στήλης και εκτείνονται μεταξύ των πετάλων παρακείμενων σπονδύλων. Οι λεπτοί και πλατείς αυτοί σύνδεσμοι αποτελούνται από ελαστικό κυρίως ιστό και σχηματίζουν τμήμα της οπίσθιας επιφάνειας του σπονδυλικού σωλήνα. Κάθε ένας ωχρός σύνδεσμος εκτείνεται από την οπίσθια επιφάνεια του πετάλου του κατώτερου σπονδύλου μέχρι την πρόσθια επιφάνεια του πετάλου του αμέσως ανώτερου σπονδύλου (GRAYS). Οι ωχροί σύνδεσμοι αντιστέκονται στον αποχωρισμό των σπονδυλικών πετάλων περιορίζοντας την απότομη κάμψη της σπονδυλικής στήλης και επομένως προλαμβάνουν την κάκωση των μεσοσπονδύλιων δίσκων. Οι ισχυροί και ελαστικοί αυτοί σύνδεσμοι βοηθούν στη διατήρηση των φυσιολογικών κυρτωμάτων της Σ.Σ και υποβοηθούν στον ευθειασμό της Σ.Σ μετά από μία κάμψη της (Moore et al., 2013).

- Επακάνθιος σύνδεσμος: Ο επακάνθιος σύνδεσμος εκτείνεται κατά μήκος των κορυφών των ακανθωδών αποφύσεων, τις οποίες συνδέει μεταξύ τους από το ύψος του Α7 σπονδύλου μέχρι το ιερό οστό. Από τον Α7 σπόνδυλο μέχρι το κρανίο ο σύνδεσμος διαφέρει στη δομή από το υπόλοιπο τμήμα και παίρνει την ονομασία αυχενικός σύνδεσμος.
- Μεσακάνθιοι σύνδεσμοι: Οι σύνδεσμοι αυτοί εκτείνονται μεταξύ παρακείμενων ακανθωδών αποφύσεων. Προσφύονται από τη βάση μέχρι την κορυφή κάθε μίας ακανθώδους απόφυσης και συγχωνεύονται προς τα πίσω με τον επακάνθιο σύνδεσμο και προς τα εμπρός και στα δυο πλάγια με τον αντίστοιχο ωχρό σύνδεσμο (Drake et al., 2007).



Εικόνα 1.8. Αυχενικός και επακάνθιος σύνδεσμος.



Εικόνα 1.9. Μεσακάνθιος σύνδεσμος

1.4. Μύες οπίσθιας επιφάνειας που προσφύονται στην οσφυϊκή μοίρα

Οι μύες της Σ.Σ χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: 1) Επιπολής, 2) Διάμεσοι, 3) Εν τω βάθει.

Οι μύες της επιπολής και της μέσης ομάδας είναι ετερόχθονες, επειδή εμβρυολογικά προέρχονται από θέσεις εκτός της ράχης και νερόνονται από πρόσθιους κλάδους νωτιαίων νεύρων:

- Η επιπολής ομάδα συνδέει τον αξονικό σκελετό (Σ.Σ) με τον σκελετό των άνω άκρων (ωμική ζώνη και βραχίονα).

- Η μέση ομάδα αποτελείται από μύες που προσφύονται στις πλευρές και είναι δυνατόν να εξυπηρετούν μια αναπνευστική λειτουργία (Moore et al., 2013; Drake et al., 2007).

Οι εν τω βάθει μύες ή αλλιώς αυτόχθονες προσφύονται στην Σ.Σ διατηρούν και ελέγχουν την στάση και τις κινήσεις του κορμού και έχουν νεύρωση από τους οπίσθιους κλάδους.

Πίνακας 1.1. Ετερόχθονες μύες

ΜΥΣ	ΕΚΦΥΣΗ	ΚΑΤΑΦΥΣΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
Πλατύς ραχιαίος	Ακανθώδεις αποφύσεις των Θ7 έως Ο5 σπονδύλου και του ιερού οστού, λαγόνια ακρολοφία, 10η έως 12η πλευρές	Έδαφος της αύλακας του δικεφάλου μυός	Εκτείνει, προσάγει και στρέφει προς τα έσω το βραχιόνιο οστό

Πίνακας 1.2. Διάμεσοι μύες.

ΜΥΣ	ΕΚΦΥΣΗ	ΚΑΤΑΦΥΣΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
Οπίσθιος κάτω οδοντωτός	Ακανθώδεις αποφύσεις των Θ11 έως Ο3 σπονδύλων και επακάνθιοι σύνδεσμοι	Κάτω χείλος τέταρτης έως δωδέκατης πλευράς ακριβώς έξω από τις γωνίες τους	Κατασπά τις 9η έως 12η πλευρές και είναι δυνατόν να εμποδίσει την ανύψωση των κατώτερων πλευρών κατά τη σύσπαση του διαφράγματος

(Drake et al., 2007)

Πίνακας 1.3. Μέση στοιβάδα των αυτόχθονων μυών της ράχης.

ΜΥΣ	ΕΚΦΥΣΗ	ΚΑΤΑΦΥΣΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
Ορθωτήρας του κορμού Λαγνοπλευρικός Μήκιστος Ακανθώδης	Εκφύεται με έναν πλατύ τένοντα από την οπίσθια μοίρα της λαγόνιας ακρολοφίας, από την οπίσθια επιφάνεια του ιερού οστού, από τους ιερολαγόνιους συνδέσμους τις ιερές και τις κατώτερες οσφυϊκές ακανθώδεις αποφύσεις και τον επανκάνθιο σύνδεσμο	Λαγνοπλευρικός: οσφυϊκός, θωρακικός, αυχενικός - οι ίνες πορεύονται προς τα πάνω και καταφύονται στις γωνίες των κατώτερων πλευρών και στις εγκάρσιες αποφύσεις των αυχενικών σπονδύλων Μήκιστος: θωρακικός, αυχενικός, κεφαλικός - οι ίνες πορεύονται προς τα πάνω και καταφύονται στις πλευρές μεταξύ των φυμάτων και των γωνιών και στις εγκάρσιες αποφύσεις της θωρακικής και της αυχενικής μοίρας και στην μαστοειδή απόφυση του κροταφικού οστού Ακανθώδης: θωρακικός, αυχενικός, κεφαλικός οι ίνες πορεύονται προς τα πάνω και καταφύονται στις εγκάρσιες αποφύσεις της ανώτερης θωρακικής χώρας και στο κρανίο	Σε αμφοτερόπλευρη δράση: εκτείνουν την σπονδυλική στήλη και την κεφαλή -όταν η ράχη βρίσκεται σε κάμψη, ελέγχουν την κίνηση μέσω έκκεντρης σύσπασης Σε ετερόπλευρη δράση: Κάμπτουν τη σπονδυλική στήλη προς τα έξω

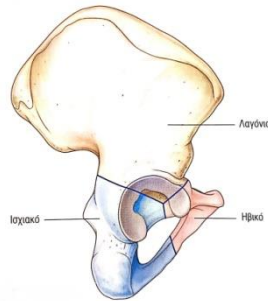
Πίνακας 1.4. Αυτόχθονες μύες.

ΜΥΣ	ΕΚΦΥΣΗ	ΚΑΤΑΦΥΣΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
Εγκαρσιοακανθώδης Ημιακανθώδης Πολυσχιδής Στροφείς των νώτων	Από τις εγκάρσιες αποφύσεις Ημιακανθώδεις: εκφύεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις των Α4-Θ12 σπονδύλων Πολυσχιδής: εκφύεται από την οπίσθια επιφάνεια του ιερού οστού, από την οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα, από την απονεύρωση του ορθωτήρος μυός του κορμού, από τους ιερολαγόνιους συνδέσμους, από τις θηλοειδείς αποφύσεις των οσφυϊκών συνδέσμων, από τις εγκάρσιες αποφύσεις των Θ1-Θ3 και από τις αρθρικές αποφύσεις των Α4-Α7 Στροφείς των νώτων: εκφύονται από τις εγκάρσιες αποφύσεις των σπονδύλων - καλύτερα αναπτυγμένοι στη θωρακική	Στις ακανθώδεις αποφύσεις των ανώτερων σπονδύλων Ημιακανθώδης: θωρακικός, αυχενικός, κεφαλικός- οι ίνες πορεύονται προς τα πάνω και έσω και καταφύονται στο ινιακό οστό και στις ακανθώδεις αποφύσεις της θωρακικής και της αυχενικής χώρας περνώντας πάνω από 4-6 τμήματα. Πολυσχιδής: παχύτερος στην οσφυϊκή χώρα - οι ίνες φέρονται λοξά προς τα άνω και έσω και κατά καταφύονται πάνω σε ολόκληρο το μήκος των ακανθώδων αποφύσεων που είναι τοποθετημένες 2-4 τμήματα πάνω από την έκφυση Στροφείς των νώτων: οι ίνες φέρονται προς τα άνω και έσω και καταφύονται στην συμβολή του πετάλου και της εγκάρσιας απόφυσης ή στην ακανθώδη απόφυση του υπερκείμενου σπονδύλου ή των 2 διαστημάτων πάνω από τον σπόνδυλο της έκφυσης	Έκταση Ημιακανθώδης: προκαλεί έκταση στην κεφαλή και στην θωρακική και στην αυχενική χώρα της σπονδυλικής στήλης και της περιστρέφει προς την αντίθετη πλευρά Πολυσχιδής: σταθεροποιεί τη σπονδυλική στήλη κατά τη διάρκεια των εντοπισμένων της κινήσεων. Στροφείς των νώτων: σταθεροποιούν τους σπονδύλους και βοηθούν στις τοπικές κινήσεις έκτασης και περιστροφής της σπονδυλικής στήλης μπορούν να λειτουργήσουν ως ιδιοδεκτικά όργανα
Μεσακάνθιοι	Από τις άνω επιφάνειες των ακανθώδων αποφύσεων των αυχενικών και των οσφυϊκών σπόνδυλων	Στις κάτω επιφάνειες των ακανθώδων αποφύσεων του υπερκείμενου σπονδύλου από τον σπόνδυλο της έκφυσης	Βοηθούν στην έκταση και στη στροφή της σπονδυλικής στήλης
Μεσεγκάρσιοι	από τις εγκάρσιες αποφύσεις των αυχενικών και των οσφυϊκών σπόνδυλων	Στις εγκάρσιες αποφύσεις των παρακείμενων σπονδύλων	Βοηθούν στην πλαγιά κάμψη της σπονδυλικής στήλης δρώντας αμφοτερόπλευρα σταθεροποιούν τη σπονδυλική στήλη

(Moore et al., 2013)

1.5. Οστά πυέλου

Το ανώνυμο οστό είναι ένα μεγάλο ώριμο αποπλατυσμένο οστό το οποίο αποτελείται από την συγχώνευση τριών βασικών οστών, το λαγόνιο, το ισχιακό και το ηβικό.



Εικόνα 1.10. Πύελος. (Drake et al., 2007)

Λαγόνιο οστό

Το σώμα του λαγονίου οστού ενώνεται με το ηβικό και το ισχιακό οστό και σχηματίζει την κοτύλη. Από την πρόσθια όψη, το λαγόνιο οστό έχει ισχυρές πρόσθιες άνω και πρόσθιες κάτω λαγόνιες άκανθες που χορηγούν πρόσφυση για τους συνδέσμους και τους τένοντες των μυών του κάτω άκρου. Ξεκινώντας από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα, το μακρύ κυρτό και παχυσμένο άνω χείλος της πτέρυγας του λαγονίου οστού, η λαγόνια ακρολοφία, εκτείνεται προς τα πίσω καταλήγοντας στην οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα. Μια προεξοχή του έξω χείλους της ακρολοφίας, το φύμα της λαγόνιας ακρολοφίας, βρίσκεται 5-6 εκατοστά πίσω από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα. Η οπίσθια κάτω λαγόνια άκανθα σηματοδοτεί το άνω πέρας της μείζονος ισχιακής εντομής. Η έξω επιφάνεια του λαγονίου οστού έχει τρεις ανώμαλες καμπυλωτές γραμμές, την πρόσθια, την οπίσθια και την κάτω γλουτιαία γραμμή, στις οποίες εκφύονται οι τρεις γλουτιαίοι. Στην έξω επιφάνεια του λαγονίου υπάρχει ένα ομαλό εντύπωμα, ο λαγόνιος βόθρος, στον οποίον εκφύεται ο λαγόνιος μυς.

Ισχιακό οστό

Το ισχιακό οστό σχηματίζει την οπίσθια και κάτω μοίρα του ανώνυμου οστού. Η άνω μοίρα του σώματός του ισχιακού οστού συγχωνεύεται με το ηβικό και το λαγόνιο οστό σχηματίζοντας την οπίσθια και κάτω επιφάνεια της κοτύλης. Κλάδος του ισχιακού οστού ενώνεται με τον κάτω κλάδο του ηβικού οστού και σχηματίζει μία μπάρα οστού, τον ηβοϊσχιακό κλάδο, ο οποίος αποτελεί το κάτω και έσω όριο του θυροειδούς τρήματος.

Η ανώμαλη οστεΐνη προεξοχή κατά την συμβολή του κάτω πέρατος του σώματος του ισχιακού οστού και του κλάδου του είναι το μεγάλο ισχιακό κύρτωμα. Το βάρος του σώματος αναπαύεται πάνω σε αυτό το κύρτωμα στην καθιστή θέση και αυτό χορηγεί πρόσφυση για την τενόντια έκφυση των οπίσθιων μυών του μηρού.

Ηβικό οστό

Το ηβικό οστό σχηματίζει την πρόσθια και έσω μοίρα του ανώνυμου οστού, συμβάλλοντας στον σχηματισμό της πρόσθιας μοίρας της κοτύλης. Το ηβικό οστό διαιρείται σε ένα προς τα έσω τοποθετημένο σώμα και σε έναν άνω και σε έναν κάτω κλάδο οι οποίοι προβάλλουν προς τα έξω από το σώμα. Η ηβική σύμφυση ενώνει το σώμα του ηβικού οστού της μιας αρθρικής επιφάνειας με την αντίθετή της. Το πρόσθιο και άνω χείλος των ενωμένων σωμάτων και η σύμφυση σχηματίζει την ηβική ακρολοφία.

Οι μικρότερες προεξοχές στην έξω επιφάνεια της ακρολοφίας είναι τα ηβικά φύματα τα οποία είναι οδηγία σημεία για τις βουβωνικές χώρες. Η κτενιαία ακρολοφία είναι ένα ανυψωμένο χείλος το οποίο είναι το οπίσθιο όριο του άνω κλάδου του ηβικού οστού η οποία σχηματίζει μέρος του πυελικού χείλους (Moore et al., 2013).

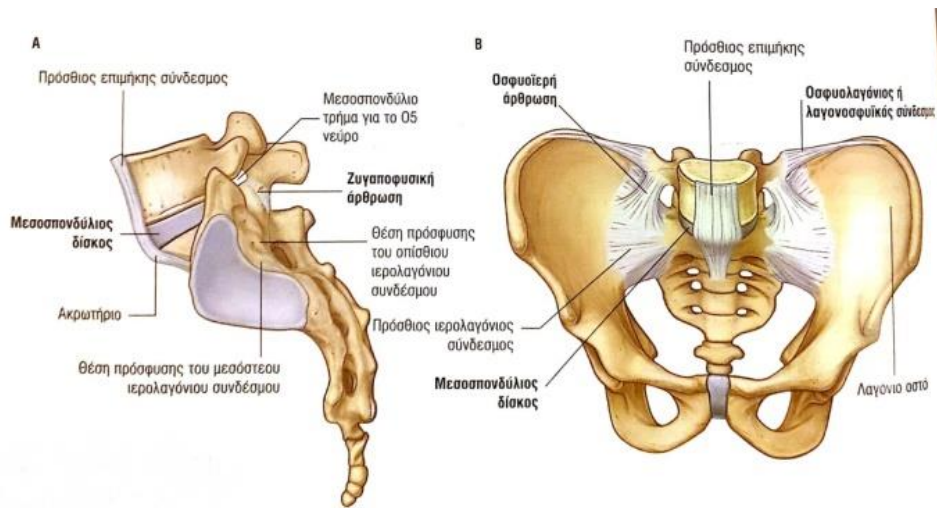
1.6. Αρθρώσεις και σύνδεσμοι πυέλου

Οσφυοϊερές αρθρώσεις

Το ιερό οστό αρθρώνεται προς τα άνω με την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Οι οσφυοϊερές αρθρώσεις σχηματίζονται μεταξύ του Ο5 σπονδύλου και του ιερού οστού και αποτελούνται από:

- τις δύο ζυγαποφυσικές αρθρώσεις, που σχηματίζονται μεταξύ των παρακείμενων κάτω και άνω αρθρικών αποφύσεων, και
- ένα μεσοσπονδύλιο δίσκο που συνδέει τα σώματα των Ο5 και Ι1 σπονδύλων

Οι οσφυοϊερές αρθρώσεις ενισχύονται από **ισχυρούς οσφυολαγόνιους και οσφυοϊερούς συνδέσμους**, που επεκτείνονται μεταξύ των εγκάρσιων αποφύσεων του Ο5 σπονδύλου και του λαγόνιου και ιερού οστού, αντίστοιχα.



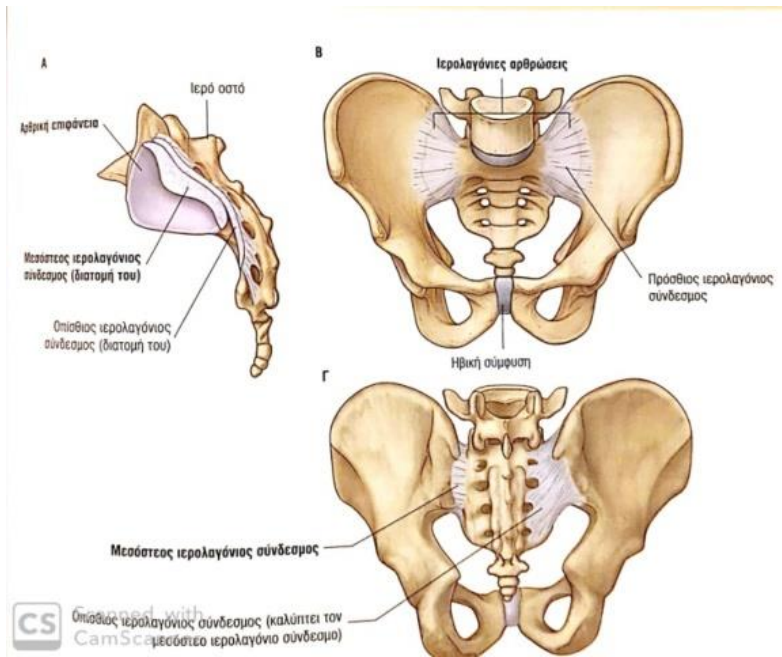
Εικόνα 1.11. Αρθρώσεις πυέλου.

Ιερολαγόνιες αρθρώσεις

Οι ιερολαγόνιες αρθρώσεις μεταφέρουν δυνάμεις από τα κάτω άκρα στη σπονδυλική στήλη. Είναι διαρθρώσεις μεταξύ των μηνοειδών αρθρικών γληνών των πλάγιων επιφανειών του ιερού οστού. Οι αρθρικές επιφάνειες έχουν ανώμαλη περιφέρεια και αλληλοεμπλέκονται για να αντισταθούν στην κίνηση. Οι αρθρώσεις αυτές με την πάροδο της ηλικίας συχνά ινωδοποιούνται και υπάρχει περίπτωση να οστεοποιηθούν πλήρως.

Κάθε μια ιερολαγόνια άρθρωση σταθεροποιείται από τρεις συνδέσμους που είναι:

- **ο πρόσθιος ιερολαγόνιος σύνδεσμος**, ο οποίος είναι μια πάχυνση του ινώδους χιτώνα του αρθρικού θύλακα και κατευθύνεται προς τα εμπρός και κάτω από την άρθρωση.
- **ο μεσόστεος ιερολαγόνιος σύνδεσμος**, ο οποίος είναι ο μεγαλύτερος και ισχυρότερος από τους τρεις συνδέσμους, βρίσκεται αμέσως πίσω και πάνω από την άρθρωση και προσφύεται σε παρακείμενες διαπλατυσμένες τραχείες περιοχές του λαγονίου και του ιερού οστού, γεμίζοντας το χάσμα μεταξύ των δυο οστών.
- **ο οπίσθιος ιερολαγόνιος σύνδεσμος**, ο οποίος καλύπτει τον μεσόστεο ιερολαγόνιο σύνδεσμο.

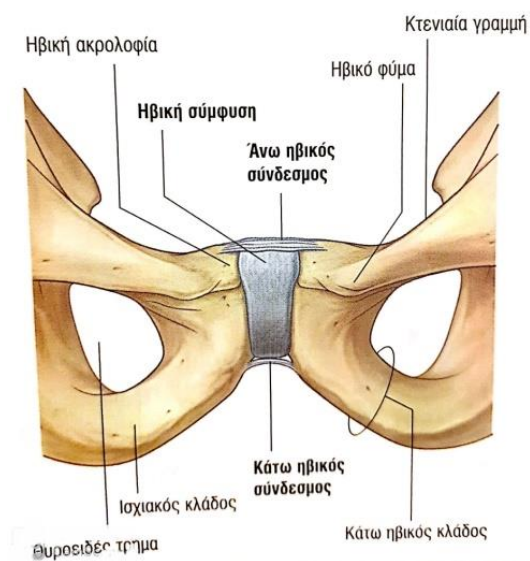


Εικόνα 1.12. Σύνδεσμοι πυέλου.

Ηβική σύμφυση

Η ηβική σύμφυση εντοπίζεται προς τα εμπρός μεταξύ των παρακείμενων επιφανειών των ηβικών οστών. Κάθε μια από τις αρθρικές καλύπτεται από υαλοειδή χόνδρο και συνδέεται με την αντίθετη στη μέση γραμμή με ινώδη χόνδρο. Δύο ισχυροί σύνδεσμοι που ενισχύουν την θέση της άρθρωσης είναι:

- ο άνω ηβικός σύνδεσμος, που βρίσκεται πάνω από την άρθρωση
- ο κάτω ηβικός σύνδεσμος, που βρίσκεται κάτω από την άρθρωση (Drake et al., 2007).



Εικόνα 1.13. Ηβική σύμφυση. (Drake et al., 2007)

1.7. Μύες πυέλου

Πίνακας 1.5. Μύες οπίσθιας επιφάνειας πυέλου

ΜΥΣ	ΕΚΦΥΣΗ	ΚΑΤΑΦΥΣΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
Μέγας γλουτιαίος	Από την οπίσθια επιφάνεια και την οπίσθια γλουτιαία γραμμή του λαγονίου οστού -από τη ραχιαία επιφάνεια του ιερού οστού και του κόκκυγα από τον μείζονα ισχιοϊερό σύνδεσμο.	Οι περισσότερες ίνες απολήγουν στην λαγονοκνημιαία ταινία, η οποία καταφύεται στον έξω κνημιαίο κόνδυλο- μερικές ίνες καταφύονται στο γλουτιαίο σχίσμα	Εκτείνει τον μηρό (ιδιαίτερα από τη θέση κάμψης) και βοηθά στην προς τα έξω στροφή του σταθεροποιεί τον μηρό και βοηθά στην επάνοδο στην όρθια θέση από την καθιστή θέση.
Μέσος γλουτιαίος	Από την έξω επιφάνεια του λαγονίου οστού μεταξύ της πρόσθιας και της οπίσθιας γλουτιαίας γραμμής	Στην έξω επιφάνεια του μείζονος τροχαντήρα του μηριαίου οστού	Απάγουν και στρέφουν προς τα έξω το μηρό διατηρούν το επίπεδο της πυέλου όταν το ομόπλευρο άκρο φέρει το βάρος και προωθούν προς την αντίθετη (μη υποστηριζόμενη) πλευρά κατά τη διάρκεια της φάσης αιώρησης
Μικρός γλουτιαίος	Από την έξω επιφάνεια του λαγονίου οστού μεταξύ της πρόσθιας και της κάτω γλουτιαίας γραμμής	Στην πρόσθια επιφάνεια του μείζονος τροχαντήρα του μηριαίου οστού	Απάγουν και στρέφουν προς τα έξω το μηρό διατηρούν το επίπεδο της πυέλου όταν το ομόπλευρο άκρο φέρει το βάρος και προωθούν προς την αντίθετη (μη υποστηριζόμενη) πλευρά κατά τη διάρκεια της φάσης αιώρησης
Απιοειδής	Την πρόσθια επιφάνεια του ιερού οστού από τον μείζονα ισχιοϊερό σύνδεσμο	Άνω χείλος του μείζονος τροχαντήρα του μηριαίου οστού	Στρέφουν προς τα έξω το μηρό που βρίσκεται σε έκταση και απάγουν το μηρό που βρίσκεται σε κάμψη σταθεροποιούν την κεφαλή του μηριαίου οστού μέσα στην κοτύλη
Έσω θυρεοειδής	Από την πυελική ή έσω επιφάνεια του θυρεοειδούς υμένα και τα περιβάλλοντα οστά	Στην έσω επιφάνεια του μείζονος τροχαντήρα (τροχαντήριο βόθρο) του μηριαίου οστού	Στρέφουν προς τα έξω το μηρό που βρίσκεται σε έκταση και απάγουν το μηρό που βρίσκεται σε κάμψη σταθεροποιούν την κεφαλή του μηριαίου οστού μέσα στην κοτύλη
Άνω και Κάτω δίδυμος	Ο άνω από την ισχιακή άκανθα Ο κάτω από το ισχιακό κύρτωμα	Στην έσω επιφάνεια του μείζονος τροχαντήρα (τροχαντηριος βόθρο) του μηριαίου οστού	Στρέφουν προς τα έξω το μηρό που βρίσκεται σε έκταση και απάγουν το μηρό που βρίσκεται σε κάμψη σταθεροποιούν την κεφαλή του μηριαίου οστού μέσα στην κοτύλη

(Moore et al., 2013)

Πίνακας 1.6. Μύες πρόσθιας επιφάνειας

ΜΥΕΣ	ΕΚΦΥΣΗ	ΚΑΤΑΦΥΣΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
<p>Λαγονοψοΐτης</p> <p>1.Μείζων ψοΐτης 2.Λαγονιος</p>	<p>1.Μείζων ψοΐτης: οπίσθιο κοιλιακό τοίχωμα (εγκάρσιες αποφύσεις μεσοσπονδύλιοι δίσκοι και παρακείμενα σώματα των Θ12 έως Ο5 σπονδύλων και τενόντια τόξα μεταξύ των θέσεων αυτών)</p> <p>2. Λαγόνιος: οπίσθιο κοιλιακό τοίχωμα (λαγόνιος βόθρος)</p>	<p>1.Μείζων ψοΐτης: ελάσσων τροχαντήρας</p> <p>2.Λαγόνιος: ελάσσων τροχαντήρας</p>	<p>Κάμπτει τον μηρό στην άρθρωση του ισχίου</p>
Έξω λοξός	Μυϊκά οδοντώματα από τις έξω επιφάνειες των κατώτερων οκτώ πλευρών (πέμπτη έως δωδεκάτη πλευρά)	Έξω χείλος λαγόνιας ακρολοφίας απονεύρωση που καταλήγει στη ραφή της μέσης γραμμής (λευκή γραμμή)	Συμπιέζει τα περιεχόμενα της κοιλιάς και οι δύο μαζί μύες κάμπτουν τον κορμό, χωριστά κάμπτουν τον κορμό προς το μέρος τους, στρέφοντας το πρόσθιο τμήμα της κοιλιάς προς την αντίθετη πλευρά
Έσω λοξός	Θωρακοσφυϊκή περιτονία, λαγόνια ακρολοφία μεταξύ των εκφύσεων έξω και εγκάρσιου κοιλιακού, έξω δυο τριτημόρια του βουβωνικού συνδέσμου	Κάτω χείλος των κατώτερων τριών ή τεσσάρων πλευρών απονεύρωση που καταλήγει στη λευκή γραμμή ηβική ακρολοφία και κτενιαία ακρολοφία	Συμπιέζει τα περιεχόμενα της κοιλιάς -και οι δύο μαζί κάμπτουν το κορμό - χωριστά κάμπτουν τον κορμό και στρέφουν το πρόσθιο τμήμα της κοιλιάς προς το μέρος τους
Εγκάρσιος κοιλιακός:	θωρακοσφυϊκή περιτονία έσω χείλος της λαγόνιας ακρολοφίας έξω τριτημόριο του βουβωνικού συνδέσμου, πλευρικοί χόνδροι των κατωτέρων πλευρών (έβδομης έως δωδεκάτης πλευράς)		Συμπιέζει τα περιεχόμενα της κοιλιάς
Ορθός κοιλιακός	Ακρολοφία ηβικό φύμα και ηβική σύμφυση	Πλευρικοί χόνδροι της πέμπτης έως έβδομης πλευράς ξιφοειδής απόφυση	Συμπιέζει τα περιεχόμενα της κοιλιάς, κάμπτει την σπονδυλική στήλη, διατείνει το κοιλιακό τοίχωμα.

(Drake et al., 2007)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Μεσοσπονδύλιος δίσκος

2.1. Εμβιομηχανική φυσιολογία του μεσοσπονδυλίου δίσκου

Προσπαθώντας να περιγράψουμε την μηχανική συμπεριφορά του μεσοσπονδύλιου δίσκου θα μπορούσαμε να την παρομοιάσουμε με ένα σπειροειδές ελατήριο. Ο ινώδης δακτύλιος συμπεριφέρεται σαν ελατήριο που ενώνει τα σπονδυλικά σώματα, ενώ μέσα σε αυτόν υπάρχει ο πηκτοειδής πυρήνας, μια ανθεκτική και ασυμπίεστη σφαίρα. Πάνω στον πηκτοειδή πυρήνα κυλούν οι σπόνδυλοι εκτελώντας τις κινήσεις κάμψη ή έκταση (οβελιαίο επίπεδο), πλάγια κάμψη (μετωπιαίο επίπεδο), στροφή του ενός σπονδύλου σε σχέση με τον άλλο και τέλος την επίπεδη κίνηση – ολίσθηση του ενός σπονδύλου σε σχέση με τον άλλον. Η σταθεροποίηση των δίσκων στην θέση τους γίνεται με τους συνδέσμους που τους προσκολλούν στον πρόσθιο και οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο αλλά και στα σπονδυλικά σώματα οι σύνδεσμοι αυτοί φέρουν μικρά αγγεία και νεύρα για την τροφοδοσία και νεύρωση του ινώδους δακτυλίου (Oatis, 2012).

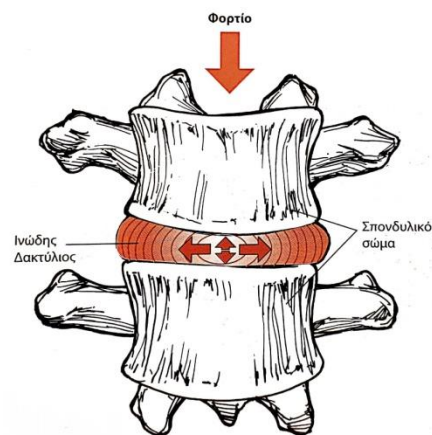
2.1.1. Συμπίεση

Οι εξωτερικές δυνάμεις που τείνουν να προσεγγίσουν τα σπονδυλικά σώματα ασκούν συμπίεστικά φορτία στο μεσοσπονδύλιο δίσκο. Ο δίσκος αντέχει τα φορτία αυτά μετατρέποντας την κάθετα εφαρμοζόμενη συμπίεση σε περιμετρική τάση μέσω ενός φαινομένου γνωστού ως δακτυλιοειδής τάση. Ο ινώδης δακτύλιος αντιστέκεται στα φορτία της συμπίεσης μέσω της τάσης που αναπτύσσεται στις ίνες του κολλαγόνου του. Ο πηκτοειδής πυρήνας ασκεί επίσης πίεση στις ανώτερες και κατώτερες σπονδυλικές γληνιοειδείς αποφύσεις και κατά συνέπεια, χρησιμεύει ως διαβιβαστής μέρους του φορτίου από τον έναν σπόνδυλο στον επόμενο. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να αντέχει τεράστια φορτία. Λόγω της ένωσής τους με το σπονδυλικό σώμα, οι γληνοειδείς αποφύσεις δεν παραμορφώνονται, εκτός αν εφαρμοστούν μεγάλου μεγέθους επιβλαβείς δυνάμεις (Oatis, 2012; Γκουβας, 2011).

Σύμφωνα με τους Bogduk και Twomey υπάρχει και μία δεύτερη ιδιότητα του δίσκου που αφορά τη δυνατότητά του να αποθηκεύει ενέργεια κατά τη διάρκεια της φόρτισης και να επιδεικνύει ελαστική επαναφορά μόλις το φορτίο απελευθερωθεί. Αυτός ο μηχανισμός είναι σημαντικός για την στηρικτική ικανότητα της κινητικής μονάδας και τη δυνατότητα του δοκιδωτού οστού του σπονδυλικού σώματος να πληρεί την λειτουργία της απορρόφησης των κραδασμών. Αυτή η υπόθεση υποστηρίζεται από πρόσφατη εργασία που παρουσιάζει την ύπαρξη ελαστικών ινών στον ινώδη δακτύλιο και στον πηκτοειδή πυρήνα, παρουσιάζοντας μια

δυναμική ευελιξία του μεσοσπονδύλιου δίσκου και ικανότητα για γλοιοελαστική επαναφορά. (Oatis, 2012)

Ωστόσο αξίζει να σημειωθεί ότι ερευνητές όπως ο Βίρτζιν (Virgin) παρατήρησαν ότι παρ' όλο που οι δίσκοι υπόκεινται σε πολύ μεγάλα φορτία και έδειχναν μόνιμη παραμόρφωση κατά την απομάκρυνση του φορτίου, δεν υπήρχε κήλη του πηκτοειδούς πυρήνα λόγω συμπιεστικού φορτίου. Ακόμα κι όταν γινόταν μια διαμήκης τομή στο οπισθοπλευρικό τμήμα του ινώδους δακτυλίου μέχρι το κέντρο και το δείγμα ήταν φορτωμένο σε συμπίεση, υπήρχε μια πολύ μικρή αλλαγή στις ελαστικές ιδιότητες και τελικά δεν υπήρχε καμία κήλη του δίσκου. Αυτό έχει τεκμηριωθεί από περαιτέρω πειράματα από τον Hirsch, τον Markolf και τον Morris.



Εικόνα 2.1. Παράδειγμα «δακτυλιοειδούς τάσης» που δημιουργείται μέσα στον μεσοσπονδύλιο δίσκο κατά τη διάρκεια εφαρμογής συμπιεστικού φορτίου. (Oatis, 2012)

Σύμφωνα με στατικές δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν από τον Brown και τους συνεργάτες του για την σύγκριση της στερεότητας του δίσκου με αυτή του σπονδυλικού σώματος στα συμπιεστικά φορτία, βρέθηκε ότι το πρώτο συστατικό που τραυματίζεται και αποτυγχάνει σε μια τέτοια κατάσταση ήταν ο σπόνδυλος λόγω κατάγματος των τελικών πλακών. Ποτέ δεν έγινε τραυματισμός του δίσκου. Ο τρόπος τραυματισμού ήταν αποκλειστικά εξαρτημένος από την κατάσταση του σπονδυλικού σώματος. Οστεοπορωτικοί σπόνδυλοι έδειξαν εκτεταμένη κατάρρευση στις τελικές πλάκες και στο υποκείμενο οστό σε σχετικά χαμηλά φορτία. Ο Brown και οι συνεργάτες του παρατήρησαν ότι δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ του σπονδύλου με κανονικό και εκφυλισμένο δίσκο. Ο Farfan, αντίθετα, απέδειξε μέσα από έναν μεγάλο αριθμό δοκιμών ότι ο εκφυλισμένος δίσκος ήταν στην πραγματικότητα δυνατότερος και μεγαλύτερης στερεότητας από τον κανονικό δίσκο όταν υπόκειται σε συμπίεση, ένας παράγοντας που μπορεί να σχετίζεται με την κλινική παρατήρηση από συχνές δισκικές ρίξεις και κήλες σε μεγαλύτερης ηλικίας ομάδες (δηλαδή 50 και πάνω).

Πειράματα διεξήχθησαν σε δείγματα οσφυϊκής μοίρας χρησιμοποιώντας δισκογράφημα για να παρουσιαστούν οι κινήσεις του πηκτοειδούς πυρήνα υπό συμπιεστική φόρτιση. Μετά τις πρώτες ρωγμές και χαρακτηριστικούς ήχους σπασίματος που ακούστηκαν, δείχνοντας το κάταγμα των τελικών πλακών των σπονδύλων, ο πυρήνας βρέθηκε να μετατοπίζεται μέσα σε σώματα ομοιάζοντα με τους όζους του Schmorl. Αυτές οι παρατηρήσεις προτείνουν ότι **η κήλη του δίσκου δεν προκαλείται από εκτεταμένη συμπιεστική φόρτιση** παρ' όλο που οι όζοι του Schmorl μπορούν να είναι το αποτέλεσμα τέτοιας φόρτισης.

Με κεντρική συμπιεστική φόρτιση ο δίσκος παρατηρήθηκε να προεξέχει σε οριζόντιο επίπεδο, αλλά όχι προς κάποια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Αυτό υποδηλώνει ότι η τάση στον δίσκο τείνει να είναι οπισθοπλάγια, όπως φαίνεται στην συγκεκριμένη κλινική περίπτωση. Ωστόσο τα γεγονότα αυτά αλλάζουν όταν εκτός από την συμπίεση υπάρχει και άλλου είδους φόρτιση, κάτι το οποίο θα αναλυθεί παρακάτω (White & Panjabi, 1978).

2.1.2. Εφελκυστικές ιδιότητες

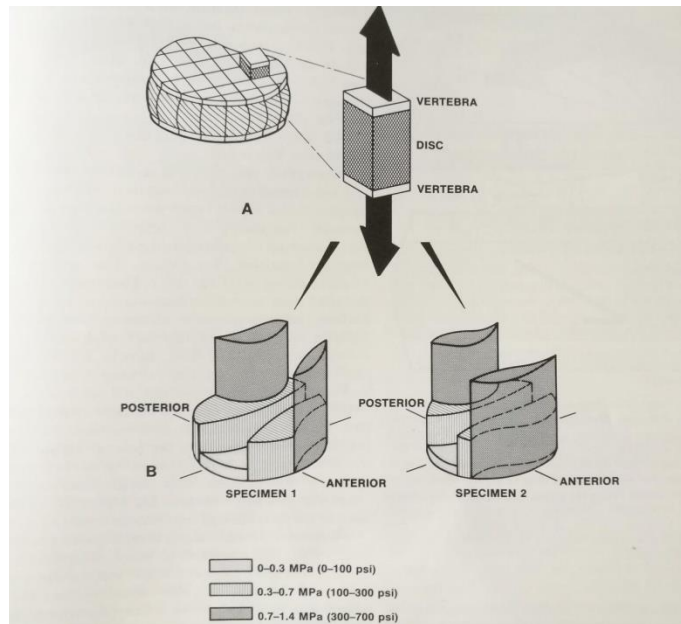
Ορισμός

Εφελκυσμός: Ο **εφελκυσμός** ονομάζεται η εντατική κατάσταση κατά την οποία σε ένα σώμα ασκούνται δυνάμεις αντίθετης φοράς που τείνουν να το επιμηκύνουν. Ο εφελκυσμός είναι μία από τις δύο μονοαξονικές εντατικές καταστάσεις ενός παραμορφώσιμου στερεού σώματος. Η άλλη μονοαξονική εντατική κατάσταση είναι η θλίψη.

Αξονικές εφελκυστικές δυνάμεις παράγονται στον ινώδη δακτύλιο του δίσκου κατά την φυσιολογική κάμψη - έκταση και πλάγια κάμψη. Οι στιγμιαίοι άξονες της περιστροφής για αυτές τις κινήσεις, βρίσκονται σε ένα πρόσθιο επίπεδο που χωρίζει τον δίσκο σε δύο ίσα μισά. Η ακριβής τους θέση, η οποία δεν έχει καθοριστεί ακριβώς, εξαρτάται από τον τύπο και το μέγεθος της κίνησης και πιθανότατα από τη μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Λόγω της περιστροφής γύρω από τους στιγμιαίους άξονες, κάποιο μέρος του δίσκου πάντα υπόκειται σε αξονικές εφελκυστικές πιέσεις κατά τη διάρκεια αυτών των δραστηριοτήτων. Η αξονική περιστροφή της σπονδυλικής στήλης επίσης παράγει εφελκυστικές πιέσεις αλλά στις 45 μοίρες στον σπονδυλικό άξονα. Τέλος, η συμπιεστική φόρτιση επίσης παράγει εφελκυστικές πιέσεις. Οπότε μπορεί να βγει το συμπέρασμα ότι ο δίσκος υπόκειται σε εφελκυστικά φορτία σε όλες τις διαφορετικές κατευθύνσεις υπό ποικίλες καταστάσεις φόρτισης.

Δυο τύποι μελετών έχουν διεξαχθεί επάνω στις ιδιότητες εφελκυσμού του δίσκου, χαρτογραφώντας τη δύναμη του υλικού του δίσκου σε διαφορετικές τοποθεσίες και

προσανατολισμούς, καθορίζοντας τις μηχανικές ιδιότητες του άθικτου δίσκου. Η δύναμη του δισκικού υλικού μελετήθηκε, κόβοντας την σπονδυλοδισκική κατασκευή σε πολλαπλά αξονικά προσανατολισμένα ορθογώνια τμήματα. Τα προπλάσματα δέχτηκαν εφελκυστικές δυνάμεις με έλξη των τελικών κινητικών πλακών των σπονδύλων μέχρι την ρήξη τους, επομένως βρίσκουμε τα όρια του τραυματισμού δίσκων και οστών σε ένα εξομοιωτή ελέγχου και καταγράφηκαν τα διαγράμματα φορτίων -μετατόπισης - ρήξης δίσκων συνδέσμων σπονδύλων (White & Panjabi, 1978).



Εικόνα 2.2. Αντοχή εφελκυσμού του δίσκου. Στην εικόνα φαίνεται ποια και κατά πόσο πιο ισχυρά είναι μεταξύ τους τα τμήματα του μεσοσπονδυλίου δίσκου. Κάτασπρο χρώμα μέχρι και 0.3 mega Pascal, ανοιχτό γκρι μέχρι 0.7 mega Pascal και σκούρο γκρι μέχρι 1.4 mega Pascal (White & Panjabi, 1978)

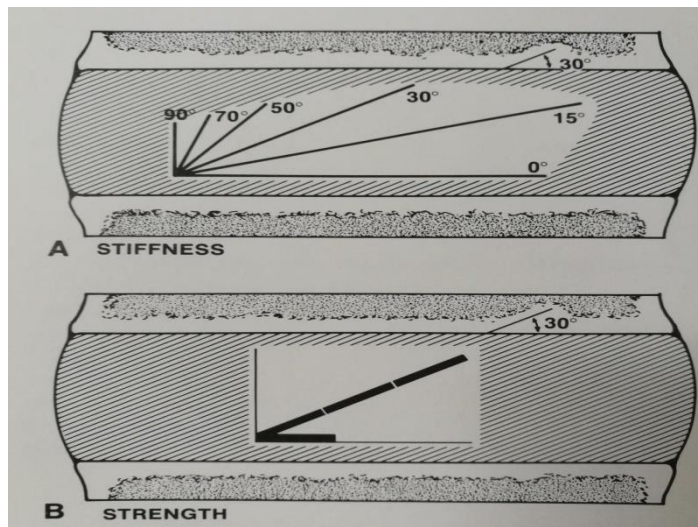
Οι τιμές της φόρτισης που προκαλεί πλήρη τραυματισμό και ρήξη δισκικού υλικού ή αλλιώς οριακές τιμές φόρτισης συλλέχθηκαν από διάφορα δείγματα και τοποθετηθήκαν μαζί ως δείκτες διαγραμμάτων, αξονικής εφελκυστικής δύναμης (White & Panjabi, 1978).

Σημειώνουμε ότι παρόλο που υπάρχει κάποια ποικιλία στα διαγράμματα των εφελκυστικών δυνάμεων που προκαλούν κάκωση δίσκων - σπονδύλων, σε γενικές γραμμές δείχνει να είναι ανθεκτικός ο δίσκος στα προσθιοπίσθια φορτία και αδύναμος στα πλάγια και στροφικά φορτία καθώς και στον συνδυασμό τους (π.χ. στροφή και πλάγια κάμψη) (White & Panjabi, 1978).

Κατεύθυνση της δύναμης

Ο Galante διεξήγαγε εκτεταμένες βιομηχανικές δοκιμές του δισκικού υλικού. Έκοψε τον ιώδη δακτύλιο του δίσκου σε λεπτά δείγματα (1*2mm) σε διαφορετικές επιμήκεις κατευθύνσεις και υπέβαλε αυτά τα δείγματα σε εφελκυστικά φορτία.

Η ακαμψία βρέθηκε να ποικίλει σε μεγάλο βαθμό σχετικά με τον προσανατολισμό των δειγμάτων. Τα αξονικά διατεταγμένα δείγματα ήταν τα πιο εύκαμπτα ενώ τα δείγματα που πάρθηκαν σε 15 μοίρες γωνία σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο ήταν τα πιο άκαμπτα.



Εικόνα 2.3. Μέγιστη ακαμψία και δύναμη των ινών του ινώδους δακτυλίου.

Αφού τα φορτία που εφαρμόστηκαν σε αυτά τα πειράματα ήταν κάπως μικρά, διεξήχθησαν ξεχωριστά πειράματα για να καθοριστεί η δύναμη αυτή. Δείγματα πάρθηκαν μόνο από δύο κατευθύνσεις. Τα δείγματα επιφορτώθηκαν μέχρι να συμβεί ο τραυματισμός και να επέλθει η αποτυχία του υλικού.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα που πάρθηκαν κατά μήκος της οριζόντιας κατεύθυνσης με αυτά που πάρθηκαν κατά μήκος της κατεύθυνσης των ινών, τα τελευταία βρέθηκαν να είναι 3 φορές πιο δυνατά από τα πρώτα.

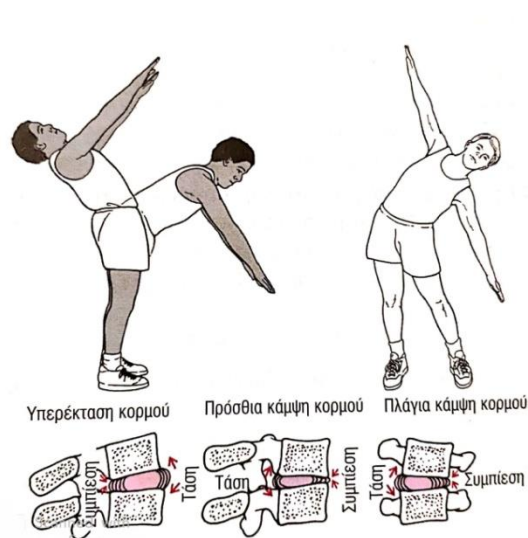
Τα αποτελέσματα της δοκιμής της ακαμψίας όπως επίσης και της δύναμης, δείχνουν ότι ο δίσκος είναι μια υψηλά ανισότροπη δομή. Αυτή η εξειδικευμένη δομή έχει βελτιστοποιηθεί να αντέχει συγκεκριμένα είδη φορτίων με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο.

Όμως αυτή η εξειδίκευση των μηχανικών ιδιοτήτων του δίσκου έχει αρνητική συνέπεια: ο δίσκος δεν είναι ικανός να αντέχει άλλα είδη φορτίσεων με έναν ισάξιο και βέλτιστο τρόπο.

Ο δεύτερος τύπος μελέτης στις εφελκυστικές ιδιότητες του δίσκου σαν μια δομή, διεξήχθη από τον Markolf. Αυτός φόρτισε τα δείγματα σπονδύλου -δίσκου - σπονδύλου από τις θωρακικές και οσφυϊκές περιοχές με τάση χρησιμοποιώντας μια δοκιμαστική μηχανή Instron. Ο δίσκος βρέθηκε να είναι λιγότερο άκαμπτος σε τάση απ' ό,τι υπό συμπίεση, κάτι που αποδόθηκε στη δημιουργία υγρής πίεσης μέσα στον πυρήνα υπό συμπιεστική φόρτιση (White & Panjabi, 1978).

2.2. Μηχανική συμπεριφορά του μεσοσπονδύλιου δίσκου στα καμπτικά φορτία

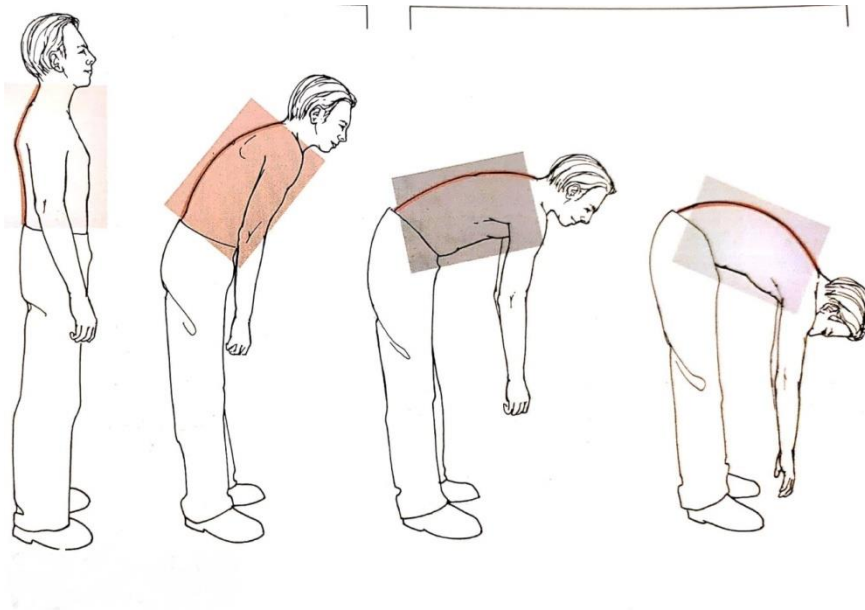
Η συμπεριφορά του μεσοσπονδύλιου δίσκου κατά τη διάρκεια των καμπτικών κινήσεων, οι οποίες εμφανίζονται σε πολλές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον τόσο ως μηχανισμός για την κατανόηση του τραυματισμού του ιστού, όσο και ως στρατηγική για τη χορήγηση των ασκήσεων. Ο πηκτοειδής πυρήνας δεν αποτελεί μια άκαμπτη σφαίρα αλλά διαθέτει την ικανότητα παραμόρφωσης σε τρεις κατευθύνσεις. Το 1935, ο Steindler αποφάνθηκε ότι ο πηκτοειδής πυρήνας παραμορφώνεται στην αντίθετη προς την κίνηση διεύθυνση όταν αυτή γίνεται σε οβελιαίο ή μετωπιαίο επίπεδο. Στην πρόσθια κάμψη, οι σπόνδυλοι αποκτούν αντίστοιχη κλίση και ωθούν τον πηκτοειδή πυρήνα προς τα πίσω, δημιουργώντας συμπίεση στο πρόσθιο μέρος του δίσκου και τάση στο οπίσθιο μέρος του δακτυλίου. Κατά την έκταση συμβαίνει το αντίθετο, καθώς οι άνω σπόνδυλοι κλίνουν προς τα πίσω, ωθώντας τον πηκτοειδή πυρήνα προς τα εμπρός και ασκώντας πίεση **εφελκυσμού** στις πρόσθιες ίνες του δακτυλίου. Στην πλάγια κάμψη, οι άνω σπόνδυλοι κλίνουν προς την πλευρά της κάμψης, παράγοντας συμπίεση στην ίδια στην ίδια πλευρά και τάση στην αντίθετη πλευρά (Oatis, 2012; Hamill & Knutzen, 2013).



Εικόνα 2.4. Μηχανική συμπεριφορά του δίσκου στις ενεργητικές κινήσεις κάμψη, έκταση, πλάγια κάμψη. Η παραμόρφωση του πυρήνα στην αντίθετη κατεύθυνση με εκείνη της κίνησης. (Hamill & Knutzen, 2013)

Ο ορθωτήρας του κορμού τυπικά συσπάται προκειμένου να ελέγξει την πρόσθια ή την πλάγια κάμψη, προϋποθέτοντας μια πλειομετρική συστολή ολόκληρης της ομάδας κατά την διάρκεια της πρόσθιας κάμψης και της ετερόπλευρης ομάδας κατά τη διάρκεια της πλάγιας κάμψης. Ηλεκτρομυογραφικές μελέτες καταδεικνύουν ότι ο ορθωτήρας του κορμού παύει την

ηλεκτρική δραστηριότητα περίπου στα μισά της διαδρομής μίας πλήρους πρόσθιας κάμψης και παραμένει σιωπηλός έως ότου επιστρέψει το άτομο περίπου στα μισά της διαδρομής προς την όρθια στάση.



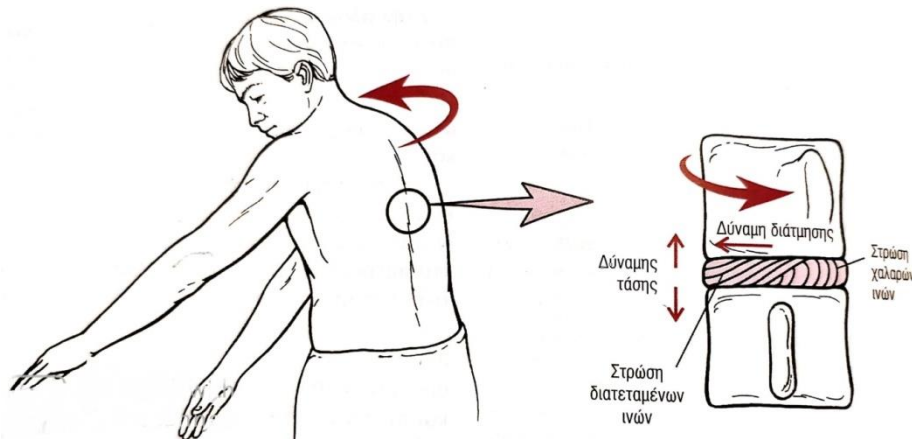
Εικόνα 2.5. Δραστηριότητα του ορθωτήρα του κορμού κατά την κάμψη.

2.3. Μηχανική συμπεριφορά του μεσοσπονδύλιου δίσκου στα στροφικά φορτία

Ενώ ο δίσκος είναι κατάλληλα δομημένος για να αντέχει συμπιεστικά φορτία, είναι αρκετά λιγότερο ικανός να αντέχει τις δυνάμεις στρέψης (στροφικές). Κατά τη διάρκεια στροφικών τάσεων στο μεσοσπονδύλιο δίσκο, ο ινώδης δακτύλιος υφίσταται εφελκυσμό. Παρόλα αυτά, ο ινώδης δακτύλιος αποτελείται από μια σειρά λοξά διευθετημένων ινών και κατά συνέπεια, κατά τη διάρκεια της στροφής ενός σπονδυλικού σώματος, ένα τμήμα των ινών αυτών δεν υφίσταται εφελκυσμό. Επομένως, μόνο ένα τμήμα του ινώδους δακτυλίου είναι σε θέση να αντισταθεί στη στροφική τάση. Ευτυχώς για την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής, η διάταξη των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων στο οβελιαίο επίπεδο στην περιοχή αυτή περιορίζει την στροφή και προστατεύει έτσι από τις δυνάμεις αυτές. Αυτός ο προστατευτικός μηχανισμός μειώνεται σημαντικά όταν η σπονδυλική βρίσκεται σε κάμψη. Κατά συνέπεια, ένας συνήθης μηχανισμός τραυματισμού του δίσκου είναι ο συνδυασμός στροφικών κινήσεων με κινήσεις πρόσθιας- κάμψης (Oatis, 2012).

Πιο αναλυτικά, όταν ο κορμός εκτελεί στροφή, στον ινώδη δακτύλιο του δίσκου αναπτύσσονται τάση και δύναμη διάτμησης. Οι μισές από τις ίνες του δακτυλίου οι οποίες είναι

προσανατολισμένες στην κατεύθυνση της στροφής τεντώνουν, ενώ οι υπόλοιπες που είναι προσανατολισμένες στην αντίθετη κατεύθυνση χαλαρώνουν. Αυτό αυξάνει την πίεση στο μεσαίο μέρος του δίσκου, στενεύει τον αρθρικό χώρο και προκαλεί δύναμη διάτμησης στο οριζόντιο επίπεδο της στροφής και τάση στις ίνες που προσανατολίζονται στην κατεύθυνση της στροφής. Κατά τη διάρκεια της στροφής, οι περιφερικές ίνες του ινώδους δακτυλίου υποβάλλονται σε μέγιστη τάση (Hamill & Knutzen, 2013).



Εικόνα 2.6. Μηχανική συμπεριφορά δίσκου στην στροφή. Η σταυρωτή διάταξη των ινών του κολλαγόνου έχει ως αποτέλεσμα μόνο ένα τμήμα των ινών να φορτίζεται.

2.4. Παθοφυσιολογία του μεσοσπονδύλιου δίσκου στην οσφυϊκή μοίρα

Οι δίσκοι εκφυλίζονται πολύ νωρίτερα από άλλους ιστούς. Τα πρώτα ευρήματα εκφυλισμού οσφυϊκών δίσκων έχουν βρεθεί στην ηλικιακή ομάδα 11 έως 16 ετών (Boos et al., 2002). Περίπου το 20% των ασθενών στην εφηβεία τους, έχουν ήδη μεσοσπονδύλιους δίσκους με ήπια συμπτώματα εκφυλισμού. Η εκφύλιση του δίσκου αυξάνεται κατακόρυφα με την ηλικία, ιδίως στους άνδρες, έτσι ώστε περίπου το 10% των ανθρώπων ηλικίας 50 χρόνων και το 60% των ανθρώπων ηλικίας 70 χρόνων έχουν σοβαρά εκφυλισμένους δίσκους. (Miller, Schmatz & Schultz, 1988).

Έχουν γίνει πολλές μελέτες που αφορούν την παθοφυσιολογία της εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου. (Hadjipavlou et al., 2008). Η εκφύλιση του δίσκου ελαττώνει την περιεκτικότητα σε πρωτεογλυκάνες με αποτέλεσμα να μειώνεται η υδρόφιλη ικανότητά του. Καθώς γίνεται λιγότερο υδρόφιλος ο δίσκος, ιδιότητες όπως η ελαστικότητά του, η ικανότητά του να αποθηκεύει ενέργεια και η ικανότητά του να κατανέμει τις δυνάμεις ελαττώνονται ακόμη περισσότερο με αποτέλεσμα ο δίσκος να καθίσταται ευάλωτος στις εξωτερικές δυνάμεις. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης και της σκελετικής ωρίμανσης του ανθρώπου, το

όριο μεταξύ του δακτυλίου και του πυρήνα προοδευτικά γίνονται δυσδιάκριτο. Με την πάροδο των χρόνων και της ηλικίας ο πυρήνας γίνεται περισσότερο ινώδης με μορφή που δεν μοιάζει με γέλη (Buckwalter, 1995). Η πιο σημαντική βιοχημική αλλαγή κατά την εκφύλιση του δίσκου είναι η απώλεια της πρωτεογλυκάνης.

Όσο μεγαλώνει ο άνθρωπος και ο δίσκος εκφυλίζεται, η οσμωτική πίεση του πυρήνα μειώνεται, αφυδατώνεται ο δίσκος με αποτέλεσμα να ελαττώνεται το ύψος του. Κατά τη διάρκεια των αλλαγών αυτών, κομμάτια υλικού του πυρήνα διαρρέουν μέσα από το εξωτερικό χείλος του ινώδη δακτυλίου. Αυτή είναι η κύρια πηγή δισκογενούς πόνου. Όταν αυτό συμβαίνει, έχοντας χάσει το ύψος του ο εκφυλισμένος δίσκος, επηρεάζονται οι δομές που βρίσκονται κοντά του, όπως ο ωχρός σύνδεσμος, οι ζυγαποφυσιακές αρθρώσεις και το σχήμα του μεσοσπονδύλιου τρήματος. Αυτή είναι η κύρια αιτία του ριζιτικού πόνου που οφείλεται στον εκφυλισμό του δίσκου στον ηλικιωμένο πληθυσμό (Raj, 2008).

Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου ή Δισκοκήλη: είναι κάθε βλάβη του δίσκου, όπου επέρχεται ρήξη του ινώδους δακτυλίου του και ο πηκτοειδής πυρήνας προσπαθεί να εξέλθει.

Εκφυλιστική δισκοπάθεια ή δισκαρθοπάθειες: ονομάζονται οι χρόνιες βλάβες του δίσκου που οδηγούν σταδιακά σε σπονδυλοαρθρίτιδα (νόσος κατά την οποία οι σπόνδυλοι «τρίβονται» μεταξύ τους) (Γκούβας, 2011).

2.4.1. Παράγοντες εκφύλισης δίσκου

Ο Van Tulder και οι συνεργάτες του (1997) βρήκαν πως υπάρχει σχέση μεταξύ της εκφύλισης του δίσκου και της οσφυαλγίας μη ειδικής αιτιολογίας. Ωστόσο, η εκφύλιση του δίσκου μπορεί να μην είναι η αιτία της οσφυαλγίας καθώς υπάρχουν ισχυρές αποδείξεις ότι οι απεικονιστικές εξετάσεις όπως οι ακτινογραφίες όσο και τα ευρήματα των μαγνητικών τομογραφιών δεν έχουν προγνωστική αξία για την ανάπτυξη της οσφυαλγίας (Waddell & Burton, 2001). Υπάρχουν μελέτες που απέτυχαν να δείξουν ότι υπάρχει σαφής σχέση μεταξύ εκφύλισης του δίσκου και του χαμηλού πόνου στην οσφύ (Carragee et al., 2005; Jarvik et al., 2005; Kalichman et al., 2010).

Οι κυριότεροι παράγοντες εκφύλισης του δίσκου είναι:

- I. Μηχανική, όπως η συμπιεστική φόρτιση, η διατμητική τάση, οι κραδασμοί.
- II. Η γήρανση.
- III. Γενετικοί παράγοντες, που μπορεί να οδηγήσουν σε εκφυλισμό του δίσκου μέσω βιοχημικών αντιδράσεων.
- IV. Δομικές αλλαγές.

2.4.2. Μηχανικοί παράγοντες

Μια άποψη, ίσως η πιο διαδεδομένη, είναι πως η εκφύλιση του δίσκου προκαλείται από μηχανικούς παράγοντες. Ένα μεγάλο ποσοστό των μικρο-τραυματισμών που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της εργασίας, οδηγούν σε καταστροφή των δομών. Οι μικροτραυματισμοί αυτοί οδηγούν σε εκφύλιση του δίσκου με εκδήλωση κλινικών συμπτωμάτων και οσφυαλγία (Allan & Waddell, 1989). Σε εργαστηριακές συνθήκες η υπερφόρτωση του δίσκου ή ο τραυματισμός του οδηγούν σε αλλοιώσεις. Επίσης η εκφύλιση είναι σοβαρότερη όταν εντοπίζεται στους χαμηλότερους οσφυϊκούς σπονδύλους, οι οποίοι δέχονται και την μεγαλύτερη πίεση. Παρά την γενική αποδοχή του από την φυσιοθεραπευτική κοινότητα, πρέπει να αναφερθεί η κριτική που έχει δεχτεί το εμβιομηχανικό μοντέλο στάσης και κατασκευής (postural-structural-biomechanical model) (Lerderman, 2011b)

Πολλοί αναγνωρίζουν ως αιτιολογία εκφύλισης του δίσκου την φθορά κόπωσης. Κατάγματα της χόνδρινης τελικής πλάκας και εκφύλιση του δίσκου δεν απαιτούν αναγκαία ένα ενιαίο μεγάλο τραυματικό γεγονός, ο εκφυλισμός μπορεί να συμβεί αθόρυβα και σταδιακά, ως αποτέλεσμα των επανειλημμένων προσβολών στο δίσκο. Η φθορά κόπωσης επέρχεται με την συσσώρευση μικροσκοπικών βλαβών κάτω από την επίδραση επαναλαμβανόμενων φορτίων. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί, όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο 1 ότι ο μεσοσπονδύλιος δίσκος είναι σχεδόν άνευρος (άνευ νεύρων), εκτός της περιφέρειας του δακτυλίου του, όπου έχει κάποιες προσκολλημένες νευρικές ίνες. Έχει αποδειχθεί σε έρευνα που δημοσιεύθηκε στο επιστημονικό περιοδικό Lancet, ότι όταν δημιουργούνται ρήξεις του δακτυλίου εκφυλιστικές ή τραυματικές, τότε κατά τη διαδικασία επούλωσης διεισδύουν μέσα από την ρωγμή σε αυτόν νευρικά ινίδια ανάπλασης, που καθιστούν τον εκφυλισμένο δίσκο πλέον επώδυνο. Έτσι εξηγείται γιατί πονούν οι ασθενείς με εκφύλιση δίσκου ακόμα και αν δεν έχουν δισκοκήλη (Πούλης, 2016; Γκούβας, 2011).

2.4.3. Γήρανση

Η κλασική ερμηνεία στην αρθρογραφία είναι ότι η εκφύλιση του δίσκου είναι αποτέλεσμα αλλαγών που σχετίζονται με την ηλικία. Ωστόσο, αυτή η ερμηνεία βασίζεται περισσότερο σε έμμεσες αποδείξεις καθώς υπάρχουν βιοχημικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά της αύξησης του εκφυλισμού με την ηλικία. Παραμένει ανεξήγητο γιατί εμφανίζονται αυτές οι αλλαγές. Η απλούστερη εξήγηση είναι ότι η εκφύλιση οφείλεται σε προγραμματισμένο γηρασμό κυττάρων (Lederman, 2011).

2.4.4. Γενετικοί παράγοντες

Μελέτες σε δίδυμους έχουν δείξει πως υπάρχει γενετική προδιάθεση στην εκφύλιση του δίσκου (Battie et al., 1995; Sambrook, MacGregor & Spector, 1999).

Ενδεχομένως, η εκφύλιση του δίσκου να οφείλεται σε γενετικούς παράγοντες υπεύθυνους για τη δομή και τη λειτουργία του δίσκου. Ωστόσο, η εκφύλιση δεν μπορεί να αποδοθεί εξ ολοκλήρου σε γενετικούς παράγοντες. Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι γενετικοί αυτοί παράγοντες μπορεί να αυξάνουν τον κίνδυνο εκφύλισης, αλλά δεν αντιπροσωπεύουν όλες τις περιπτώσεις, ούτε είναι ομοιόμορφοι σε διάφορες πληθυσμιακές ομάδες. Έχει αποδειχθεί σε έρευνα σε ομοζυγωτικούς δίδυμους, ότι ποσοστό 47%-66% της εκφύλισης της Σ.Σ. οφείλεται σε κληρονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες, ενώ το 2%-10% της εκφύλισης μπορεί να εξηγηθεί από τις φυσικές καταπονήσεις που προκύπτουν από επίπονες ασχολίες ή αθλητικές δραστηριότητες.

2.4.5. Δομικές αλλαγές

Σε μεγάλο ποσοστό ανθρώπων έχει παρατηρηθεί μία διαφορά ύψους ποδιών με μέσο όρο 5.2 mm και σύμφωνα με έρευνες για να είναι κλινικά σημαντική μια διαφορά ύψους πρέπει να είναι τουλάχιστον 20 mm. Είναι πολύ διαδεδομένος στην φυσικοθεραπεία ο συσχετισμός της διαφοράς ύψους των ποδιών και του πόνου στην οσφύ (Πούλης, 2016).

2.5. Αστάθεια σπονδυλικής στήλης

Η μηχανική σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης είναι απαραίτητη ώστε να υπάρχει κατάλληλος κινητικός έλεγχος και σωστή μεταφορά και κατανομή φορτίων με τελικό αποτέλεσμα την προστασία και την θωράκιση της σπονδυλικής στήλης και των νευρικών ριζών. Το σύστημα σταθερότητας της σπονδυλικής στήλης πρέπει να προσαρμόζεται τόσο στατικά όσο και στα δυναμικά φορτία. Ο Panjabi (1982) ορίζει την σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης τμηματικά μέσω τριών υποσυστημάτων 1. το παθητικό υποσύστημα, 2. το ενεργητικό υποσύστημα, 3. υποσύστημα ελέγχου. Όλα τα υποσυστήματα έχουν αλληλοσυμπληρωμένο ρόλο και κανένα δεν λειτουργεί ανεξάρτητα από τα άλλα. Το παθητικό υποσύστημα αντιστέκεται στις δυνάμεις στο τελικό εύρος κίνησης και αποτελείται από τις παθητικές δομές της σπονδυλικής στήλης, που πληροφορούν με την βοήθεια των εν τω βαθι ιδιοδεκτικών υποδοχέων το υποσύστημα ελέγχου για τις φορτίσεις, την θέση και την κίνηση. Το ενεργητικό υποσύστημα παρέχει τη δημιουργία δύναμης συμβάλλοντας στην μηχανική σταθερότητα σε όλο το εύρος κίνησης και βοηθά στην ιδιοδεκτική και κινητική

ανατροφοδότηση. Το υποσύστημα ελέγχου καθοδηγεί το ενεργητικό υποσύστημα σχετικά με τον τρόπο προσαρμογής του προκειμένου να επιτευχθεί η σταθερότητα.

2.5.1. Ουδέτερη ζώνη

Η ουδέτερη ζώνη είναι η τροχιά της μεσοσπονδυλικής κίνησης όπου το σπονδυλικό επίπεδο έχει την μικρότερη εσωτερική παθητική αντίσταση. Κάθε άρθρωση έχει μια ουδέτερη ζώνη (χαλαρή θέση). Στην θέση αυτή εκτός από την μικρότερη εσωτερική αντίσταση έχουμε και ελάχιστη μυϊκή προσπάθεια συγκράτησης της θέσης. Η κίνηση πέρα από τα όρια της ουδέτερης ζώνης περιορίζεται από συνδεσμικές και θυλακοδεσμικές δομές.

Σπονδυλική αστάθεια: Σύμφωνα με τον Panjabi η σπονδυλική αστάθεια αναφέρεται όταν υπάρχει χαλαρότητα γύρω από τα όρια της ουδέτερης ζώνης του σπονδυλικού επιπέδου. Η χαλαρότητα αυτή μεγαλώνει το εύρος κίνησης του σπονδυλικού επιπέδου, το κάνει πιο ασταθές, με μειωμένο έλεγχο κίνησης, κάτι το οποίο οδηγεί στην μείωση της δυναμικής σταθερότητας της άρθρωσης και την καθιστά συμπτωματική. Όσο μεγαλύτερη είναι η ουδέτερη ζώνη, τόσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός αστάθειας της σπονδυλικής στήλης.

Κλινική αστάθεια: Η κλινική αστάθεια δημιουργείται όταν υπάρχει σημαντική μείωση της δυνατότητας του συστήματος (παθητικό, ενεργητικό, έλεγχου) να διατηρήσει την ουδέτερη ζώνη στα φυσιολογικά όρια, επηρεάζοντας σημαντικά τη δυναμική σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης, κάτι το οποίο εμφανίζει στον ασθενή δυσλειτουργία και πόνο.

Τα στοιχεία σχετικά με την σχέση εκφυλισμού του δίσκου και αστάθειας ολοένα και αυξάνονται. Μελέτες από τους Zhao, Cadaveric et al. αποκάλυψαν ότι η αφυδάτωση των ιστών και η δημιουργία κήλης μπορεί να προκαλέσει έντονη τμηματική αστάθεια, η οποία είναι ανάλογη με τις φάσεις εκφυλισμού του δίσκου. Ωστόσο όμως υποστηρίζουν και το αντίστροφο. Μια ασταθής και με μειωμένο κινητικό έλεγχο σπονδυλική στήλη έχει αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης κήλης. Το πρωτόκολλο αποκατάστασης και στις δύο περιπτώσεις βασίζεται στην δυναμική σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης με ειδικές ασκήσεις ενδυνάμωσης (Vangelder, Hoogenboom & Vaughn, 2013).

Συμπερασματικά λοιπόν, στην σπονδυλική αστάθεια προκαλείται αναχαίτιση των τοπικών σταθεροποιών μυών, με αποτέλεσμα οι σφαιρικοί σταθεροποιοί μύες να λειτουργούν αντιρροπιστικά. Ο μειωμένος έλεγχος της ουδέτερης ζώνης οδηγεί στην μείωση του κινητικού ελέγχου, της ιδιοδεκτικότητας, της συνσύσπασης μυών, της ισορροπίας και των αντανεκλαστικών αντιδράσεων. Είναι σαφώς διακριτό, ότι όταν στο σύστημα της σπονδυλικής στήλης υπάρχουν αυτές οι δυσλειτουργίες, οι προγνωστικοί δείκτες δημιουργίας κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι υψηλές.

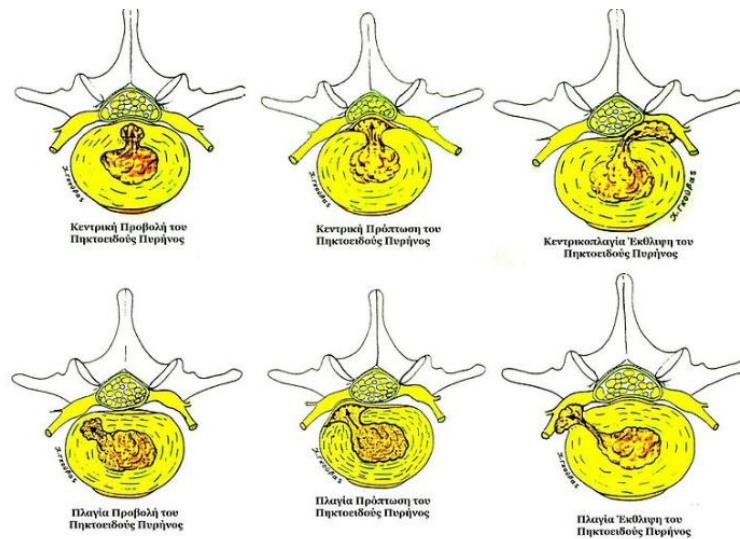
2.6. Δισκικές προβολές ταξινόμηση



Εικόνα 2.7. Ταξινόμηση δισκοκήλης.

- I. Προβολή: Ο πηκτοειδής πυρήνας πιέζει ομοιόμορφα τον ινώδη δακτύλιο, χωρίς να τον έχει διαπεράσει και προβάλλουν μαζί κυκλικά, χωρίς βλάβη του οπίσθιου επιμήκους συνδέσμου ή πίεση νευρικών στοιχείων.
- II. Πρόπτωση: Ο πηκτοειδής πυρήνας έχει διαπεράσει τον ινώδη δακτύλιο, ωστόσο συγκρατείται από τις εξωτερικές του στιβάδες, υπάρχει πίεση στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο και πιθανώς και στις νωτιαίες ρίζες.
- III. Έκθλιψη: Προβολή όπου όλο το υλικό του πηκτοειδής πυρήνα διαπερνά τον ινώδη δακτύλιο και απλώνεται κάτω από τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο και πιέζει τις νωτιαίες ρίζες
- IV. Ελεύθερο τμήμα: Όταν ο ριγμένος πυρήνας έχει απομακρυνθεί από την περιοχή της πρόπτωσης (Κοτζαηλίας, 2011).

Είδη κήλης



Εικόνα 2.8. Ειδή κήλης. (Κοτζαηλίας, 2011)

1. Κεντρική προβολή του πηκτοειδούς πυρήνα.
2. Κεντρική πρόπτωση του πηκτοειδούς πυρήνα.
3. Κεντροπλάγια έκθλιψη του πηκτοειδούς πυρήνα.
4. Πλάγια προβολή του πηκτοειδούς πυρήνα.
5. Πλάγια πρόπτωση του πηκτοειδούς πυρήνα.
6. Πλάγια έκθλιψη του πηκτοειδούς πυρήνα.

2.7. Σχέση απεικονιστικών μεθόδων και κλινικής εικόνας

Απεικονιστικές εξετάσεις (μυελογραφία, αξονική ή μαγνητική τομογραφία) δείχνουν περιπτώσεις να εμφανίζουν πίεση των ριζών χωρίς όμως να αναφέρουν πόνο. Φαίνεται ότι η κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου στην οσφυϊκή μοίρα είναι συχνό φαινόμενο σε μελέτες απεικονιστικής εξέτασης χωρίς την παρουσία συμπτωμάτων. Πολλοί ασθενείς εμφανίζουν πίεση ριζών από δισκοκήλη χωρίς να αναφέρουν άλγος, ενώ μπορεί να συνεχίζουν να παρουσιάζουν πίεση της ρίζας σε απεικονιστικές εξετάσεις παρά την ύφεση των συμπτωμάτων τους (Hitselberger & Witten, 1968). Αυτό σημαίνει πως ο επαγγελματίας υγείας πρέπει να έχει υπόψη του ότι υπάρχει κάποια άλλη αιτία και το μηχανικό αίτιο δεν είναι το μόνο υπεύθυνο για τον πόνο του ασθενούς. Ίσως η τοπική φλεγμονή να είναι συνυπεύθυνη για τον πόνο. Επίσης, το γάγγλιο της οπίσθιας ραχιαίας ρίζας φαίνεται να είναι ευάλωτο στην μηχανική πίεση (Weinstein, 1986).

2.8. Φαινόμενο επικέντρωσης

Το φαινόμενο επικέντρωσης είναι ένα κλινικό φαινόμενο που παρατηρείται κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης των ασθενών με πόνο στον αυχένα ή την οσφύ. Το φαινόμενο της επικέντρωσης για πρώτη φορά, αναγνωρίζεται από τον McKenzie στη δεκαετία του 1950 και τελικά περιγράφηκε από τον ίδιο το 1981 (Donelson, 2011). Ορίζεται ως η διαδικασία με την οποία ο πόνος από την σπονδυλική στήλη διαδοχικά μειώνεται ή καταργείται, ακολουθώντας μία κατεύθυνση από την περιφέρεια του σώματος προς το κέντρο, ως απάντηση σε θεραπευτικές θέσεις ή κινήσεις. Η μεταβολή των χαρακτηριστικών του πόνου στις αλλαγές της θέσης του κορμού είναι αποτέλεσμα μίας κλινικά κατευθυνόμενης κίνησης ή τεχνικής (Donelson, Silva & Murphy, 1990).

Επιπλέον, ο πόνος θα παραμείνει μειωμένος και τα συμπτώματα δεν θα επανέλθουν αν οι κινήσεις ή θέσεις που βρέθηκαν να επικεντρώνουν τη συμπτωματολογία επαναλαμβάνονται, ενώ, κινήσεις που επιδεινώνουν τα συμπτώματα αποφεύγονται (Donelson et al., 1990).

Ο Donelson (1990) αναφέρει ότι τα συμπτώματα που αναφέρονται στο γλουτό, στο μηρό ή στο πόδι στο 89% των πασχόντων με οξύ πόνο κατά τη διάρκεια της μηχανικής αξιολόγησης μπορούσαν να επικεντρωθούν. Από αυτή την ομάδα, το 91% είχε εξαιρετικά αποτελέσματα με πλήρη ανακούφιση του πόνου και αποκατάσταση λειτουργίας.

Σύμφωνα με τον Long, οι ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία, είναι είτε centralizers (τα περιφερικά συμπτώματα μειώθηκαν ή έγιναν εγγύτερα) ή non centralizers ως αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενων δοκιμασιών κίνησης. Ο Long κατέληξε στο συμπέρασμα ότι εκείνοι που ταξινομήθηκαν ως centralizers είχαν μεγαλύτερη βελτίωση στην έκβαση των μεταβλητών από τους non centralizer (Πούλης, 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Οσφυαλγία – Ισχιαλγία

3.1. Ορισμός οσφυαλγίας -ισχιαλγίας

Η κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι μια επώδυνη πάθηση με αυξημένη συχνότητα, η οποία εμφανίζεται σε άτομα όλων των ηλικιών (κυρίως άτομα με νέα-μέση ηλικία). Στην οσφυϊκή μοίρα έχουμε την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου, κάτι που συμβαίνει λόγω μηχανικής της οσφυϊκής μοίρας, αφού έχει μεγάλη κινητικότητα και υποβαστά μεγαλύτερο βάρος (κυρίως στα σπονδυλικά επίπεδα Ο4-Ο5 και Ο5-Ι1). Ο συνδυασμός αυτών των δύο παραγόντων είναι μια από τις αιτίες που δικαιολογούν το αποτέλεσμα. Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος αποτελείται περιφερικά από τον ινώδη δακτύλιο, με κυκλικά ινοχόνδρινα πετάλια και κεντρικά από τον πηκτοειδή πυρήνα, μια μαλακή εύπλαστη και ασυμπίεστη μάζα.

Η παραπάνω παθολογική κατάσταση δημιουργείται με την ρήξη του ινώδους δακτυλίου του μεσοσπονδύλιου δίσκου με αποτέλεσμα την προβολή του πηκτοειδή πυρήνα υπό την μορφή κήλης. Η κήλη του δίσκου προκαλείται εξαιτίας της διαταραχής της ομοιομέρειας του πηκτοειδή πυρήνα και της ελάττωσης της ελαστικότητας του ινώδους δακτυλίου.

Ο τραυματισμός είναι ο εκλυτικός παράγοντας της πάθησης και όχι η αιτία. Ένα σήκωμα βάρους με εργονομικά λάθος τρόπο, μια υπερβολική κίνηση της σπονδυλικής στήλης ή ακόμα και ένα φτέρνισμα μπορεί να προκαλέσουν πρόπτωση του πηκτοειδή πυρήνα μέσα από τις ρωγμές που έχουν ήδη δημιουργηθεί στον ινώδη δακτύλιο (Κοτζαηλίας, 2011).

Ο ορισμός οσφυαλγία (Low back pain-Sciatica) περιλαμβάνει κάθε άλγος το οποίο εντοπίζεται στην οσφυϊκή μοίρα, ανεξάρτητα από την αιτία που το προκαλεί. Όταν ο πόνος διαφοροποιείται με την κίνηση, χαρακτηρίζεται ως «μηχανικός πόνος». Ο πόνος εκδηλώνεται στην οσφυϊκή μοίρα, στην περιοχή του ιερού οστού, στους μηρούς και στους γλουτούς. Σε περίπτωση που ο πόνος εκτείνεται στους γλουτούς και κατά μήκος της πορείας του ισχιακού νεύρου ονομάζεται ισχιαλγία ή ριζίτικο άλγος. Ανάλογα με την ρίζα που πιέζεται, παρατηρούνται συμπτώματα στην αντίστοιχη δερματομιακή κατανομή με κινητικές, αισθητικές διαταραχές και διαταραχές αντανακλαστικών.

Η οσφυαλγία και η ισχιαλγία αποτελούν συμπτώματα πολλών παθήσεων και όχι πάθηση. Υπολογίζεται ότι 7 στα 10 άτομα θα παρουσιάσουν επεισόδιο οσφυαλγίας – ισχιαλγίας κατά τη διάρκεια της ζωής τους και το 70% των περιπτώσεων οφείλεται σε κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου (Κοτζαηλίας, 2011).

3.2. Ισχιακό νεύρο

Το ισχιακό νεύρο είναι το μακρύτερο και παχύτερο νεύρο στο ανθρώπινου σώμα με περίπλοκη ανατομική πορεία. Σχηματίζεται στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης κυρίως από τις νευρικές ρίζες (δεξιά και αριστερά) Ο5, Ι1, Ι2, Ι3, αλλά λαμβάνει και αναστομωτικούς κλάδους από τις ρίζες Ο2, Ο3, Ο4. Ο σχηματισμός του κύριου στελέχους του εισέρχεται στην ελάσσονα πύελο πορευόμενο οπίσθια του παχέος εντέρου (και της μήτρας στις γυναίκες) και εξέρχεται στο γλουτό από την υπαπιοειδή εντομή. Στη συνέχεια, περνάει κάτω από τον απιοειδή μυ, ενίοτε όμως και μέσα από τον απιοειδή μυ (σύνδρομο απιοειδή μυ), πάνω από τον δίδυμο και έσω θυροειδή μυ, πάνω από τον τετράγωνο μηριαίο και κάτω από τον μέγα γλουτιαίο και τελικά πορεύεται στο μέσον της απόστασης μεταξύ μείζονος τροχαντήρος και του ισχιακού κυρτώματος για να εισέλθει στο μηρό. Εκεί πορεύεται πίσω από το δικέφαλο μηριαίο μυ μέχρι την ιγνυακή κοιλότητα. Στο σημείο αυτό χωρίζεται σε κοινό περνιαίο νεύρο και σε ιγνυακό νεύρο.

3.2.1. Παθοφυσιολογία ισχιακού νεύρου

Εντόπιση και Κατανομή Οσφυαλγίας και Ισχιαλγίας

Η Ισχιαλγία ή αλλιώς "*Σύνδρομο Οσφυοϊερής Ριζοπάθειας*" ακολουθεί μια μεγάλη διαδρομή, από τη μέση, στο γλουτό, στο μηρό, στο γόνατο, στη γάμπα και μερικές φορές μέχρι τον αστράγαλο και τα δάκτυλα του ποδιού, σπάνια στο περίνεο και στα γεννητικά όργανα. Ανάλογα με το ποια ρίζα του ισχιακού πλέγματος είναι ερεθισμένη, είναι διαφορετικά και τα συμπτώματα (ρίζες Ο4, Ο5, Ι1). Η Ισχιαλγία έχει χαρακτήρες ενός πόνου που αλλάζει θέση, με ή χωρίς αίσθημα σαν «κάψιμο», ή αίσθημα «ψυχρού» στο πόδι, με «μουδιάσματα» ή «βελονιάσματα» στο δέρμα του μηρού, της γάμπας και του ποδιού. Σπανιότερα υπάρχει και «τοπική» ισχιαλγία, δηλαδή πόνος σε μία μόνο περιοχή κατανομής της ρίζας του ισχιακού πλέγματος, δηλαδή ο ασθενής π.χ. μπορεί να πονάει μόνο στον αστράγαλο, στην περόνη ή μόνο στο γλουτό ή μόνο στη γάμπα.

3.2.2. Ταξινόμηση βλαβών ισχιακού

- **Τραυματικές βλάβες ριζών και Ισχιακού νεύρου:** Πρόκειται για σπάνιες βλάβες από τραυματισμό δηλαδή (θλάση, εξελκυσμό, τρύπημα, διατομή, **έγκαυμα** κ.λπ.) σε διάφορα ατυχήματα.
- **Πιεστικές Βλάβες από Μηχανική πίεση ή τριβή,** οσφυοϊερής ρίζας ή ολοκλήρου του Ισχιακού Νεύρου, σε οποιοδήποτε σημείο της διαδρομής του.

- **Βιολογική τοξική παθολογική βλάβη** των οσφυοϊερών ριζών ή ολοκλήρου του Ισχιακού Νεύρου: Από χημικές τοξικές ουσίες, παραγόμενες από έκθλιψη δίσκου, από άσηπτες φλεγμονές, μικρόβια, ιούς ή φλεγμονές ρευματολογικών νοσημάτων ή από μεταβολικά νοσήματα, π.χ. σακχαρώδης διαβήτης (διαβητική νευροπάθεια) ή αλκοολισμός (αλκοολική νευροπάθεια),.
- **Ιογενείς Βλάβες των Ριζών και του Ισχιακού Νεύρου:** Η συχνότερη λοίμωξη είναι ο έρπητας ζωστήρας με την μεθερπητική νευραλγία του ισχιακού νεύρου.
- **Νοσήματα του Εγκεφάλου** (όγκος, σκλήρυνση κατά πλάκας κ.λπ.) ή του νωτιαίου μυελού (π.χ. όγκοι, συριγγομυελία, νευρίνωμα κ.λπ.), με αντανακλώμενο πόνο στο ισχιακό νεύρο, ή νευροεκφυλιστικά νοσήματα του νεντρικού ή περιφερικού κινητικού νευρώνα (νόσος Charcot, Lou Gaering), με προσβολή του ισχιακού νεύρου, πολιομυελίτιδα με παράλυση ισχιακού, σύνδρομο Guillain Barre κ.λπ.
- **Σπάνιες παθήσεις που υποδύονται ισχιαλγία:** Έχουν αναφερθεί περιπτώσεις ασθενών με συμπτώματα δήθεν «ισχιαλγίας» οι οποίοι τελικά δεν είχαν πρόβλημα με το ισχιακό νεύρο. Τέτοιες περιπτώσεις ήταν εγκεφαλικό επεισόδιο, σκλήρυνση κατά πλάκας, μεταστάσεις καρκίνου στο μηριαίο οστό ή και στην κνήμη, πρωτοπαθής όγκος εγκεφάλου, μεταστάσεις καρκίνου στον εγκέφαλο, πολλαπλούν μυέλωμα στη σπονδυλική στήλη.

3.2.3. Αιτιολογία Κεντρικής και Περιφερικής Ισχιαλγίας

- **Κεντρική Ισχιαλγία:** ονομάζουμε αυτή όπου η βλάβη εντοπίζεται στην σπονδυλική στήλη και συνήθως πρόκειται για κήλες δίσκων ή σπονδυλική στένωση. Πρακτικά η κεντρική ισχιαλγία οφείλεται συνήθως σε δισκοπάθεια κάθε μορφής της.
- **Περιφερική Ισχιαλγία:** ονομάζουμε αυτή που οφείλεται σε αίτια πίεσεως του νεύρου εκτός της σπονδυλικής στήλης, δηλαδή εντός της πυέλου, εντός του γλουτού, του μηρού, του γόνατος και της κνήμης.

Αίτια Κεντρικής Ισχιαλγίας

- Κήλη Δίσκου Οσφύος με πίεση Οσφυϊκής ρίζας.
- Κεντρική Σπονδυλική Στένωση,
- Πλάγια Σπονδυλική Στένωση.
- Πίεση των Ριζών του Ισχιακού Νεύρου από όγκους κατά την διαδρομή του.
- Παρασπονδυλικοί Όγκοι Σπονδυλικής Στήλης
- Μικροβιακές φλεγμονές Σπονδύλων.
- Έρπης Ζωστήρα Ισχιακού Νεύρου
- Σύνδρομο Ευερέθιστων κάτω άκρων

Αίτια Περιφερικής Ισχιαλγίας

- Πίεση του Ισχιακού Νεύρου στο γλουτό από πολύωρη σκληρή καρέκλα, πολύωρη πλάγια κατάκλιση
- Φλεγμονές μαλακών μορίων κατά τη διαδρομή των ριζών του Οσφυοϊερού πλέγματος
- Χωροκατακτητικές εξεργασίες εντός της πυέλου: Κυήσεις, Κύστες Ωοθηκών, όγκοι Πυέλου.
- Σύνδρομο του Απιοειδούς Μυός: Προκαλεί ισχιαλγία επειδή περνάει μέσα από τον Απιοειδή και η σύσπαση του απιοειδή πιέζει το ισχιακό νεύρο
- Σύνδρομο Ταρσιαίου Σωλήνος: Προκαλεί αντανακλώμενο πόνο κατά μήκος του Κνημιαίου Νεύρου που συγγέεται με Ισχιαλγία.
- Θυλακίτιδα του Μείζονος Τροχαντήρος
- Θυλακίτιδα του Ισχιακού Κυρτώματος
- Φλεγμονές μαλακών μορίων κατά τη διαδρομή των ριζών και του Ισχιακού Νεύρου. (Γκούβας, 2010).

3.3. Κλινική εικόνα ασθενών με οσφυϊκή δισκοκήλη

Είναι χαρακτηριστικός ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, συνήθως ισχυρός, ο οποίος αρχίζει να εγκαθίσταται προοδευτικά ή μετά από σήκωμα βάρους ή μια απότομη κίνηση. Ο πόνος μπορεί να είναι τοπικός (οσφυαλγία), πολλές φορές όμως αντανακλά σε κάποιο σκέλος ή και στα δύο σκέλη (ισχιαλγία).

Σχεδόν πάντα ο πόνος επιτείνεται με το βήχα ή το φτέρνισμα, παρατηρείται εξάλειψη της φυσιολογικής οσφυϊκής λόρδωσης με αποτέλεσμα τον ευθιασμό της σπονδυλικής στήλης και αντιαλγική σκολίωση που οφείλεται στην προσπάθεια του ασθενή να απομακρύνει την ρίζα από το δίσκο που την πιέζει.

Ευαισθησία στην πίεση υπάρχει στο κάτω τμήμα της οσφυϊκής μοίρα, έξω από τις ακανθώδεις αποφύσεις (οσφυολαγόνια γωνία), όπως και κατά την πίεση στον γλουτό αντίστοιχα στο σημείο εξόδου του ισχιακού νεύρου και κατά μήκος αυτού. Υπάρχει ευαισθησία στην πίεση κατά μήκος της λαγόνιας ακρολοφίας.

Η κινητικότητα της σπονδυλικής στήλης είναι περιορισμένη, περισσότερο επηρεάζεται και είναι επώδυνη η κάμψη της σπονδυλικής στήλης σε σχέση με την έκταση, για αυτό και εξετάζεται τελευταία. Οι στροφικές κινήσεις συνήθως είναι ελεύθερες. Η πλάγια κάμψη είναι περιορισμένη όταν υπάρχει προβολή της κήλης στη σύστοιχη πλευρά.

Αν η πίεση αφορά την Ο4 ρίζα (πίεση από τον δίσκο Ο3-Ο4) παρατηρείται:

- Ο πόνος στην οσφύ, στην οπίσθια έξω επιφάνεια του μηρού και στην έσω επιφάνεια της κνήμης.
- Αιμωδίες ή μούδιασμα στην έσω επιφάνεια της κνήμης και του άκρου πόδα.
- Ελάττωση του αντανακλαστικού της επιγονατίδας.
- Ελάττωση της μυϊκής δύναμης του πρόσθιου κνημιαίου, του τετρακέφαλου, του μέσου και του μικρού γλουτιαίου.
- Σε προχωρημένες καταστάσεις μπορεί να προκληθεί ατροφία του τετρακέφαλου, πτώση του άκρου ποδός (drop foot) και εκτελείται το χαρακτηριστικό «καλπαστικό βάδισμα».

Αν η πίεση αφορά την Ο5 ρίζα (πίεση από τον δίσκο Ο4-Ο5) παρατηρείται:

- Πόνος στην οπίσθια-έξω επιφάνεια του μηρού και στην πρόσθια-έξω επιφάνεια της κνήμης.
- Αιμωδίες ή μούδιασμα στην έξω επιφάνεια της κνήμης και στο 1^ο μεσοδακτύλιο διάστημα.
- Περιορισμός της ραχιαίας κάμψης της ποδοκνημικής.

Αν η πίεση αφορά την Ι1 ρίζα (πίεση από το δίσκο Ο5-Ι1) παρατηρείται:

- Πόνος στην ιερολαγόνια περιοχή και στην οπίσθια -έξω επιφάνεια του μηρού και της κνήμης.
- Αιμωδίες ή μούδιασμα στην γαστροκνημία στην έξω επιφάνεια του άκρου πόδα και στο μικρό δάκτυλο.
- Ελάττωση η κατάργηση του αχίλλειου αντανακλαστικού.
- Σε προχωρημένες καταστάσεις υπάρχει αδυναμία βάρδισης στις μύτες των ποδιών.

Πολλές φορές η εξέταση των νευρολογικών επιπέδων δεν απεικονίζει με ακρίβεια τις παραπάνω ενοχλήσεις. Έτσι, η κλινική εικόνα μπορεί να μην είναι τόσο σαφής.

Τα αίτια που μπορεί να οφείλεται αυτή η κατάσταση είναι:

- Μια κήλη μπορεί να επηρεάζει δύο νευρικές ρίζες
- Μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία κήλες
- Μια νευρική ρίζα μπορεί να παρέχει νεύρωση σε κατανομή άλλης γειτονικής ρίζας (Κοτζαηλίας, 2011).

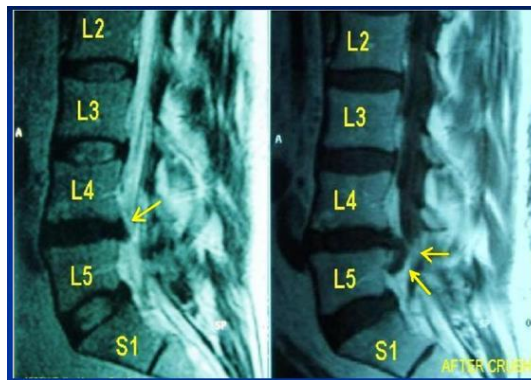
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Αντιμετώπισης οσφυϊκής δισκοκήλης

4.1. Χειρουργική αντιμετώπιση δισκοκήλης

Σημαντικότερη προϋπόθεση επιτυχίας του χειρουργείου, είναι η σωστή επιλογή του ασθενούς καθώς και η θετική συσχέτιση μεταξύ κλινικών και απεικονιστικών ευρημάτων.

4.1.1. Απόλυτες ενδείξεις για χειρουργική παρέμβαση

- Ιππουριδική συνδρομή (μαζική εκβολή του μεσοσπονδύλιου δίσκου και συμπίεση περισσότερων των 2 ιερών νευρικών ριζών).
- Οξεία παράλυση μυός ή μυϊκής ομάδας.
- Νευρολογικό έλλειμμα επιδεινούμενο στη διάρκεια της συντηρητικής θεραπείας.
- Σοβαρός ριζιτικός πόνος για 4-6 εβδομάδες με διατήρηση του σημείου Laseque σε μικρή γωνία (μεγάλη πίεση νευρικής ρίζας).



Εικόνα 4.1. Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, αρχικά στην φάση πρόπτωσης και μετέπειτα στην φάση έκθλιψης.

4.1.2. Σχετικές ενδείξεις

- Κήλη σε στενωτικό κανάλι ή nerve root canal.
- Μεγάλο αποχωρισμένο τεμάχιο κήλης.
- Υποτροπή πόνου μετά συντηρητική θεραπεία.

Οσφυοϊσχιαλγία - Διαφορική διάγνωση

- βλάβες ιππουρίδας
- φλεγμονή
- αραχνοειδίτιδα
- ενδοκαναλική νεοπλασία
- περιφερειακή αγγειακή πάθηση
- οστεοαρθρίτιδα ισχίου ή πάθηση ιερολαγονίου

- μονονευροπάθεια
- μεμονωμένη πάθηση ισχιακού νεύρου.

4.1.3. Είδη χειρουργείων

- Ανοιχτή δισκεκτομή
- Μικρο – δισκεκτομή (μικροσκόπιο)
- Ενδοσκοπική δισκεκτομή
- Χυμονουκλεόλυση με χυμοπαπαίνη
- Διαδερμική νουκλεοπλαστική με ραδιοσυχνότητες ή Laser
- Διαδερμική δισκοπλαστική
- Διαδερμική με laser δισκεκτομή
- Διαδερμική χημική δισκοπλαστική

1) Ανοιχτή-δισκεκτομή:

- Κανονική τομή (3-5 cm)
- Οπίσθια προσπέλαση
- fenestresion → θυροειδοποίηση → ανοίγει ο χειρουργός ένα μικρό παράθυρο στο πέταλο για να μην γίνει πεταλεκτομή και δημιουργηθεί μηχανική αστάθεια

2) Οσφυϊκή μικροδισκεκτομή (μικροσκοπική δισκεκτομή)

- Τομή 1-2cm
- Προσπέλαση με το μικροσκόπιο
- fenestresion

Μειονέκτημα: Δεν μπορεί να υπάρξει βοηθός χειρουργού λόγω μικρής τομής και προσπέλασης.

Σκοπός: ανακούφιση από πόνο, αποφυγή failed back surger syndrome.

Πλεονεκτήματα

- μικρότερο τραύμα
- λιγότερος μετεγχειρητικός πόνος
- ταχύτερη κινητοποίηση ασθενούς
- ελάττωση ποσοστού ουλώδους ιστού

Η μικροδισκεκτομή δίνει ευρέως καλύτερα και συγκρίσιμα αποτελέσματα σε σχέση με την ανοιχτή δισκεκτομή. Τα στοιχεία σε σχέση με άλλες ελαχιστοποιημένες τεχνικές παραμένουν ασαφή.

Επιπλοκές

- λάθος επίπεδο 1.5%-3.2%
- λάθος διάγνωση
- αιμορραγία ή αιμάτωμα
- τρώση μήνιγγας 1%-7%
- τραυματισμός ν. ρίζας
- φλεγμονή 2%-3%
- μετεγχειρητική ίνωση
- υποτροπή κήλης 5%-15%
- βλάβες αγγείων
- ιατρογενής αστάθεια από και καταστροφή facets

3) Ενδοσκοπική δισκεκτομή

Με την προοδευτική εισδοχή σωληνίσκων που είναι προοδευτικά μεγαλύτεροι, ο ένας μέσα από τον άλλον υπό ακτινοσκοπικό έλεγχο φτάνουν στο σημείο πρόσβασης - Δισκοκήλης και πραγματοποιείται αφαίρεσή της χωρίς να έχει κοπεί κανένας ιστός (Μύες – σύνδεσμοι κ.λπ.).

4) Χυμονουκλεόλυση με χυμοπαπαίνη (ΧΗΜΙΚΗ ΝΟΥΚΛΕΟΛΥΣΗ)

Έγχυση χυμοπαπαίνης με μακριά βελόνα στην κήλη υπό ακτινοσκοπικό έλεγχο (C-ARM) για την συρρίκνωσή της.

5) Η Διαδερμική δισκεκτομή με διοδικό LASER

Η ιδέα της μεθόδου είναι απλή και συνίσταται στην εξάχνωση του πυρήνα του δίσκου με το LASER με αποτέλεσμα την υποχώρηση των συμπτωμάτων.

6) Διαδερμική νουκλεοπλαστική

- **LAZER**
- **RF**
- **DISCOGEL «δισκοπλαστική»**

Η πρώιμη εκφύλιση του μεσοσπονδύλιου δίσκου οφείλεται στην απώλεια του νερού από τον πυρήνα του (αφυδάτωση) και στην μείωση του ύψους του. Όσο ο δίσκος συμπίπτει και αυξάνεται η πίεση σε αυτόν, αυξάνεται και η διάμετρος του ινώδους δακτυλίου (διογκώνεται, προπίπτει) που με τη σειρά του ενεργοποιεί τους υποδοχείς του πόνου που βρίσκονται στα εξωτερικά στρώματά του.

Η θεωρία ότι η χαμηλή εμμένουσα οσφυαλγία οφείλεται σε αυτήν τη διόγκωση-διαπλάτυνση του δίσκου οδήγησε στην εμφάνιση νέων τεχνικών που ως σκοπό έχουν να περιορίσουν την πίεση που υφίσταται ο δακτύλιος γύρω από τον πυρήνα εξαιτίας της

εκφύλισης του δεύτερου. Αυτή η αποσυμπίεση μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας τις μεθόδους της πυρηνοτομίας και της πυρηνοπλαστικής όπως π.χ. με ραδιοσυχνότητες RF ή και LASER.

Διαδοχικές εισβάσεις του καθετήρα μέσα στον πυρήνα δημιουργούν κανάλια μέσω εξάχνωσης με RADIOFREQUENCY ή LASER και ελαττώνουν τον όγκο του δίσκου. (RF= Η νευροτομή των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων (Lumbar Facets) της οσφυικής μοίρας της Σ.Σ με ραδιοσυχνότητες (RF), παρέχει επιτυχή ανακούφιση από τον πόνο στη χαμηλή οσφυαλγία, σε ασθενείς με χρόνια χαμηλή οσφυαλγία χωρίς αντανάκλασεις και αρθρικές οπίσθιες σπονδυλικές αρθρώσεις).

Ενδείξεις

- Μικρές έως μεσαίου μεγέθους προβολές, μετά από επιβεβαίωση με MRI.
- Πόνος αυχένα, πλάτης ή μέσης δισκογεννούς αιτιολογίας, ισχιακός ή μηριαίος πόνος, ο οποίος περιορίζει την φυσιολογική δραστηριότητα για πάνω από 6 εβδομάδες.
- Νευρολογικά ευρήματα που δηλώνουν εμπλοκή τουλάχιστον ενός νεύρου.
- Καμία βελτίωση μετά από συντηρητική αγωγή (ξεκούραση σε κρεβάτι για 6 εβδομάδες, χρήση αντιφλεγμονωδών – αναλγητικών – μυοχαλαρωτικών, φυσιοθεραπείας).

Αντενδείξεις

- Ελεύθερο τμήμα δίσκου
- Τμηματική αστάθεια
- Ασταθής σπονδυλολίσθηση
- Στένωση τρήματος ή στένωση διατομής νωτιαίου σωλήνα
- Ελεύθερο τμήμα δίσκου χωρίς συνοδά νευρολογικά ευρήματα
- Ενεργή λοίμωξη ή δισκίτιδα
- Αιμορραγική διάθεση (αιμορροφιλία) - Αντιπηκτική θεραπεία
- Βαρέας μορφής εκφύλιση δίσκου
- Ιατρικό ιστορικό επανεπέμβασης στο συγκεκριμένο δισκικό διάστημα
- Πρωτογενής ή μεταστατική κακοήθεια
- Εγκυμοσύνη (λόγω ακτινοσκοπικού ελέγχου κατά την εφαρμογή)
- φλεγμονωδών - αναλγητικών – μυοχαλαρωτικών, φυσιοθεραπείας)

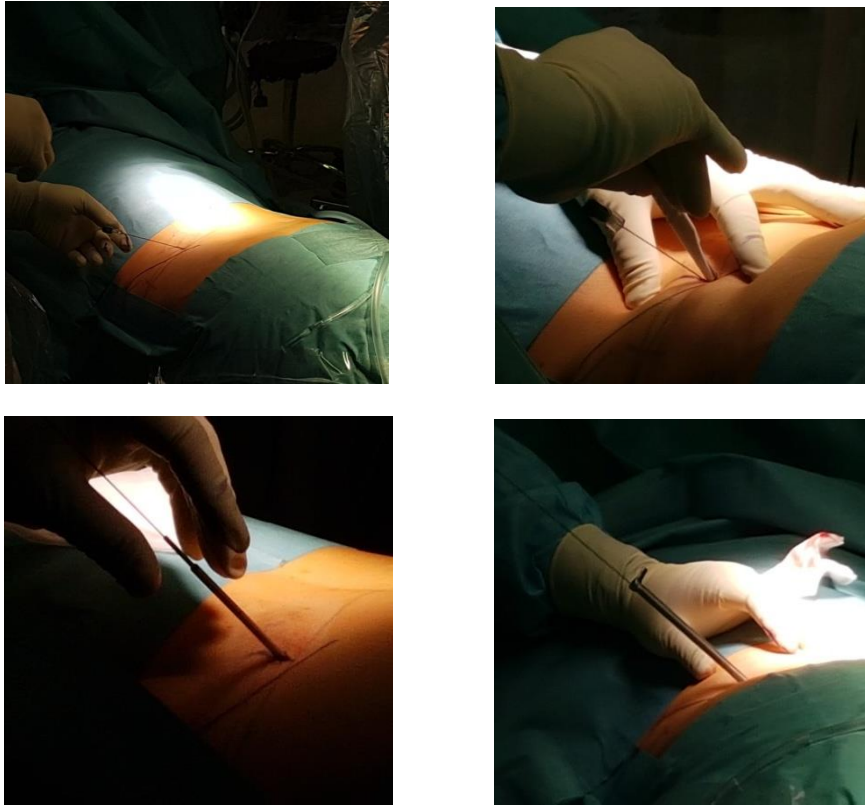
Ενεργό διάλυμα ΔΙΣΚΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ, μηχανισμός δράσης:

- Αιθανόλη σε μορφή γέλης, με παράγωγο κυτταρίνης και ακτινοσκιερό υλικό tungsten.

- Σχεδόν άμεσο άίσθημα αποσυμπίεσης (στην περίπτωση που υπάρχει ανέπαφος ινώδης δακτύλιος):
 - ✓ ενδοδισκική μεταφορά «υγρού» στο κέντρο του δίσκου (πηκτώδης πυρήνας)
 - ✓ ταυτόχρονη εναπόθεση «πρόθεσης» στην περιοχή της εφαρμογής.
- Ο τρόπος δράσης του διαλύματος είναι φυσικοχημικός: απορροφητική επίδραση της αιθανόλης με το νερό που περιέχεται στον δίσκο, σε συνδυασμό με ένα φαινόμενο όσμωσης-αφυδάτωσης του δίσκου από την περιφέρειά του προς τον πυρήνα του.

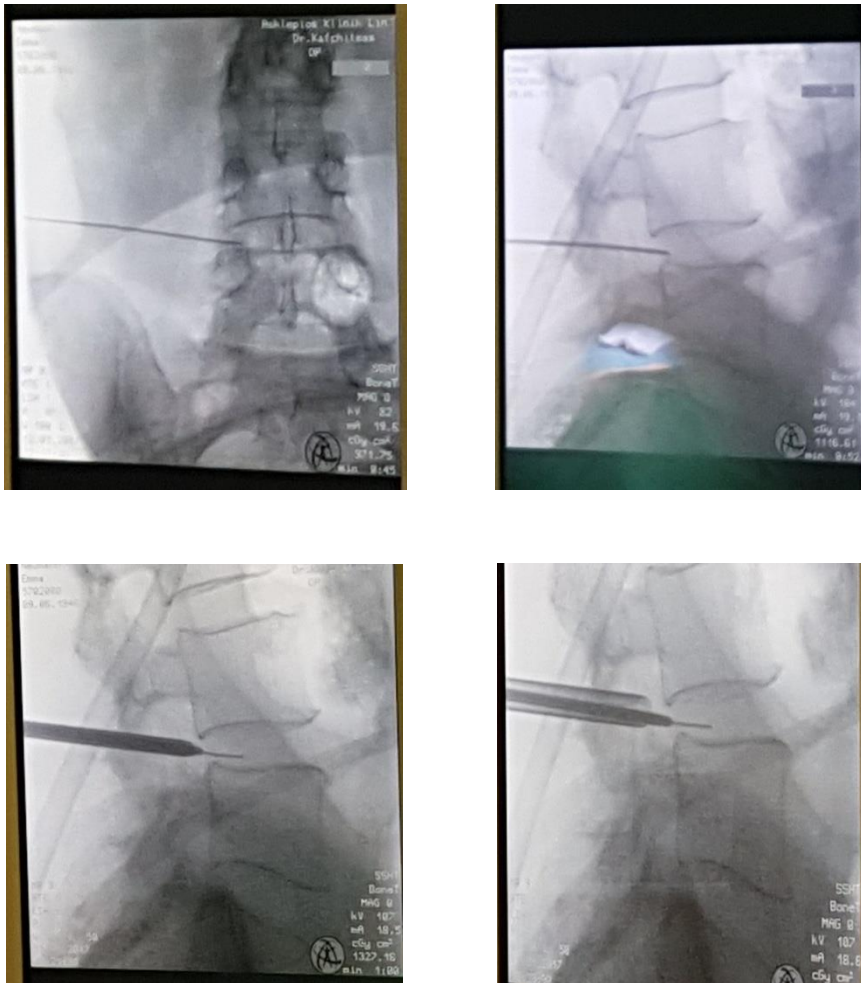
Πλεονεκτήματα

- Εφαρμογή του υλικού χωρίς να είναι απαραίτητη η νοσηλεία του ασθενούς
- Εφαρμογή του υλικού με ελάχιστα επεμβατική μέθοδο “minimal invasive”, ελαχιστοποιώντας και τον κίνδυνο λοίμωξης
- Εφαρμογή με τοπική αναισθησία
- Ασφάλεια
- Γέλη (Gel): ακολουθεί τις ρήξεις-ρωγμές του δίσκου, και λόγω της μορφής του αποτρέπει την διάχυσή του.
- Ακτινοσκοπικό υλικό, ακόμα και μετά από αρκετούς μήνες
- Έλεγχος σε πραγματικό χρόνο της εγχεόμενης ποσότητας υλικού μέσω ακτινοσκοπικού ελέγχου.
- Χωρίς κάποια γνωστή παρενέργεια (εμπειρία > 7 χρόνια).
- Απώλεια όποιας γνωστής αλλεργικής αντίδρασης
- Μη πρόκληση φλεγμονής
- Απουσία πόνου προκαλούμενου από την θεραπεία
- Απουσία ενδοδισκικής πίεσης λόγω προκαλούμενης μεταγενέστερης στένωσης μεσοσπονδυλίου διαστήματος



Εικόνα 4.2. Χειρουργείο ενδοσκοπικής δισκεκτομής.

Οι παραπάνω τέσσερις εικόνες είναι από χειρουργείο **ενδοσκοπικής δισκεκτομής** με την προοδευτική εισδοχή σωληνίσκων που είναι προοδευτικά μεγαλύτεροι ο ένας μέσα από τον άλλον.



Εικόνα 4.3. Χειρουργείο ενδοσκοπικής δισκεκτομής.

Οι παραπάνω τέσσερις εικόνες είναι από το ίδιο χειρουργείο **ενδοσκοπικής δισκεκτομής**, που εμφανίζονται στο ακτινοσκόπιο. Με την χρήση του ακτινοσκοπικού ελέγχου ο χειρουργός φτάνει με ασφάλεια στο σημείο πρόσβασης.

4.2. Συντηρητική αποκατάσταση

4.2.1. Οσφυοπυελική σταθεροποίηση

Η λεκάνη αποτελεί μια βάση πάνω στην οποία συνδέονται και λειτουργούν τρεις μεγάλοι μοχλοί. Οι μοχλοί αυτοί είναι η σπονδυλική στήλη και τα δύο κάτω άκρα. Τα τμήματα αυτά λόγω της άμεσης σύνδεσής τους με τη λεκάνη μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία αυτής. Η λεκάνη, οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι και οι αρθρώσεις των ισχίων μαζί, αποτελούν το οσφυοπυελο-ισχιακό σύμπλεγμα. Δύο παραδείγματα που εξηγούν πως αυτά τα τμήματα σχετίζονται μεταξύ τους είναι:

1. Η πρόσθια κλίση της λεκάνης με την οποία τα ισχία τίθενται σε περισσότερη κάμψη, ενώ με την οπίσθια κλίση της λεκάνης προκαλείται περισσότερη έκταση ισχίου.

2. Η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης η οποία εμφανίζει μεγαλύτερη λόρδωση προκαλεί πρόσθια κλίση της λεκάνης.

Η σταθεροποίηση του οσφυο-πυελο-ισχιακού συμπλέγματος είναι σημαντικό στοιχείο για την ανακούφιση του πόνου και για την μετάδοση των δυνάμεων προς τα πάνω και κάτω στην κινητική αλυσίδα μεταξύ των άκρων και του κορμού. Από έρευνες προκύπτει ότι ισχύει και το αντίστροφο: Η δυσλειτουργία του οσφυο-πυελο-ισχιακού συμπλέγματος συμβάλλει στην εμφάνιση οσφυαλγίας και πόνου. Είναι συνεπώς σημαντικό να υπάρχει καλή σταθεροποίηση, προκειμένου το άτομο να μην πονά και να λειτουργεί καλά στις καθημερινές και τις αθλητικές δραστηριότητές του.

Η σταθεροποίηση του οσφυο-πυελο-ισχιακού συμπλέγματος βασίζεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ τριών σημαντικών παραγόντων:

1. Τη συναρμογή σχήματος, της μοναδικής δομικής αντιστοίχισης των ιερολαγονίων αρθρώσεων.
2. Τη συναρμογή δύναμης που οφείλεται στους τοπικούς και γενικούς μυς του κεντρικού τμήματος του σώματος.
3. Τον νευροκινητικό έλεγχο που παρέχεται από την εισροή αισθητικών ερεθισμάτων και την ανατροφοδότηση από και προς το κεντρικό νευρικό σύστημα.

Και τα τρία συστήματα διαμορφώνουν ένα περιβάλλον, όπου μπορεί να υπάρχει σταθερότητα, λεπτές κινήσεις και μετάδοση της ισχύος.

Η συναρμογή σχήματος αναφέρεται στη σταθερότητα του πυελικού δακτυλίου που παρέχεται από το σχήμα και την δομή της άρθρωσης.

ΟΡΙΣΜΟΣ: Η οσφυοπυελική σταθερότητα ή αλλιώς κεντρική σταθερότητα είναι η ικανότητα διατήρησης και ελέγχου της σωστής θέσης των ιερολαγονίων αρθρώσεων προκειμένου να παρέχουν σταθερότητα στον κορμό με σωστή κίνηση σε σχέση με λεκάνη και τα κάτω άκρα καθιστώντας εφικτή την καλύτερη δυνατή λειτουργία των άκρων.

4.2.2. Πυρήνας του σώματος

Η σπονδυλική στήλη μόνη της δεν μπορεί να υποστηρίξει κάποιο σημαντικό φορτίο. Στην περίπτωση αυτή θα κατέρρεε εάν εφαρμοζόταν σε αυτή φορτίο μεγαλύτερο των 2 κιλών. Συμπερασματικά, είναι αντιληπτό ότι η σπονδυλική στήλη υποστηρίζεται και σταθεροποιείται από τους γύρω μύες. Η σταθερότητα του κορμού συσχετίζεται με αυτό που είναι γνωστό ως κέντρο (πυρήνας). Ο πυρήνας μπορεί παρομοιαστεί ως ένας κύλινδρος που περικυκλώνεται από μυς, όπου η κορυφή του αποτελείται από το διάφραγμα, ο πυθμένας του από το πυελικό έδαφος, η πρόσθια πλευρά του και το πλάι από τους κοιλιακούς μύες και η οπίσθια πλευρά από

τους παρασπονδυλικούς και τους γλουτιαίους μύες. Συνεπώς, κάθε φορά που γίνεται αναφορά στο κέντρο, γίνεται αναφορά στους μύες της λεκάνης και του κορμού και στην ικανότητα αυτών να παρέχουν σταθερότητα και έλεγχο για λειτουργική κίνηση. Βάσει των εμβιομηχανικών αρχών, γνωρίζουμε ότι η μεταφορά των δυνάμενων πρέπει να γίνει **μέσω σταθερών δομών**. Επειδή η λεκάνη και ο κορμός είναι τα μέσα για την μεταφορά δυνάμεων μεταξύ των άνω και των κάτω άκρων, τα στοιχεία που αποτελούν το κέντρο πρέπει να είναι ισχυρά και σταθερά, αφού συμβάλουν σημαντικά στην εκτέλεση δραστηριοτήτων.

Η αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης, μετατρέπει τον κορμό σε έναν συμπαγή κύλινδρο που τον καθιστά ικανό να αντισταθεί στα συμπιεστικά και διατμητικά φορτία που ασκούνται σε αυτόν. Με την ενεργοποίηση του διαφράγματος και των μυών του πυελικού εδάφους αυξάνεται η ενδοκοιλιακή πίεση. Όταν ο εγκάρσιος κοιλιακός συσπάται, συνσυσπώνται οι μύες του πυελικού εδάφους και ο πολυσχιδής μυς. Δεδομένου ότι το διάφραγμα ενεργοποιείται κατά την εκτέλεση κινήσεων του άνω άκρου, θεωρείται ότι έχει διπλή λειτουργία, όχι μόνο αυτή της αναπνοής, αλλά και αυτής της σταθερότητας του σώματος κατά την στάση. Για να δημιουργηθεί όμως αυτή η ενδοκοιλιακή πίεση χρειάζεται να συντονιστούν και να συγχρονιστούν οι κοιλιακοί μύες, οι μύες του πυελικού εδάφους και το διάφραγμα.

Η σκληρότητα της σπονδυλικής στήλης είναι ένας παράγοντας που συντελεί στην πρόληψη και την θεραπεία των κακώσεων συμπεριλαμβανόμενης και της οσφυαλγίας. Το αποτέλεσμα της συνδυαστικής λειτουργίας των ενεργητικών και παθητικών στοιχείων είναι η σκληρότητα. Τα παθητικά στοιχεία είναι οι σύνδεσμοι, οι αρθρικοί θύλακες και οι περιτονίες που περιβάλλουν στη σπονδυλική στήλη και τον κορμό. Τα ενεργητικά στοιχεία είναι οι μύες. Οι επιφανειακοί και οι εν τω βάθει μυς συμβάλλουν σημαντικά στη σκληρότητα της σπονδυλικής στήλης. Ένας δυνατότερος μυς είναι πιο σκληρός από έναν αδύναμο μυ.

Οι τοπικοί μύες είναι αυτοί που είναι κοντά στο κέντρο του σώματος, οι οποίοι παρέχουν σταθερότητα, αφού οι μοχλοβραχίονες δύναμής τους είναι πολύ μικροί για την παραγωγή σημαντικής κίνησης. **Οι γενικοί μύες** παράγουν αδρές κινήσεις του κορμού επειδή απέχουν ικανή απόσταση από το κέντρο της κίνησης και διαθέτουν μακρύτερους μοχλοβραχίονες δύναμης οι οποίοι διασχίζουν αρκετά περισσότερα σπονδυλικά τμήματα.

Στους γενικούς ή επιφανειακούς μύες, περιλαμβάνονται ο ορθός κοιλιακός στην πρόσθια επιφάνεια, οι έξω λοξοί κοιλιακοί στην πρόσθια και στην πλαϊνή επιφάνεια, ο τετράγωνος οσφυϊκός και ο ορθωτήρας του κορμού στην οπίσθια επιφάνεια. Ο ορθωτήρας του κορμού αποτελείται από μεγάλους παρασπονδυλικούς μυς που καλύπτουν αρκετά σπονδυλικά επίπεδα. Στους μυς αυτούς περιλαμβάνονται ο μήκιστος και ο λαγονολευρικός μυς. Στους τοπικούς ή κεντρικούς μύες, οι οποίοι κάποιες φορές αναφέρονται και ως σταθεροποιοί, περιλαμβάνονται

ο εγκάρσιος κοιλιακός, οι μύες του πυελικού εδάφους, το διάφραγμα, ο πολυσχιδής και οι έσω λοξοί. Οι μύες αυτοί παρέχουν σταθερότητα κατά τη διάρκεια λειτουργικών κινήσεων.

Οι επιφανειακοί και εν τω βάθει μύες του κορμού καθώς και η νευροκινητική λειτουργία τους όχι μόνο συντελούν στη μετάδοση της δύναμης και στη συνολική σταθερότητα κατά τη διάρκεια εκτέλεσης δραστηριοτήτων, αλλά σε περίπτωση ελλιπούς κεντρικής σταθερότητας, εκθέτουν σε κίνδυνο τραυματισμού και άλλα τμήματα του σώματος. Η κεντρική αστάθεια έχει συνδεθεί με κακώσεις του γόνατος, συμπεριλαμβανομένων των κακώσεων του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου και του συνδρόμου επιγονατιδομηριαίου πόνου. Άλλες κακώσεις του κάτω άκρου που σχετίζονται με την αστάθεια και τις ανισοροπίες είναι διαστρέμματα της ποδοκνημικής.

Δευτερογενώς πρέπει να αναφερθούν και τα στοιχεία που αφορούν τους μυς του ισχίου αφού αυτοί δεν παράγουν μόνο κίνηση στο ισχίο, αλλά λόγω της πρόσφυσής τους στη λεκάνη και του κορμού. Δυνητικά μπορούν να επηρεάσουν το επίπεδο του πόνου στη οσφύ και τους τραυματισμούς στην περιοχή όταν αυτοί είναι αδύναμοι ή έχουν περιορισμένη κινητικότητα. Οι μύες του ισχίου, λόγω της πρόσφυσής τους στην λεκάνη και το ισχίο ή τον μηρό, επηρεάζουν άμεσα τη σταθερότητα της λεκάνης και των ιερολαγόνιων αρθρώσεων. Στους μύες αυτούς περιλαμβάνονται ο τετράγωνος οσφυϊκός, οι εκτεινόντες του ισχίου καθώς και οι απαγωγοί και οι στροφείς του ισχίου. Τα άτομα με οσφυαλγία επιδεικνύουν κακή μυϊκή αντοχή και καθυστερημένη ενεργοποίηση των εκτεινόντων μυών και των απαγωγών του ισχίου. Συνεπώς, ασκήσεις για τους μύες αυτούς πρέπει να περιλαμβάνονται σε ένα πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης.

4.2.3. Γενικό πρόγραμμα αποκατάστασης της ΟΜΣΣ

Πίνακας 4.1. ΣΤΑΔΙΟ I: Φάση αδράνειας

0-2 εβδομάδες	Φάση φλεγμονής: Φάση παθητικής αποκατάστασης
ΣΤΟΧΟΙ	<ul style="list-style-type: none"> - Ανακούφιση από τον πόνο -Μείωση οιδήματος -Χαλάρωση μυϊκού σπασμού -Επίτευξη ουδέτερης θέσης της λεκάνης * -Διατήρηση επιπέδων φυσικής κατάστασης των μη προσβεβλημένων τμημάτων του σώματος
Κατευθυντήριες γραμμές για την θεραπευτική αγωγή	<ul style="list-style-type: none"> -Φυσικά μέσα, όπως ηλεκτρικός ερεθισμός για τον πόνο και τον μυϊκό σπασμό -Τεχνικές κινητοποίησης των αρθρώσεων βαθμού I και II για τον πόνο -Τεχνικές κινητοποίησης μαλακών μορίων -Οδηγίες για την στάση -Καρδιοαγγειακές ασκήσεις και άλλες ασκήσεις των άκρων για συντήρηση - Μετά την πρώτη εβδομάδα: Έναρξη ενεργητικής τροχιάς κίνησης
Προφυλάξεις	<ul style="list-style-type: none"> -Ήπια κίνηση μετά τα φυσικά μέσα και τις τεχνικές κινητοποίησης για βελτίωση της μυϊκής χαλάρωσης, μπορεί να είναι ενεργητικές ή υποβοηθούμενες ενεργητικές -Καθόλου ασκήσεις αντίστασης

Πίνακας 4.2. ΣΤΑΔΙΟ II: Ενεργητική φάση

0-2 Εβδομάδες	Αρχική φάση πολλαπλασιασμού: Φάση ενεργητικής αποκατάστασης
ΣΤΟΧΟΙ	<ul style="list-style-type: none"> -Φυσιολογικό εύρος τροχιάς, ελαστικότητα και κινητικότητα ιστών. -Επίτευξη διατήρησης της ουδέτερης θέσης της λεκάνης σε θέσεις για λειτουργικές δραστηριότητες. -Αποκατάσταση ιδιοδεκτικότητας -Επίτευξη μυϊκής αντοχής για δραστηριότητες. -Ανάπτυξη δύναμης των μυών του επίκεντρου/πυρήνα -Διατήρηση του επιπέδου φυσικής κατάστασης -Κανένας πόνος, σπασμός ή οίδημα
Κατευθυντήριες γραμμές για την θεραπευτική αγωγή	<ul style="list-style-type: none"> -Ενεργητική και παθητική κίνηση για βελτίωση του εύρους τροχιάς -Τεχνικές κινητοποίησης των αρθρώσεων βαθμού III και IV -Τεχνικές κινητοποίησης μαλακών μορίων για φυσιολογική κινητικότητα των μαλακών μορίων -Καθοδήγηση για τη κατάλληλη μηχανική του σώματος -Αρχικές ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας -Πρόγραμμα κατ' οίκον ασκήσεων για την ισχυροποίηση των στόχων του θεραπευτικού πρωτοκόλλου -Αρχικές ασκήσεις ενδυνάμωσης -Ασκήσεις συντήρησης
Προφυλάξεις	<ul style="list-style-type: none"> -Παραμονή εντός ορίων πόνου για την κίνηση και την άσκηση -Ενδέχεται να υπάρχει δυσφορία με τις τεχνικές κινητοποίησης των μαλακών μορίων, αλλά το επίπεδο του πόνου πρέπει να βελτιώνεται αμέσως μετά την θεραπευτική άσκηση -Διατήρηση επιπέδου φυσικής κατάστασης -Έλεγχος για διαρκή τοποθέτηση της λεκάνης σε ουδέτερη θέση και χρήση της σωστής μηχανικής του σώματος και την διάρκεια του θεραπευτικού πρωτοκόλλου

Πίνακας 4.3. ΣΤΑΔΙΟ III: Φάση αντίστασης

6-12 Εβδομάδες	Τελική φάση πολλαπλασιασμού: Φάση αποκατάστασης με αντίστασης
ΣΤΟΧΟΙ	-Διατήρηση φυσιολογικού εύρους τροχιάς -Χρήση λεκτικών και απτικών προτροπών για την διατήρηση της ΟΥΔΕΤΕΡΗΣ θέσης της λεκάνης κατά τη διάρκεια της θεραπευτικής συνεδρίας -Φυσιολογική δύναμη και αντοχή με την σε ουδέτερη θέση -Διατήρηση επιπέδου φυσικής κατάστασης
Κατευθυντήριες γραμμές για την θεραπευτική αγωγή	-Συνέχεια με ασκήσεις για διατήρηση φυσιολογικού εύρους τροχιάς κίνησης -Μετάβαση σε πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι -Τεχνικές κινητοποίησης αρθρώσεων και μαλακών μορίων -Διαγώνιες ασκήσεις με τα άνω και κάτω άκρα καθώς η λεκάνη ευρίσκεται σε ουδέτερη θέση -Επιθετικές ασκήσεις για δύναμη και αντοχή -Προγράμματα ασκήσεων για το σπίτι για αυτο-κινητοποίηση και διατήρηση των μαλακών μορίων -Ασκήσεις συντήρησης
Προφυλάξεις	-Ο πόνος είναι η κύρια κατευθυντήρια ένδειξη -Ο ασθενής πρέπει να διατηρεί τη λεκάνη σε ουδέτερη θέση κατά τη διάρκεια όλων των ασκήσεων, βοήθεια με λεκτικές και απτικές προτροπές όταν χρειάζεται -Διόρθωση ασθενή για τη στάση και τη μηχανική του σώματος

Πίνακας 4.4. ΣΤΑΔΙΟ IV: Επιθετική φάση

12-18 εβδομάδες	Φάση αναδιαμόρφωσης: Φάση επιθετικής αποκατάστασης
ΣΤΟΧΟΙ	-Εκτέλεση λειτουργικών (πολυεπίπεδων) δραστηριοτήτων με κατάλληλο τρόπο -Εκτέλεση εξειδικευμένων ασκήσεων με την λεκάνη στην ουδέτερη θέση -Επιστροφή στη φυσιολογική συμμετοχή χωρίς πόνο με φυσιολογική δύναμη, κινητικότητα και εκτέλεση δραστηριοτήτων με λεκάνη σε ουδέτερη θέση
Κατευθυντήριες γραμμές για την θεραπευτική αγωγή	-Εκτέλεση λειτουργικών ασκήσεων με τη λεκάνη σε ουδέτερη θέση -Εκτέλεση εξειδικευμένων ασκήσεων με λεκάνη σε ουδέτερη θέση
Προφυλάξεις	-Χρήση λεκτικών προτροπών για διόρθωση της τοποθέτησης της λεκάνης

Η ουδέτερη θέση της λεκάνης είναι μια θέση, όπου ασκούνται τα λιγότερα δυνατά φορτία στο οσφυο-πυελο-ισχιακό σύμπλεγμα (αναλυτικότερα στο επόμενο κεφάλαιο) (Houglum, 2016).

4.3. Κλινικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας σε ασθενείς με κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου

Η συντηρητική αποκατάσταση μέσω φυσικοθεραπείας βασίζεται στις ειδικές τεχνικές κινητοποίησης, στην ενδυνάμωση και δυναμική σταθεροποίηση του κορμού, καθώς και σε εξειδικευμένες διατάσεις.

Οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης και ειδικότερα οι στροφικές κινητοποιήσεις (mobilization, manipulation) συνδέονται με μείωση του πόνου και βελτίωση της λειτουργικότητας σε ασθενείς με την εν λόγω παθολογία. Αρκετοί μελετητές έχουν δείξει ότι η εφαρμογή τεχνικών κινητοποίησης και σε παρακείμενες αρθρώσεις μειώνει το μηχανικό φορτίο στους μεσοσπονδύλιους δίσκους και βελτιώνει την κλινική εικόνα των ασθενών.

Η αποκατάσταση χωρίζεται σε τέσσερα στάδια με προοδευτική αύξηση της φόρτισης. Στα αρχικά στάδια της αποκατάστασης εφαρμόζονται περισσότερο παθητικές τεχνικές (διάταση / ειδικές τεχνικές κινητοποίησης), ενώ με την πρόοδο της αποκατάστασης ο ασθενής συμμετέχει εντατικότερα σε αυτή.

Στόχοι του πρώτου σταδίου είναι η μείωση της φλεγμονής, η προφύλαξη της περιοχής, η μείωση της μηχανικής φόρτισης του μεσοσπονδύλιου διαστήματος και η σταθεροποίηση του κορμού. Έτσι, στο οξύ στάδιο της κάκωσης χρησιμοποιούνται ήπιες διατάσεις και ασκήσεις μηχανικής αποσυμπίεσης McKenzie.

Οι τεχνικές σταθεροποίησης του κορμού περιλαμβάνουν αρχικά απλές συσπάσεις του εγκάρσιου κοιλιακού σε όρθια και ύπτια θέση και στη συνέχεια ύπτια και πλάγιες γέφυρες κορμού και πρόσθια προβολές του κορμού με ιδιαίτερη έμφαση στη σωστή εκτέλεση των ασκήσεων. Γι' αυτό ο ασθενής θα πρέπει να εκπαιδευτεί ώστε κατά την εκτέλεση των ασκήσεων να επιτυγχάνει μέγιστη σύσπαση – ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού, των γλουτιαίων και του πλατύ ραχιαίου και να διατηρεί την σπονδυλική του στήλη σε ουδέτερη θέση. Για την μείωση του μυϊκού σπασμού χρησιμοποιούνται τεχνικές μάλαξης και ηλεκτροθεραπείας.

Στο δεύτερο στάδιο αυξάνεται η επιβάρυνση στις ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης του κορμού με χρήση ιμάντων ανάρτησης, ενσωμάτωσης των ασκήσεων συνδυαστικής ενδυνάμωσης των μυών του κορμού και των άκρων, καθώς και ασκήσεων σταδιακής φόρτισης σε καμπτικά και εκτατικά κινητικά πρότυπα. Σε αυτό το στάδιο εφαρμόζονται και τεχνικές αποσυμπίεσης των σπονδυλικών επιπέδων και της κήλης μέσω στροφικών χειρισμών και ανάταξης της οσφυϊκής μοίρας.

Στο τρίτο στάδιο της αποκατάστασης αρχίζει η στροφική φόρτιση της περιοχής που, όπως αναμένεται, συμβάλλει στη σωστή διεύθυνση του ουλώδους ιστού στον ινώδη δακτύλιο και σε αύξηση της αντοχής σε αντίστοιχα φορτία. Επιπλέον, αρχίζει και η ενσωμάτωση ασκήσεων μυϊκής ισχύος με χρήση βοηθημάτων αντίστασης που επίσης θεωρείται ότι συμβάλλουν στη μείωση του πόνου και στη βελτίωση της λειτουργικότητας

Στο τελευταίο στάδιο ο ασθενής συνεχίζει την προσπάθεια νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης και σταθεροποίησης του κορμού καθώς και διάτασης των βραχυσμένων μυών.

Πίνακας 4.5. Στόχοι, τεχνικές και μέθοδοι φυσικοθεραπείας.

ΣΤΟΧΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
<p><u>A στάδιο (οξεία φάση)</u> -Έλεγχος πόνου φλεγμονής -Μείωση μυϊκού σπασμού -Αποσυμπίεση περιοχής -Πρόληψη υποτροπών</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ήπια μάλαξη • Ασκήσεις εύρους τροχιάς • Ήπιες διατάσεις -τεχνικές αποσυμπίεσης (McKenzie) • Έναρξη ενεργοποίησης μυών το κορμού με έμφαση στην ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού, του πλατού ραχιαίου και των γλουτών • Ηλεκτροθεραπεία Θεραπευτικός άθερμος υπέρηχος Θεραπευτικό lazer
<p><u>A υποξεία φάση</u> -Μείωση πόνου-επώδυνου μυϊκού σπασμού -Ανάκτηση ελαστικότητας- δύναμης -Αποσυμπίεση περιοχής -Επανεκπαίδευση δύναμης σταθεροποίηση κορμού</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαθερμία (10') • Μάλαξη (15') • Μάλαξη απογύμνωσης με θεραπευτικά εργαλεία (3') • Ειδικές τεχνικές κινητοποίησης • Στατικές διατάσεις μυών οσφυϊκής μοίρας • Εντατικοποίηση ασκήσεων δυναμικής σταθεροποίησης του κορμού • Έναρξη αερόβιων ασκήσεων -κολύμβηση
<p><u>B υποξεία φάση</u> -Ανάκτηση μυϊκής λειτουργικής ικανότητας (ελαστικότητας-δύναμης - αντοχής-συναρμογής) -Εντατικοποίηση ασκήσεων δυναμικής σταθεροποίησης κορμού -Εντατικοποίηση ασκήσεων σε καμπικά και εκτατικά πρότυπα -Έναρξη ασκήσεων μυϊκής ισχύος οσφυϊκής μοίρας</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαθερμία (15') • Μάλαξη • Στατικές διατάσεις μυών οσφυϊκής μοίρας • Εντατικοποίηση ασκήσεων δυναμικής σταθεροποίησης του κορμού με στροφικές κινήσεις • Ενδυνάμωση κορμού με διαγώνια πατέντα PNF • Έναρξη δραστηριοτήτων ανάκτησης μυϊκής ισχύος οσφυϊκής μοίρας • Λειτουργική αποκατάσταση (αερόβιο τρέξιμο προοδευτικής επιβάρυνσης) • Ηλεκτροθεραπεία • Υπέρηχος θεραπευτικός • TENS
<p><u>Δ φάση (χρόνιο στάδιο)</u> -Επιστροφή στις προ-τραυματισμού δραστηριότητες</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εντατικοποίηση ασκήσεων δυναμικής σταθεροποίησης

(Φουσέκης, 2015)

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Μέθοδος

5.1. Ο Σκοπός της έρευνας

Ο σκοπός και οι στόχοι της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας ενός ειδικού θεραπευτικού πρωτοκόλλου. Το πρωτόκολλο πλαισιώθηκε με ασκήσεις κεντρικής σταθερότητας οι οποίες βασίζονταν κατά κύριο λόγο στη δύναμη και στον έλεγχο του εγκάρσιου κοιλιακού, του πολυσχιδή, του διαφράγματος και των έσω λοξών και έπειτα δευτερογενώς, στους μεγάλους αγωνιστές μύες του κορμού, στροφείς του ισχίου και στους γλουτιαίους.

Πιο συγκεκριμένα ερευνήθηκε:

1. Πώς το συγκεκριμένο θεραπευτικό πρωτόκολλο επέφερε αλλαγές στην συμπτωματολογία των ασθενών, οσφυαλγία-ισχιαλγία.
2. Πώς μέσω της θεραπευτικής άσκησης υπήρξε επίδραση στα ισχιακά νεύρα, δηλαδή αλλαγές στη διατομή – πάχος των ισχιακών νεύρων.
3. Πώς επηρέασε την ψυχολογία, την ποιότητα ζωής και την λειτουργικότητα των ασθενών με την εφαρμογή του.

5.2. Δείγμα

Η επιλογή των ασθενών έγινε από ασθενείς της κλινικής του τμήματος Φυσικοθεραπείας, που εποπτεύονταν από τον ιατρό και Αναπληρωτή Καθηγητή Ορθοπαιδικής και Χειρουργικής του τμήματος μας, κ. Ματζάρογλου Χαράλαμπο.

5.2.1 Κριτήρια ένταξης (*inclusive criteria*)

Ατομα που είχαν οσφυϊκή δυσκοκλή με χαμηλή οσφυαλγία ή /και ισχιαλγία.

Ωστόσο όμως υπάρχουν και συγκεκριμένα κριτήρια αποκλεισμού:

5.2.2. Κριτήρια αποκλεισμού (*Exclusive criteria*)

1. Ασθενείς που δεν ήταν κατακεκλιμένοι λόγω πόνου
2. Ασθενείς που δεν εμφάνιζαν ιππουριδική συνδρομή
3. Ασθενείς που δεν είχαν προϊούσα έκπτωση μυϊκής ισχύος

Το φύλο και η ηλικία δεν αποτέλεσαν περιορισμό στην επιλογή, καθώς το δείγμα έπρεπε να απαρτίζεται από άνδρες και γυναίκες όλων των ηλικιών. Επίσης, το δείγμα των ασθενών θα μπορούσε να βρίσκεται είτε σε φάση ύφεσης είτε σε φάση έξαρσης των συμπτωμάτων αλλά να

μην είναι κατακεκλιμένοι λόγω πόνου. Απαραίτητο ήταν τα άτομα που επιλέχθηκαν να γνωρίζουν την ελληνική γλώσσα, για να μπορεί να υπάρξει εύκολη και ακριβής επικοινωνία, ώστε να μπορούν οι ασθενείς να καταλάβουν και να εκτελέσουν επακριβώς όλες τις εντολές και τις κατευθυντήριες οδηγίες του ειδικού θεραπευτικού πρωτοκόλλου.

Όλοι οι ασθενείς που επιλέχθηκαν ύστερα από την παραπάνω διαδικασία και πριν την έναρξη της έρευνας, υπέγραψαν ένα έντυπο συναίνεσης ύστερα από ενημέρωση που αφορούσε το είδος της παρέμβασης και την συχνότητά της. Ταυτόχρονα αυτό διαβεβαίωνε ότι δεν θα υπήρχε καμία οικονομική επιβάρυνση, καθώς επίσης επισήμανε και τη διασφάλιση της ανωνυμίας τους.

Τέλος δινόταν η δυνατότητα αποχώρησης από την έρευνα οποιαδήποτε χρονική στιγμή (το έντυπο συναίνεσης παρατίθεται στο παράρτημα).

5.3. Εξοπλισμός

Για την πραγματοποίηση των αρχικών και των τελικών αξιολογήσεων των ασθενών χρειάστηκαν:

1. Φυσικοθεραπευτικό κρεβάτι.
2. Νευρολογικό σφυράκι για την εξέταση των αντανακλαστικών.
3. Βαμβάκι για την εξέταση της αισθητικότητας.
4. Εξεταστικά πλαστικοποιημένα ρολά χαρτί.
5. BIOFEEDBACK SPINE STABILAZER για την σωστή καθοδήγηση των ασθενών κατά την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου.
6. Διαγνωστικός υπέρηχος για την εκτίμηση των ισχιακών νεύρων.
7. Ειδική φόρμα αξιολόγησης.

5.4. Ιατρικό ιστορικό

Το ιατρικό ιστορικό αποτελείται από την λήψη των προσωπικών στοιχείων του ασθενή, την λήψη πληροφοριών για προηγούμενες ιατρικές εξετάσεις και χειρουργεία καθώς και την λήψη φαρμάκων που επηρεάζουν ή όχι τα συμπτώματα της οσφυαλγίας-ισχιαλγίας. Κατόπιν γίνεται χαρτογράφηση του πόνου του ασθενή σε ένα σκίτσο του ανθρώπινου σώματος και καταγραφή της ποιότητας και έντασης του πόνου και των παραγόντων επιδείνωσης και ανακούφισης αυτού.

5.5. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση που χρησιμοποιήθηκε στη παρούσα έρευνα δόθηκε από τον επιμελητή καθηγητή. Αυτή αποτελούνταν από μια φόρμα κλινικής αξιολόγησης και από δέκα αυτοαναφερόμενες ερωτήσεις. Η φόρμα αξιολόγησης έχει χρησιμοποιηθεί και στο παρελθόν σε αντίστοιχες ερευνητικές μελέτες σχετικά με την οσφυαλγία ή/και ισχιαλγία και έχει αποδειχτεί ότι είναι αξιόπιστη στη χρήση της.

Κλινική εξέταση:

Από όρθια θέση:

- Παρατήρηση της στάσης
- Παρατήρηση της βάρδισης
- Γενική παρατήρηση του μυϊκού τόνου και της έκφρασης του προσώπου
- Πραγματοποίηση ενεργητικών κινήσεων ΟΜΣΣ
 - ✓ Κάμψη
 - ✓ Έκταση
 - ✓ Αριστερή πλάγια κάμψη
 - ✓ Δεξιά πλάγια κάμψη
- Πραγματοποίηση επαναλαμβανομένων και συνδυασμένων κινήσεων της ΟΜΣΣ
 - ✓ Δεξιά πλάγια κάμψη + Κάμψη
 - ✓ Αριστερή πλάγια κάμψη + Κάμψη
 - ✓ Δεξιά πλάγια κάμψη + Έκταση
 - ✓ Αριστερή πλάγια κάμψη + Έκταση
- Νευρολογική εξέταση των μυοτομιών Ο4 και Ι1 (βάρδισης στις πτέρνες βάρδιση στις μύτες)

Από καθιστή θέση:

- Νευρολογική εξέταση των μυοτομιών Ο2, Ο3, Ο5.
- Νευρολογική εξέταση αντανακλαστικών αχίλλειου και τετρακέφαλου

Από ύπτια θέση:

- Εξέταση αισθητικότητας
- Νευροδυναμική εξέταση **SLR**
- Εξέταση **FABER** για διαφοροδιάγνωση (ισχίου/ιερολαγόνιας άρθρωσης)
- Παθητικός έλεγχος ισχίων (Εξω στροφή-Έσω στροφή)

Από πρηνή θέση:

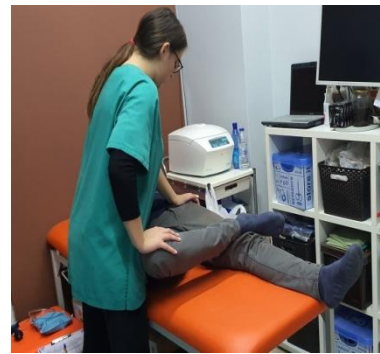
- Νευροδυναμική εξέταση ανάστροφο του **SLR** (Δοκιμασία διάτασης μηριαίου νεύρου)

- Παθητικός έλεγχος κινητικότητας των O1-I1 σπονδύλων
- Ψηλάφηση παρασπονδυλικά περιοχών της ΟΜΣΣ για εύρεση σημείων πόνου, trigger points
- Μυϊκός έλεγχος γλουτιαίων και ισχιοκνημιαίων.

Στο τέλος της κλινικής εξέτασης ο φυσικοθεραπευτής, με βάση τα δεδομένα που έχει συλλέξει για την κατάσταση του ασθενή, δημιουργεί έναν κλινικό συλλογισμό ο οποίος θα τον οδηγήσει στην ουσιαστική κατανόηση του προβλήματος και την εύρεση των πιθανών αιτιών. Έχοντας καταλάβει τις ανάγκες του ασθενή θα μπορέσει να οργανώσει ένα εξατομικευμένο πλάνο αποκατάστασης.



Εικόνα 5.1. Παθητικός έλεγχος ισχίων.



Εικόνα 5.2. Εξέταση FABER.



Εικόνα 5.3. Ενεργητική δεξιά πλάγια κάμψη κορμού.



Εικόνα 5.4. Εξέταση FABER.



Εικόνα 5.5. Ενεργητική κάμψη κορμού.

Κλινικές δοκιμασίες

Νευροδυναμική εξέταση είναι η δοκιμασία ανύψωσης ευθειαςμένου άκρου (straight-leg Raise) και slump test. Η δοκιμασία άρσης τεντωμένου σκέλους του κάτω άκρου δημιουργεί εφελκυστικά φορτία στο ισχιακό νεύρο και αναπαράγει την συμπτωματολογία του ασθενή στο

τόξο μεταξύ 35°-70° κάμψης ισχίου και ραχιαίας κάμψη ποδοκνημικής. Η δοκιμασία είναι θετική όταν ο πόνος αντανακλά στην οσφύ και κατά μήκος του ισχιακού νεύρου. Σε περιπτώσεις που ο πόνος εμφανιστεί μετά από 75°-80° η δοκιμασία είναι αρνητική. Η δοκιμασία slump βασίζεται στην ίδια λογική διάτασης του ισχιακού νεύρου συνδυάζοντας και την διάταση του νωτιαίου μυελού. Επίσης νευροδυναμική δοκιμασία είναι η δοκιμασία διάτασης του μοιραίου νεύρου (ανάστροφο Laseque). Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση στο εξεταστικό κρεβάτι, ο φυσικοθεραπευτής φέρνει το γόνατο του ασθενούς σε κάμψη ή φέρνει το σκέλος του σε υπερέκταση με το γόνατο τεντωμένο. Πόνος στη οσφύ που επεκτείνεται στην πρόσθια πλευρά του μηρού υποδηλώνει ερεθισμό του μηριαίου νεύρου λόγω πίεσης.

Δοκιμασία Faber/Patrick's Test

Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση και ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί το πάσχον κάτω άκρο του πάνω στο άλλο (σε θέση απαγωγής έξω στροφής και κάμψης). Από αυτή την θέση ο θεραπευτής εφαρμόζει μια κάθετη δύναμη πάνω στο γόνατο, πιέζοντάς το προς μεγαλύτερη απαγωγή. Σε περιπτώσεις πόνου η δοκιμασία κρίνεται θετική για ρήξη επιχείλιου χόνδρου (Φουσέκης, 2015; Κοτζαηλίας, 2011).



Εικόνα 5.6. Νευροδυναμική εξέταση SLR,αριστερό πόδι σε κάμψη για διαφοροδιάγνωση διασταυρούμενου πόνου.



Εικόνα 5.7. Νευροδυναμική εξέταση SLR.

Συνδυασμένες κινήσεις

Στην κλινική εξέταση, αξιολογήθηκαν συγκριμένες συνδυασμένες κινήσεις κάμψης έκτασης αριστερής και δεξιάς πλάγιας κάμψης. Εφαρμόζοντας αυτές τις συνδυασμένες κινήσεις είχαμε περισσότερα στοιχεία για τον περιορισμό και τον πόνο κατά την εκτέλεσή τους. Ο Φυσικοθεραπευτής βρίσκεται πλάι στον ασθενή και με το ένα του χέρι σταθεροποιεί την λεκάνη καθώς ο ασθενής εκτελεί τις κινήσεις. Επίσης ο φυσικοθεραπευτής εμποδίζει τον ασθενή να εκτελέσει όλο το επώδυνο εύρος κίνησης και τον σταματά στο ανεκτό προς τον ασθενή εύρος.

1. Δεξιά πλάγια κάμψη + Κάμψη

Πρώτα η κίνηση της δεξιάς πλάγιας κάμψης και μετά η κίνηση της κάμψης κορμού
(Λεκτικό παράγγελμα: Προσπάθησε να πιάσεις το δεξί παπούτσι σου ή την δεξιά σου κνήμη)

2. Αριστερά πλάγια κάμψη + Κάμψη

Πρώτα η κίνηση της αριστερής πλάγιας κάμψης και μετά η κίνηση της κάμψης κορμού
(Λεκτικό παράγγελμα: Προσπάθησε να πιάσεις το αριστερό παπούτσι σου ή την αριστερή σου κνήμη)

3. Δεξιά πλάγια κάμψη + Έκταση

Πρώτα η κίνηση της δεξιάς πλάγιας κάμψης και μετά η κίνηση της έκτασης κορμού
(Λεκτικό παράγγελμα: Προσπάθησε να πιάσεις τον δεξί οπίσθιο μηριαίο)

4. Αριστερή πλάγια κάμψη + Έκταση

Πρώτα η κίνηση της αριστερής πλάγιας κάμψης και μετά η κίνηση της έκτασης κορμού
(Λεκτικό παράγγελμα: Προσπάθησε να πιάσεις τον αριστερό οπίσθιο μηριαίο)

Κλίμακα πόνου

Στην αξιολόγηση επίσης χρησιμοποιήθηκε και η κλίμακα VAS (*Visual Analogue Scale*).

Η οπτική αναλογική κλίμακα του πόνου (VAS) αποτελείται από μια οριζόντια γραμμή μήκους 10 cm με την ένδειξη «απουσία πόνου» στο ένα άκρο (0) και «ο χειρότερος δυνατός πόνος» στο άλλο άκρο (10). Ζητείται από τον ασθενή να σημειώσει πάνω στη γραμμή το σημείο που αντιστοιχεί στην ένταση του πόνου που βιώνει με αποτέλεσμα να ποσοτικοποιείται αριθμητικά ο πόνος (Tyrdal and Ræder, 2015).

5.6. Ερωτηματολόγιο

Για την ακόμη καλύτερη εικόνα του ασθενή, χρήσιμα εργαλεία είναι και το ερωτηματολόγιο, στο οποίο διαφαίνονται καλύτερα τα συμπτώματα της οσφυαλγίας που καλείται ο ασθενής να αντιμετωπίσει στην καθημερινότητα του και συνιστούνται από τη διεθνή βιβλιογραφία λόγω της ακριβείας που έχουν στον καθορισμό συγκεκριμένων συμπτωμάτων και καταστάσεων, καθώς και την υψηλή εγκυρότητα και αξιοπιστία:

1. The keele Back screening Tool
2. Roland-Morris Disability Index
3. Oswestry Disability Index
4. Κλίμακα HADS (Hospital Anxiety and Depression scale)

5.6.1 The keele STar Back screening Tool

Το STar Back screening tool είναι ένα ερωτηματολόγιο το οποίο στοχεύει στον εντοπισμό προγνωστικών δεικτών (τόσο σωματικών όσο και ψυχοκοινωνικών παραγόντων κινδύνου) για επίμονο, ανασταλτικό πόνο στην ΟΜΣΣ, καθώς και στην κατηγοριοποίηση των ασθενών σε ομάδες κινδύνου και στη θεραπεία καθοδήγησης.

Αποτελείται από 9 ερωτήσεις:

- Αντανακλώμενος πόνος στο πόδι
- Πόνος στους ώμους ή στον αυχένα
- Αναπηρία (2 ερωτήσεις)
- Φόβος
- Άγχος
- Απαισιοδοξία των ασθενών
- Χαμηλή διάθεση
- Ενόχληση του ασθενή λόγω του πόνου

Οι 8 πρώτες ερωτήσεις είναι κλειστού τύπου "Συμφωνώ" (1) και "Διαφωνώ" (0) ενώ η 9η ερώτηση (που μετράει την ενόχληση λόγω πόνου τις τελευταίες 2 εβδομάδες) χρησιμοποιεί μια κλίμακα προτίμησης (Likert scale) 5 θέσεων με εναλλακτικές απαντήσεις από το "Καθόλου" μέχρι το "Υπερβολικά".

Το συνολικό σκορ υπολογίζεται από τις θετικές απαντήσεις "Συμφωνώ" που αντιστοιχεί σε βαθμό 1 και αντίστοιχα οι απαντήσεις Διαφωνώ με βαθμό 0. Ως εκ τούτου, η συνολική βαθμολογία κυμαίνεται από 0 έως 9, με το 9 να δείχνει τη χειρότερη πρόγνωση. Παράλληλα υπολογίζεται και ένα υποσύνολο (Psych score) που αφορά την ψυχική κατάσταση του ασθενούς και υπολογίζεται από τις ερωτήσεις 5-9 με την μέγιστη βαθμολογία να είναι 5 υποδεικνύοντας υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης χρόνιας οσφυαλγίας.

Το σκορ κατατάσσει τους ασθενείς σε ομάδες μικρού, μέτριου και υψηλού κινδύνου.

- ≤ 3 μικρού κινδύνου
- ≥ 4 μέτριου/υψηλού κινδύνου

Για τον διαχωρισμό των ασθενών με σκορ ≥ 4 σε μέτριου και υψηλού κινδύνου λαμβάνονται υπόψη το Psych score με τον εξής τρόπο

- Psych score ≤ 3 μέτριου κινδύνου
- Psych score ≥ 4 υψηλού κινδύνου

Ωστόσο για την κάθε κατηγορία επιδεικνύονται και τρόποι θεραπείας όπως για την ομάδα μικρού κινδύνου ελάχιστη θεραπεία, π.χ. στρατηγικές αυτοδιαχείρισης, για την ομάδα μέτριου

κινδύνου κατάλληλη για τη διαχείριση με φυσιοθεραπεία και τέλος για την ομάδα υψηλού κινδύνου κατάλληλη για τη διαχείριση με φυσικοθεραπεία καθώς και με ψυχολογικά ενημερωμένες παρεμβάσεις (Robinson and Dagfinrud, 2017).

5.6.2. Roland-Morris Disability Index

Το (RMDI) είναι ένα ερωτηματολόγιο που αφορά τον δείκτη αναπηρίας του κάθε ασθενή. Συγκεντρώνει μια λίστα 24 συνθηκών της καθημερινής ζωής όπως το περπάτημα η ένδυση κ.ά. Ο ασθενής καλείται να σημειώσει τις φράσεις που περιγράφουν καλύτερα την τωρινή τους κατάσταση. Κάθε σημειωμένη φράση αντιστοιχεί σε έναν βαθμό. Το σύνολο υποδεικνύει τον δείκτη αναπηρίας του ασθενή, λόγω του πόνου της ΟΜΣΣ, επομένως όσο μεγαλύτερο είναι το σύνολο που βγαίνει τόσο μεγαλύτερος είναι και ο βαθμός της αναπηρίας (Boscainos *et al.*, 2003).

5.6.3. Oswestry Disability Index

Ο δείκτης Oswestry Disability Index (ODI) είναι το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο ερωτηματολόγιο μέτρησης αποτελεσμάτων για χαμηλή οσφυαλγία σε νοσοκομειακό περιβάλλον. Πρόκειται για ένα ερωτηματολόγιο αυτοδιοίκησης χωρισμένο σε δέκα ενότητες που αποσκοπούν στην εκτίμηση των περιορισμών των διαφόρων δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής. Κάθε τμήμα βαθμολογείται σε κλίμακα 0-5, όπου το 5 αντιπροσωπεύει την μεγαλύτερη αναπηρία. Ο δείκτης υπολογίζεται διαιρώντας την αθροιστική βαθμολογία με τη συνολική δυνατή βαθμολογία, η οποία στη συνέχεια πολλαπλασιάζεται με το 100 και εκφράζεται ως ποσοστό. Έτσι, για κάθε ερώτηση που δεν απαντήθηκε, ο παρονομαστής μειώνεται κατά 5. Εάν ένας ασθενής σημειώνει περισσότερες από μία δηλώσεις σε μια ερώτηση, η υψηλότερη βαθμολογία καταγράφεται ως αληθινή ένδειξη αναπηρίας. Το ερωτηματολόγιο διαρκεί 3,5-5 λεπτά για να ολοκληρωθεί και περίπου 1 λεπτό για να σκοράρει (Mehra *et al.*, 2008).

5.6.4. Hospital Anxiety and Depression scale

Η κατάθλιψη και το άγχος στους ασθενείς αποτελεί επιβαρυντικό παράγοντα για την πρόγνωση της βασικής νόσου για αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ληφθεί υπόψη. Η κλίμακα Hospital Anxiety and Depression scale (HADS) αποτελεί μια κλίμακα για την ανίχνευση συμπτωμάτων κατάθλιψης και άγχους μεταξύ των ασθενών με ποικίλα κλινικά προβλήματα. Ο ρόλος της κλίμακας είναι περισσότερο ανιχνευτικός παρά διαγνωστικός.

Οι ασθενείς πρέπει να συμπληρώσουν ολόκληρο το ερωτηματολόγιο (για πιο έγκυρα αποτελέσματα) σύμφωνα με το τι τους εκφράζει καλύτερα τις τελευταίες δύο εβδομάδες. Η κλίμακα αποτελείται συνολικά από 14 ερωτήσεις με 4 δυνατές απαντήσεις που

βαθμολογούνται με τους αριθμούς (0-3) όπου το 3 είναι η μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης συμπτωμάτων. Το ερωτηματολόγιο χωρίζεται σε 2 υποκατηγορίες. Η μία αφορά το άγχος (ερωτήσεις 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13) και η δεύτερη την κατάθλιψη (ερωτήσεις 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14). Το συνολικό σκορ για κάθε υποκατηγορία κυμαίνεται από 0-21. Η μορφή των συμπτωμάτων ανάλογα με το συνολικό σκορ χαρακτηρίζεται ως εξής: 0-7 κανονική, 8-10 ήπια, 11-14 μέτρια, 15-21 σοβαρή. Το συνολικό σκορ ολόκληρου του ερωτηματολογίου κυμαίνεται από 0-42 (Pereira, Roios and Pereira, 2017).

5.7. Διαδικασία μετρήσεων έρευνας

Αρχικός έλεγχος

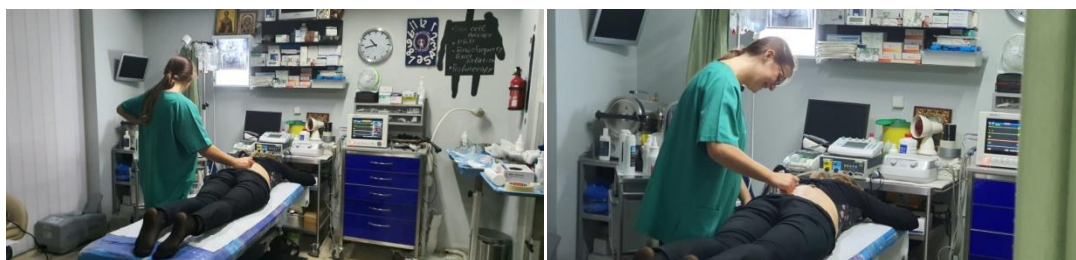
Οι ασθενείς προσερχόντουσαν κατόπιν ραντεβού στον ειδικά διαμορφωμένο χώρο της κλινικής του τμήματος φυσικοθεραπείας. Αρχικά, υπέγραφε ο ασθενής το έντυπο συναίνεσης και έπειτα ακολουθούσε η λήψη του ιστορικού από την ερευνήτρια, καθώς και η υποκειμενική και η αντικειμενική του αξιολόγηση. Στην συνέχεια, πραγματοποιούνταν η εφαρμογή και η επεξήγηση όλων των θεραπευτικών ασκήσεων, σε ικανοποιητικό και επαρκή χρόνο, προκειμένου ο ασθενής να κατανοήσει πλήρως το πρόγραμμα και να νιώσει ασφαλής και σίγουρος και ως προς την ορθή αντίληψη της τεχνικής και ως προς την σωστή εκτέλεση όλων των ασκήσεων. Ωστόσο ανάλογα το επίπεδο και την φυσική κατάσταση του εκάστοτε ασθενούς υπήρξε μικρή διαφοροποίηση στις ασκήσεις και στη συχνότητα εφαρμογής τους. Για την διευκόλυνση της κατανόησης ορισμένων ασκήσεων χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο BIOFEEDBACK SPINE STABILAZER.

Το **biofeedback stabilizer** είναι μια απλή συσκευή που χρησιμοποιήθηκε για την παροχή επανατροφοδότησης στις ασκήσεις, ώστε να εξασφαλιστεί η ποιότητα και η ακρίβεια της κίνησης στις ασκήσεις ελέγχου. Μπορεί να ελέγχεται το μέγεθος της δύναμης που θα εφαρμόσει ο ασθενής σε κάθε άσκηση και από την ερευνήτρια αλλά και από τον ίδιο τον ασθενή. Με την χρήση του stabilizer καθώς και με την κατάλληλη καθοδήγηση από την ερευνήτρια μπορεί να εξασφαλισθεί η ενεργοποίηση μόνο των τοπικών σταθεροποιητών μυών της σπονδυλικής στήλης. Έτσι με την ανατροφοδότηση ο ασθενής εκπαιδεύεται να ενεργοποιεί τις σωστές μυοσκελετικές δομές στην σωστή ένταση, αλλά και να παρακολουθεί την εξέλιξή του όσον αφορά την ενδυνάμωση (Luo et al., 2017).



Εικόνα 5.8. Ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού με την βοήθεια του biofeedback stabilizer.

Μετά την ολοκλήρωση της παραπάνω διαδικασίας, ο επόπτης καθηγητής πραγματοποιούσε την μέτρηση των ισχιακών νεύρων του ασθενή. Έπειτα ο ασθενής συμπλήρωνε την απαραίτητη φόρμα των προσωπικών του στοιχείων, καθώς και τα απαραίτητα εξειδικευμένα ερωτηματολόγια. Κατά τη διάρκεια εφαρμογής του πρωτοκόλλου από τους ασθενείς στο σπίτι, υπήρχε η δυνατότητα να έρθουν σε μια δεύτερη συνάντηση με την ερευνήτρια για οποιαδήποτε διευκρίνιση ή απορία που μπορεί να δημιουργήθηκε κατά την εφαρμογή του πρωτοκόλλου.



Εικόνα 5.0.9. Εκμάθηση εύρεσης ισχιακών νεύρων με την χρήση διαγνωστικού υπερήχου.

Τελικός έλεγχος – Γ' έλεγχος

Στον τελικό έλεγχο πραγματοποιήθηκε η ίδια διαδικασία, η αξιολόγηση του ασθενούς και στην συνέχεια η εφαρμογή και η εκτέλεση ενός δεύτερου θεραπευτικού πρωτοκόλλου μέτριου επιπέδου, με προοδευτικές ασκήσεις δυσκολίας. Έπειτα, ο επόπτης καθηγητής μετρούσε τη διατομή – πάχος των ισχιακών νεύρων του ασθενή και τέλος γινόταν η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Ο Β' έλεγχος γινόταν στους ενάμιση με δύο μήνες (Το δεύτερο πρωτόκολλο άσκησης βρίσκεται στο παράρτημα).

5.8. Ειδικό θεραπευτικό πρωτόκολλο έρευνας

Το θεραπευτικό πρωτόκολλο έρευνας μετά τον αρχικό έλεγχο, δόθηκε αναλυτικά σε όλους τους ασθενείς στο οποίο είχαν αναλυθεί όλες οι θεραπευτικές ασκήσεις και διατάξεις

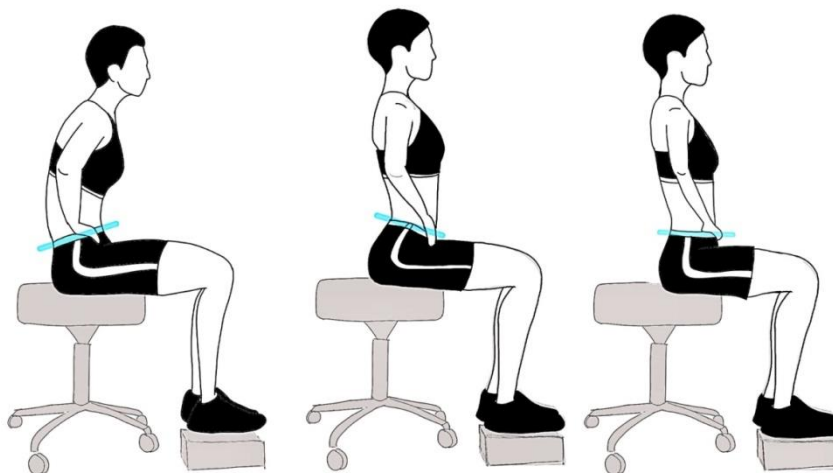
του πρωτοκόλλου, ώστε οι ασθενείς να μην αντιμετωπίσουν κανένα πρόβλημα κατά την εφαρμογή του. Το πρωτόκολλο στελεχώθηκε με δεκατρείς ασκήσεις και πέντε διατάσεις. Οι κατευθυντήριες οδηγίες ήταν να γίνει το θεραπευτικό πρωτόκολλο τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα. Δινόταν η δυνατότητα επιλογής 8-10 ασκήσεων την φορά χωρίς όμως να επιλέγονται συνεχώς οι ίδιες ασκήσεις, οι διατάσεις γινόντουσαν όλες κάθε φορά στο τέλος του πρωτοκόλλου. Ωστόσο, για τους ασθενείς που ήθελαν, δινόταν η επιλογή να εφαρμόζουν τις διατάσεις και πριν και μετά το ασκησιολόγιο (το εγχειρίδιο βρίσκεται στο παράρτημα).

Πρωτόκολλο

Το διάφραγμα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην κεντρική σταθερότητα και η λειτουργία του συνδέεται με την θέση της λεκάνης και της ιερολαγόνιας άρθρωσης. Για αυτόν τον λόγο ο ασθενής κατά την εκτέλεση των ασκήσεων έπρεπε να αναπνέει φυσιολογικά χωρίς να κρατάει την αναπνοή του και στο τέλος της κάθε επανάληψης να κάνει μια έντονη εκπνοή ώστε να γίνει η ενεργοποίηση και των λοξών κοιλιακών.

Άσκηση 1

Ανεύρεση της ουδέτερης θέσης είτε από καθιστή είτε από ύπτια



Εικόνα 5.10. Ανεύρεση ουδέτερης θέσης.

Πριν από την έναρξη του ασκησιολογίου οι ασθενείς έπρεπε να εκπαιδευτούν στο να τοποθετήσουν την λεκάνη τους σε μία θέση όπου θα φόρτιζε ελάχιστα τις αρθρώσεις και τις υποστηρικτικές δομές της, προκειμένου να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή λειτουργία του συμπλέγματος οσφύος-πυέλου-ισχίου. Συμπερασματικά η ουδέτερη θέση της λεκάνης είναι η θέση όπου ασκούνται τα λιγότερα δυνατά φορτία στο οσφυο-πυελο-ισχιακό σύστημα. Στη θέση αυτή η κεφαλή, τα άνω άκρα και ο κορμός ισορροπούν πάνω στην λεκάνη τα φορτία που

ασκούνται πάνω στις αρθρώσεις τα οποία είναι μικρά και χρειάζεται ελάχιστη προσπάθεια και μυϊκή ενεργοποίηση για διατήρηση της θέσης. Η ουδέτερη θέση της λεκάνης ωστόσο δεν εντοπίστηκε εύκολα από τους ασθενείς, ειδικά από αυτούς που είχαν οσφυαλγία. Οι ασθενείς ήταν συνηθισμένοι σε μια πολύ διαφορετική στάση και οι μύες τους δεν ήταν αρκετά δυνατοί ούτε διέθεταν αρκετή αντοχή ώστε να διατηρήσουν την θέση αυτή.

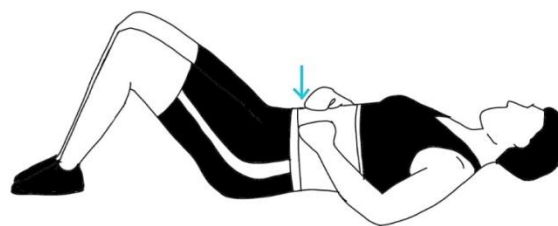
Περιγραφή άσκησης

Ο ασθενής κάθεται με τα ισχία και τα γόνατά του στις 90° κάμψη και τοποθετεί τον δείκτη και το μεσαίο δάκτυλο πάνω στην αριστερή και δεξιά πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα (ΠΑΛΑ). Ζητείται από τον ασθενή να κινήσει τη λεκάνη προς τα πίσω όσο πιο πολύ μπορεί και σημειώνεται η τελική θέση. Έπειτα το αντίθετο, ο ασθενής πρέπει να κινήσει την λεκάνη του όσο πιο πολύ μπορεί προς τα μπροστά και σημειώνεται η τελική θέση. Το επόμενο βήμα είναι ο ασθενής να κινήσει επαναλαμβανόμενα την λεκάνη στις δύο αυτές ακραίες θέσεις. Προοδευτικά πρέπει να μειώσει το εύρος κινήσεις ώσπου να ισορροπήσει στη μέση θέση μεταξύ των δύο αυτών ακραίων θέσεων. Στην συνέχεια ο ασθενής θα πρέπει να διατηρήσει αυτή την θέση για μερικά δευτερόλεπτα και έπειτα να επαναλάβει τη διαδικασία.

Η ουδέτερη θέση της λεκάνης είναι στο κέντρο της κίνησης, εκεί που η σπονδυλική στήλη ισορροπεί πάνω στη λεκάνη. Ωστόσο οι ασθενείς θα πρέπει να έχουν το κεφάλι, τον κορμό και τους ώμους σωστά ευθυγραμμισμένους δηλαδή πρέπει να βρίσκονται στην ίδια ευθεία με τα ισχιακά κυρτώματα. Στην άσκηση αυτή υπάρχει μία συνεργική σχέση μεταξύ του εγκάρσιου κοιλιακού, των έσω λοξών κοιλιακών και των μυών του πυελικού εδάφους.

Άσκηση 2

Σύσπαση και συγκράτηση του εγκάρσιου κοιλιακού



Εικόνα 5.11. Σύσπαση και συγκράτηση του εγκάρσιου κοιλιακού.

Πριν από την έναρξη της άσκησης ο ασθενής έπρεπε να εκπαιδευτεί στην επιστράτευση του εγκάρσιου κοιλιακού ή αλλιώς στην κοιλιακή κοίλανση. Η κοιλιακή κοίλανση αφορά την έλξη της κοιλίας προς τα μέσα, αφού η λεκάνη βρίσκεται ήδη σε ουδέτερη θέση. Στις περισσότερες λειτουργικές δραστηριότητες δεν απαιτείται μέγιστη σύσπαση από τους μυς.

Όπως προαναφέρθηκε στην προηγούμενη άσκηση η διατήρηση της ουδέτερης θέσης ασκεί στους μύες του πυρήνα υπομέγιστο φορτίο συνεπώς είναι η ιδανική θέση ώστε να γίνει η επιστράτευση του εγκάρσιου κοιλιακού. Για το λόγο αυτό, πρέπει να επιτυγχάνεται η παρατεταμένη υπομέγιστη σύσπαση στην θέση αυτή, ώστε ο ασθενής να βελτιώνεται συνεχώς στην επίδοση αλλά και στην λειτουργικότητά του.

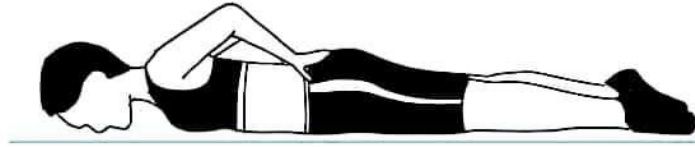
Περιγραφή άσκησης

Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια κατάκλιση με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη. Τοποθετεί την λεκάνη του σε ουδέτερη θέση. Ενώ διατηρεί την θέση αυτή, του ζητείται να έλξει την κοιλία του τραβώντας τον ομφαλό προς τα μέσα (Λεκτικό παράγγελμα: τράβα την κοιλία σου μακριά από το παντελόνι). Η σύσπαση ωστόσο πρέπει να είναι υπομέγιστη και στις περισσότερες περιπτώσεις οι ασθενείς δυσκολεύονται σε αυτή την άσκηση οπότε για την διευκόλυνση του ασθενή στην έρευνα χρησιμοποιήθηκε το BIOFEEDBACK SPINE STABILAZER, ένας αεροθάλαμος δηλαδή ανατροφοδότησης ειδικά σχεδιασμένος για την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Μόλις ο ασθενής καταφέρει να συσπά συστηματικά τον εγκάρσιο κοιλιακό, πρέπει να μπορεί να έχει και τον κατάλληλο έλεγχο του μεγέθους της σύσπασης. Στην αρχή ζητάμε από τον ασθενή να κάνει μια μέγιστη σύσπαση όσο πιο πολύ μπορεί και έπειτα του ζητάμε να μειώσει την σύσπαση στο 50% της συστολής και να την διατηρήσει και μετέπειτα στο 25% και να την διατηρήσει.

Στην περίπτωση όμως δραστηριοτήτων κατά την καθημερινότητα που απαιτούν μέγιστη προσπάθεια θα αυξηθεί η ένταση της συστολής για την επίτευξη της κεντρικής σταθερότητας, αλλά το 25% αποτελεί μια μέση τιμή για τις καθημερινές λειτουργικές δραστηριότητες. Ο ασθενής πρέπει να ενθαρρύνεται να διατηρήσει την κεντρική αυτή τάση στο επίπεδο του 25% καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας, προκειμένου να γίνει μια αυτόματη και φυσιολογική αντίδραση.

Άσκηση 3

Επιστράτευση του Πολυσχιδή



Εικόνα 5.12. Επιστράτευση του πολυσχιδή.

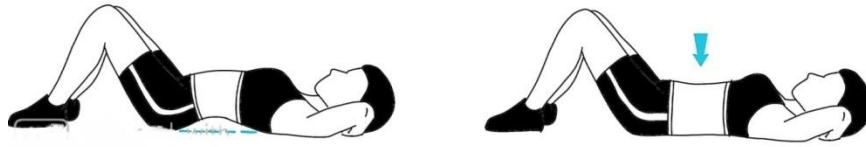
Στα φυσιολογικά άτομα ο πολυσχιδής συσπάται όταν ενεργοποιείται ο εγκάρσιος κοιλιακός, δεν συμβαίνει το ίδιο όμως σε άτομα με ιστορικό οσφυαλγίας. Συνεπώς σκόπιμα το πρόγραμμα έχει αυτή την άσκηση από την αρχή ώστε να μπορέσει ο ασθενής να απομονώσει τον συγκεκριμένο μυ.

Περιγραφή άσκησης

Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή κατάκλιση έχοντας την λεκάνη του σε ουδέτερη θέση. Ζητείται από τον ασθενή να τοποθετήσει τα ακροδάχτυλα και των δύο χεριών του πάνω από τις ακανθώδεις αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων και να τα ολισθήσει προς τα έξω μακριά από αυτές, δηλαδή στην παρασπονδυλική αύλακα που σχηματίζεται μεταξύ των ακανθωδών αποφύσεων και του μυϊκού όγκου του ορθωτήρα του κορμού. Μετέπειτα ζητείται να συσπάσει τον μυ ενάντια στα δάχτυλα του χωρίς όμως να συσπάσει τον μεγαλύτερο μυ όπου βρίσκεται επί τα εκτός των ακροδαχτύλων του. Αν ο ασθενής δυσκολεύεται να το καταφέρει, του ζητάμε να εκτείνει ελαφρώς τον κορμό του ώστε να νιώσει την σύσπαση του ορθωτήρα του κορμού και του τονίζουμε ότι ΔΕΝ θέλουμε την σύσπαση αυτού του μυός, όταν προσπαθεί να ενεργοποιήσει τον πολυσχιδή μυ. Θα χρειαστεί αρκετή εξάσκηση ώστε να τα καταφέρει ο ασθενής. Μόλις μπορέσει ο ασθενής να απομονώσει τον πολυσχιδή χωρίς να αλλάξει την θέση της λεκάνης του και νιώσει την ελαφρά διόγκωση των μυών ενάντια στα δάκτυλά του, ζητάμε να διατηρήσει την σύσπαση για τουλάχιστον 10 sec, μετά να χαλαρώσει και να επαναλάβει την διαδικασία.

Άσκηση 4

Pelvic tilt



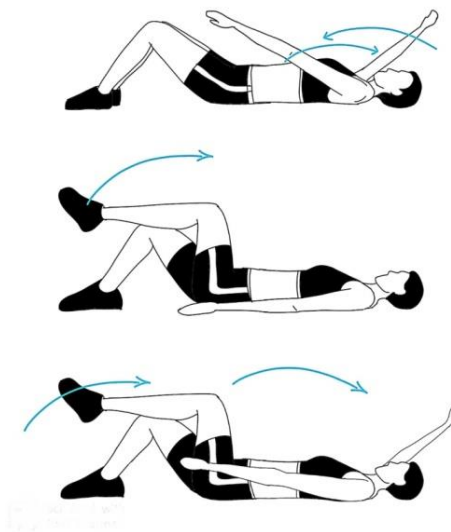
Εικόνα 5.13. Pelvic tilt.

Περιγραφή άσκησης

Ο σκοπός της άσκησης αυτής είναι η ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών και των γλουτιαίων με ενθάρρυνση την οπίσθια κλίση της λεκάνης. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη και τα πόδια πάνω στο έδαφος. Τα άνω άκρα είναι χαλαρά στο πλάι. Η αρχική θέση του ασθενή είναι σε μια ελαφριά πρόσθια κλίση της λεκάνης μετέπειτα ο ασθενής συσπά τους κοιλιακούς και τους γλουτιαίους μύες και ωθεί την οσφυϊκή μοίρα προς το έδαφος. Η λεκάνη πρέπει να κινηθεί σε οπίσθια κλίση. Πιθανά σφάλματα που μπορούν να συμβούν είναι ο ασθενής να χρησιμοποιήσει τα κάτω άκρα για την κίνηση της λεκάνης και όχι την μεμονωμένη κίνησή της (Houglum, 2016).

Άσκηση 5 (με 3 παραλλαγές)

Ύπτια σταθεροποίηση (διατήρηση ουδέτερης θέσης λεκάνης) με κίνηση των άνω ή των κάτω άκρων ή και των δύο εναλλάξ.



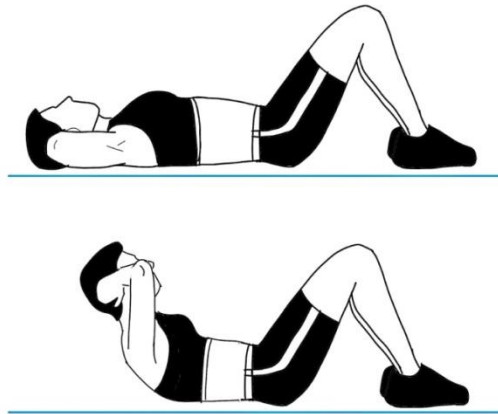
Εικόνα 5.14. Ύπτια σταθεροποίηση.

Περιγραφή άσκησης

Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια κατάκλιση με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη και τα πόδια πάνω στο έδαφος. Ο ασθενής βρίσκει την ουδέτερη θέση και την διατηρεί. Έπειτα ανυψώνει διαδοχικά το ένα άνω άκρο μετά το άλλο, χωρίς όμως να χάσει την ουδέτερη του θέση. Στην συνέχεια ο ασθενής μπορεί να επαναλάβει την ίδια διαδικασία ανυψώνοντας τα δύο κάτω άκρα διαδοχικά. Τέλος, για μεγαλύτερη δυσκολία μπορεί να ανυψώσει αντίθετο χέρι με αντίθετο πόδι και εναλλάξ, πάντα προσπαθώντας να διατηρήσει την ουδέτερη θέση της λεκάνης.

Άσκηση 6

Αναδίπλωση κορμού με μερική κάμψη ΣΣ



Εικόνα 5.15. Αναδίπλωση κορμού με μερική κάμψη ΣΣ.

Η αναδίπλωση του κορμού με μερική κάμψη της σπονδυλικής στήλης καθώς και η κοιλιακοί συγκράτηση στην τελική θέση της άσκησης, αφορά την ενεργοποίηση όλων των κοιλιακών μυών προκειμένου να αυξηθεί η σκληρότητα του κορμού. Με αυτή την αυξημένη μυϊκή δραστηριότητα θεωρείται ότι πραγματοποιείται μια δευτερεύουσα ενεργοποίηση των εκτεινόντων μυών του κορμού.

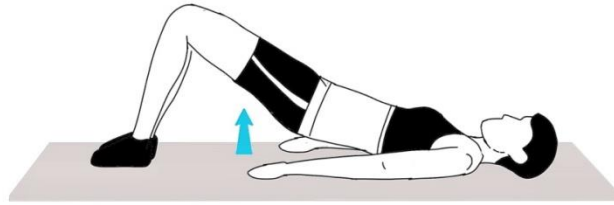
Περιγραφή άσκησης

Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη και τα πόδια πάνω στο έδαφος και τα χέρια του πίσω από το κεφάλι. Ο ασθενής συσπά του κοιλιακούς μύες έλκοντας τον ομφαλό προς την σπονδυλική στήλη και η κεφαλή και οι ώμοι ανασηκώνονται προς τα πάνω (προς το ταβάνι). Δεν υπάρχει κίνηση αναδίπλωσης στην υπόλοιπη σπονδυλική στήλη. Η θέση διατηρείται για 1-5 sec στο όριο της μέγιστης κίνησης. Τα χέρια που βρίσκονται πίσω από το κεφάλι ΔΕΝ έλκουν τον αυχένα. Ο ασθενής δεν πρέπει να κάνει υπερκάμψη

αυχενικής μοίρας. Εάν είναι δύσκολο για τον ασθενή η τοποθέτηση των χεριών στο κεφάλι του ζητάμε να τα κατεβάσει είτε στο πλάι του κορμού είτε σταυρωτά στο στήθος.

Άσκηση 7

Γέφυρα



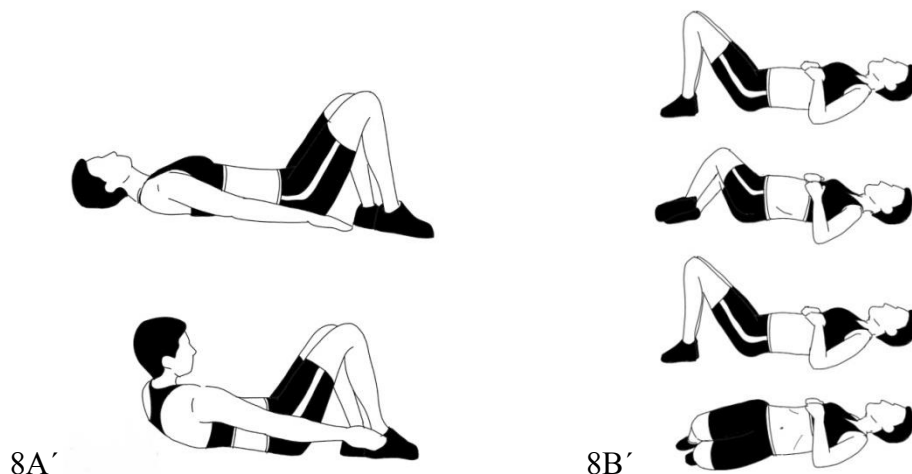
Εικόνα 5.16. Γέφυρα.

Περιγραφή άσκησης

Ο σκοπός της άσκησης είναι η ενδυνάμωση των εκτεινόμενων μυών του κορμού και η έμφαση στην σταθεροποίηση. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα γόνατα του λυγισμένα και τα πέλματα να ακουμπούν στο έδαφος ανοιχτά, στο άνοιγμα της λεκάνης, τα χέρια του ασθενούς βρίσκονται πλάι στον κορμό. Στην συνέχεια, ο ασθενής σφίγγει τους κοιλιακούς και του γλουτιαίους του και ανυψώνει την λεκάνη του, τόσο ώστε οι μηροί του να σχηματίζουν μία ευθεία γραμμή με τον κορμό. Ο ασθενής μένει σε αυτή τη θέση για μερικά δευτερόλεπτα και έπειτα επανέρχεται στην αρχική του θέση και επαναλαμβάνει την άσκηση.

Άσκηση 8

8A' πλάγιοι κοιλιακοί 8B' twist



Εικόνα 5.17. 8A' πλάγιοι κοιλιακοί και 8B' twist.

8A' Περιγραφή άσκησης

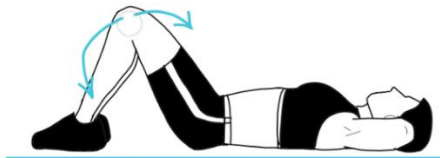
Ο σκοπός της άσκησης αυτής είναι η ενδυνάμωση των έσω και των έξω λοξών κοιλιακών. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα γόνατα του λυγισμένα και τα πέλματα να ακουμπούν στο έδαφος έχοντας ένα μικρό άνοιγμα. Ο ασθενής συσπά του κοιλιακούς μύες έλκοντας τον ομφαλό προς την σπονδυλική στήλη, η κεφαλή και οι ώμοι ανασηκώνονται προς τα πάνω στην συνέχεια εκτελεί πλάγια κλίση κορμού προς το ένα πέλμα και έπειτα προς το άλλο. Επανέρχεται στην αρχική θέση και επαναλαμβάνει την άσκηση.

8B' Περιγραφή άσκησης

Η άσκηση αυτή είναι άσκηση κινητικότητας στροφής κορμού με ταυτόχρονη σύσπαση των κοιλιακών μυών. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα γόνατα του λυγισμένα και τα πέλματα ενωμένα να ακουμπούν στο έδαφος, τα χέρια βρίσκονται πλάι στον κορμό. Ο ασθενής έχοντας τα γόνατα και τα πέλματα ενωμένα τα στρέφει από την μια και την άλλη πλευρά όσο μπορεί. Σε περίπτωση πόνου τα στρέφει τόσο ώστε να μην ξεκολλήσουν οι γλουτοί από το έδαφος.

Άσκηση 9

Knee rolling



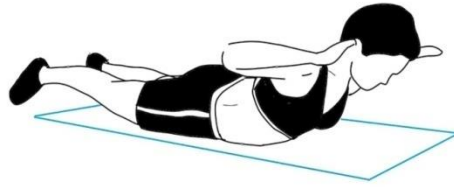
Εικόνα 5.18. Knee rolling.

Περιγραφή άσκησης

Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα γόνατα του λυγισμένα και τα πέλματα να ακουμπούν στο έδαφος. Η λεκάνη πρέπει να βρίσκεται σε ουδέτερη θέση και τα χέρια είτε πλάι στο κεφάλι είτε πλάι στον κορμό. Ο ασθενής διατηρώντας την θέση της λεκάνης, συσπά του κοιλιακούς μύες έλκοντας τον ομφαλό προς την σπονδυλική στήλη και ρολάρει τα γόνατά του προς την κοιλιά. Στην επιστροφή τα κατεβάζει χωρίς ωστόσο να ακουμπήσουν το έδαφος και μετά αμέσως τα ξανά μαζεύει στην κοιλιά. Σε περίπτωση πόνου ή δυσκολίας ο ασθενής μπορεί να ακουμπήσει τα πέλματα στο έδαφος και να ξαναξεκινήσει από την αρχή.

Άσκηση 10

Απλοί ραχιαίοι



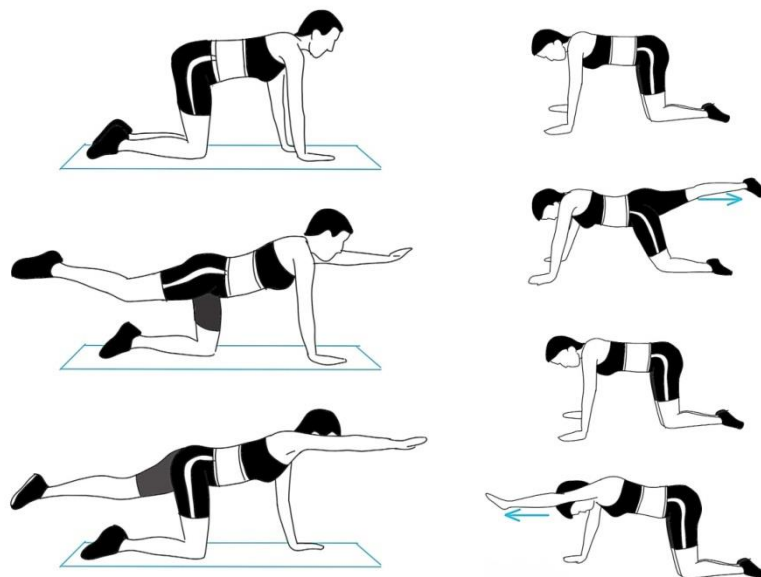
Εικόνα 5.19. Απλοί ραχιαίοι.

Περιγραφή άσκησης

Στην άσκηση αυτή ενεργοποιούνται οι εκτεινόντες του κορμού. Ο ασθενής βρίσκεται πρηνή θέση με τα χέρια πλάι στο κεφάλι ή πλάι στον κορμό εάν υπάρχει δυσκολία. Ο ασθενής ανασηκώνει ελαφρώς τον κορμό του προς τα πίσω χωρίς ωστόσο να κάνει έκταση κεφαλής. Ο αυχένας θα πρέπει να βρίσκεται σε μέση θέση ώστε να μην επιβαρυνθεί. Μένει στην τελική θέση μερικά δευτερόλεπτα και επανέρχεται στην αρχική θέση. Το κεφάλι θα πρέπει σε όλη την διάρκεια της άσκησης να κοιτάει το πάτωμα.

Άσκηση 11 (με 3 παραλλαγές)

Τετραποδική θέση ανύψωσης του άνω ή του κάτω άκρου και έπειτα και των δύο εναλλάξ (διατηρώντας την ουδέτερη θέση της λεκάνης)



Εικόνα 5.20. Τετραποδική θέση.

Περιγραφή άσκησης

11 Α'

Ο σκοπός των ασκήσεων αυτών είναι η ενίσχυση της σταθεροποίησης της σπονδυλικής στήλης και είναι τρεις προοδευτικές ασκήσεις βασισμένες στην ίδια τεχνική. Ο ασθενής βρίσκεται σε τετραποδική θέση. Τοποθετεί την λεκάνη του σε ουδέτερη θέση την διατηρεί σηκώνοντας εναλλάξ τα δύο άνω άκρα. Τα ισχία και ο κορμός δεν πρέπει να κινούνται καθόλου κατά την διάρκεια της άσκησης.

11 Β'

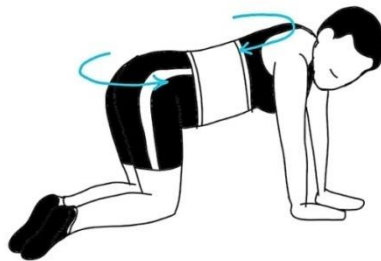
Ο ασθενής βρίσκεται σε τετραποδική θέση, τοποθετεί την λεκάνη του σε ουδέτερη θέση και την διατηρεί, σηκώνοντας εναλλάξ τα δύο κάτω άκρα. Ο ασθενής τεντώνει το ένα κάτω άκρο, εκτείνοντας το ισχίο και το γόνατο, συσπώντας τους γλουτιαίους και τους οπίσθιους μηριαίους. Η λεκάνη και ο κορμός δεν πρέπει να κινηθούν κατά την διάρκεια της άσκησης.

11 Γ'

Ο ασθενής βρίσκεται σε τετραποδική θέση. Τοποθετεί την λεκάνη του σε ουδέτερη θέση και την διατηρεί. Ανυψώνει το ένα άνω άκρο και το αντίθετο κάτω άκρο και στη συνέχεια επαναλαμβάνει την κίνηση με τα αντίθετα άκρα. Οι ώμοι, τα ισχία και ο κορμός δεν πρέπει να κινούνται μεταξύ τους κατά τη διάρκεια της άσκησης. Επίσης ο κορμός δεν πρέπει να στρέφεται.

Άσκηση 12

Tailwag – ουρά του σκύλου



Εικόνα 5.21. Tailwag.

Περιγραφή άσκησης

Ο ασθενής βρίσκεται σε τετραποδική θέση, τοποθετεί την λεκάνη του σε ουδέτερη θέση και την διατηρεί. Έπειτα πραγματοποιεί διαδοχικά πλάγια κλίση κορμού και λεκάνης από την μία πλευρά. Διατηρεί την θέση αυτή για μερικά δευτερόλεπτα από την μία πλευρά και έπειτα επαναλαμβάνει από την άλλη.

Άσκηση 13

Wall sit



Εικόνα 5.22. Wall sit.

Περιγραφή άσκησης

Ο ασθενής στέκεται με την πλάτη στον τοίχο και τα πόδια μπροστά από το σώμα του (τα πόδια πρέπει να απέχουν αρκετή απόσταση από τον τοίχο). Ο ασθενής εκτελεί βαθύ κάθισμα έως 90° λυγίζοντας τα ισχία και τα γόνατα. Τα γόνατα πρέπει να βρίσκονται πίσω από τις ποδοκνημικές, εάν υπάρχει δυσκολία η τελική θέση μπορεί να είναι και ψηλότερα.

Διατηρείται αυτή η θέση για μερικά δευτερόλεπτα και σέρνοντας τον κορμό στον τοίχο ο ασθενής επανέρχεται στην αρχική θέση. Συχνά σφάλματα σε αυτή την άσκηση είναι ότι τα πέλματα τοποθετούνται πολύ κοντά στον τοίχο και κατά το κάθισμα τα γόνατα ξεπερνούν τις ποδοκνημικές. Επίσης κατά την επαναφορά ο ασθενής ξεκολλά τον κορμό του από τον τοίχο και επανέρχεται στην αρχική θέση πράγμα που επιβαρύνει την οσφυϊκή μοίρα.

Στο θεραπευτικό πρωτόκολλο της έρευνας πλαισιώθηκαν και συγκεκριμένες διατάσεις που βοήθησαν στην αύξηση της κινητικότητας και της ελαστικότητας του οσφυο-πυελο-ισχιακού συμπλέγματος. Ασκήσεις που διέτειναν τους κοιλιακούς τους ραχιαίους μυς, τους γλουτιαίους, τους έξω στροφείς και τους ισchioκνημιαίους μυς. Σύμφωνα με μαρτυρίες των

ασθενών υπήρχε μεγάλη ανακούφιση με την εφαρμογή τους και ένιωθαν ότι κινητοποιούσαν τις δομές που κατά την γνώμη τους είχαν ανάγκη. Πολλοί ασθενείς πήραν την πρωτοβουλία και εφάρμοζαν τις διατάσεις περισσότερο από μία φορά την ημέρα (Houglum, 2016; Vangelder, Hoogenboom and Vaughn, 2013; Jeong et al., 2017; Pourahmadi *et al.* 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Αποτελέσματα

6.1. Ανάλυση δεδομένων

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέσες τιμές, ποσοστά) ώστε να καθοριστούν τα δημογραφικά και τα κλινικά χαρακτηριστικά του δείγματος καθώς και η κλινική εξέταση των ασθενών. Η σύγκριση έγινε με τα ποσοστά των αρχικών και τελικών τιμών πριν και μετά την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου. Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για την αξιολόγηση της κλίμακας πόνου VAS καθώς και για τα ερωτηματολόγια The keele Back screening Tool, ένα ερωτηματολόγιο το οποίο στοχεύει στον εντοπισμό προγνωστικών δεικτών για επίμονο, ανασταλτικό πόνο στην ΟΜΣΣ, Roland-Morris Disability Index ένα ερωτηματολόγιο που αφορά τον δείκτη αναπηρίας του κάθε ασθενή, Oswestry Disability Index ένα ερωτηματολόγιο αποσκοπεί στην εκτίμηση των περιορισμών των διαφόρων δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής των ασθενών και τέλος η Κλίμακα HADS (Hospital Anxiety and Depression scale) που αξιολογεί την κατάθλιψη και το άγχος.

6.1.1. Περιγραφικά αποτελέσματα και πίνακες της αξιολόγησης των ασθενών

Στον πίνακα 6.1 καταγράφονται κάποια βασικά στοιχεία των ασθενών που στελέχωσαν την έρευνα. Ο πίνακας συμπεριλαμβάνει πληροφορίες για το φύλο, τον μέσο όρο ηλικίας, τον τόπο κατοικίας, την οικογενειακή κατάσταση των ασθενών, καθώς και για το πόσοι είναι καπνίζοντες, πόσοι είχαν υποβληθεί σε κλινοστατισμό πριν την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου και τέλος πόσοι από το δείγμα είχαν ακολουθήσει κάποιου είδους θεραπεία για την οσφυαλγία / ισχιαλγία. Μετά τη διεξαγωγή της θεραπευτικής άσκησης όλοι οι ασθενείς ήταν σε θεραπεία και κανένας από αυτούς δεν υποβλήθηκε σε κλινοστατισμό. Στον πίνακα 2 φαίνεται ο μέσος όρος ύψους, βάρους καθώς και το BMI ασθενών. Το BMI υπολογίζεται διαιρώντας το βάρος σε κιλά με το ύψος στο τετράγωνο. Το BMI (25.6) των ασθενών ανήκει στην κατηγορία υπέρβαρος ($24,9 \leq \Delta\text{ΜΣ} < 29,9$).

Πίνακας 6.1. Στοιχεία δείγματος

ΦΥΛΟ	68.7 % Άνδρες & 31.3 % Γυναίκες
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΗΛΙΚΙΑΣ	50.6 χρονών
ΤΟΠΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	93.7 % Αστική περιοχή, 6.3% Ημιαστική
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	68,7 % Έγγαμοι, 18.7 % Άγαμοι, 12.5 % Διαζευγμένοι
ΚΑΠΝΙΣΜΑ	81.2% Μη καπνίζοντες, 18.8% Καπνίζοντες
ΚΛΙΝΟΣΤΑΤΙΣΜΟΣ	18.8% Υποβλήθηκε σε κλινοστατισμό για τουλάχιστον 1 εβδομάδα, 81.2% Δεν υποβλήθηκε σε κλινοστατισμό
ΘΕΡΑΠΕΙΑ	68.7 % είχε ακολουθήσει θεραπεία (κυρίως με φάρμακα), 31.3% δεν είχε κάνει κάποιου είδους θεραπεία

Πίνακας 6.2. Βάρος.

ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΥΨΟΥΣ	172,1 cm
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΒΑΡΟΥΣ	76,3 Kg
ΜΕΣΟ ΒΜΙ	25.6

Ιστορικό ασθενών

Στον πίνακα 6.3 αναγράφονται οι απαντήσεις των ασθενών σε συγκεκριμένες ερωτήσεις που ρωτήθηκαν κατά την αξιολόγησή τους. Με τις ερωτήσεις αυτές οι ασθενείς μπορούσαν να περιγράψουν την ποιότητα και την ένταση του πόνου καθώς τους παράγοντες επιδείνωσης και ανακούφισης αυτού. Πιο συγκεκριμένα φαίνεται πώς οι ασθενείς περιγράφουν τον πόνο τους στην οσφυϊκή περιοχή και στο κάτω άκρο, εάν ο πόνος τους είχε εικοσιτετράωρη συμπεριφορά δηλαδή εάν είναι χειρότερος τις πρωινές ή τις βράδυνες ώρες, ποιος πόνος είναι χειρότερος, στην οσφυϊκή μοίρα ή στο κάτω άκρο ή και στις δυο περιοχές μαζί. Επίσης στον πίνακα συμπεριλαμβάνονται τα ποσοστά των ασθενών που είχαν απότομη ή σταδιακή έναρξη συμπτωμάτων, το ποσοστό των ασθενών που είχε σημαντική αύξηση βάρους και τέλος σε ποια ανατομική περιοχή εκδηλώθηκε το πρώτο επεισόδιο.

Πίνακας 6.3. Ιστορικό ασθενών /υποκειμενική αξιολόγηση
Στοιχεία των ασθενών που καταγράφηκαν στο ιστορικό τους από τον πρώτο έλεγχο

Ύπαρξη συμπτωματολογίας μόνο στην οσφυϊκή περιοχή	43.8%
Ύπαρξη συμπτωματολογίας στην οσφυϊκή περιοχή και στο κάτω άκρο	56,2%
Περιγραφή πόνου στην μέση	81.2 % των ασθενών περιγράφει τον πόνο ως έντονο και εν τω βάθει, 87.5 % ως εντοπισμένο, 18.7% ως οξύς, το 6.2% ως μουντό και 6.2 % ως επιφανειακό
Περιγραφή πόνου στο κάτω άκρο	66.6% των ασθενών περιγράφει των πόνο ως μούδιασμα, 55.5% σαν ηλεκτρικό ρεύμα, 22.2% ως καυστικό, 22.2% ως οξύ , και το 11.1% ως διάχυτο.
Παράγοντες επιδείνωσης	81.2% στην ορθοστασία, 37.5% στην έγερση, 37.5% στο περπάτημα 25% στην καθιστή θέση, 6.2% στην αλλαγή θέσεων και 6.2 % κατά την κίνηση
Παράγοντες ανακούφισης	Το 87.5% ανέφερε ότι ανακουφίζεται όταν ξαπλώνει, το 43.7% όταν τεντώνει τον κορμό προς τα πίσω (έκταση κορμού), το 31.2 % όταν βρίσκεται σε εμβρυική στάση, το 12.5 % στο περπάτημα, 12.5% στην ακινησία και το 6.2% όταν βρίσκεται σε καθιστή θέση
Εικοσιτετράωρη συμπεριφορά	62.5 % αναφέρει ότι ο πόνος είναι χειρότερος τις πρωινές ώρες, 31,2 % χειρότερος τις βράδυνες ώρες, 25% δεν έχει παρατηρήσει κάποια διαφορά.
Χειρότερος πόνος	68.7 % χειρότερος πόνος στην οσφυϊκή περιοχή, 25% χειρότερος πόνος στο κάτω άκρο, 6.2% χειρότερος πόνος και στην οσφυϊκή περιοχή και στο κάτω άκρο
Έναρξη συμπτωμάτων	75% απότομη έναρξη συμπτωμάτων, 25 % σταδιακή έναρξη συμπτωμάτων
Αύξηση βάρους	Το 50% των ασθενών είχε πάρει βάρος (8-10 κιλά) κατά μέσο όρο.
Πρώτο επεισόδιο	62.6% πρώτο επεισόδιο είχε στην οσφυϊκή μοίρα, 18.7 % πρώτο επεισόδιο στο κάτω άκρο και το 18.7% πρώτο επεισόδιο είχε και στην οσφυϊκή μοίρα και στο κάτω άκρο.

Στον πίνακα 6.4 αξιολογήθηκαν 3 παράγοντες και στον αρχικό και στον τελικό έλεγχο, το μυρμήγκιασμα, η εμφάνιση λειτουργικών περιορισμών καθώς και η συχνότητα πόνου. Υπήρξε 33,3% βελτίωση στους ασθενείς που είχαν εμφανίσει μυρμήγκιασμα, 58,4% βελτίωση στους ασθενείς που είχαν εμφανίσει λειτουργικούς περιορισμούς και τέλος 99% βελτίωση στους ασθενείς που η συχνότητα του πόνου τους ήταν καθημερινή.

Πίνακας 6.4. Ιστορικό ασθενών /υποκειμενική αξιολόγηση
 Στοιχεία των ασθενών που καταγράφηκαν στο ιστορικό τους από τον πρώτο και τρίτο έλεγχο

	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ
Μυρμηγκιασμα	56.3% είχε το σύμπτωμα του μυρμηγκιάσματος ενώ το 43.7% ΔΕΝ είχε εμφανίσει αυτό το σύμπτωμα	37.5 % είχε το σύμπτωμα του μυρμηγκιάσματος ενώ το 62.5% ΔΕΝ είχε και δεν ξανά εμφάνισε αυτό το σύμπτωμα	33.3 % ΒΕΛΤΙΩΣΗ (στους ασθενείς που εμφάνισαν μυρμηγκιασμα)
Λειτουργικοί περιορισμοί	75% είχε λειτουργικούς περιορισμούς ενώ το 25% ΔΕΝ είχε	31.2 % είχε λειτουργικούς περιορισμούς ενώ το 68.8% ΔΕΝ είχε	58.4 % ΒΕΛΤΙΩΣΗ (στους ασθενείς που είχαν λειτουργικούς περιορισμούς)
Συχνότητα πόνου	Κάθε μέρα: 75% Κάποιες μέρες:25%	Κάθε μέρα: 0% Κάποιες μέρες: 37.5% Περιστασιακά: 43.7% Καθόλου:25%	99% ΒΕΛΤΙΩΣΗ (στους ασθενείς που πόναγαν καθημερινά)

Κλινική Εξέταση

Στον πίνακα 6.5 φαίνεται η κατηγοριοποίηση των ασθενών σύμφωνα με την στάση τους, που αξιολογήθηκε στον αρχικό έλεγχο. Όπως αναγράφεται το 37.5% των ερωτηθέντων είχαν φυσιολογική στάση, το 31.2% είχαν κυφωτική στάση, το 50% είχε σκολιωτική στάση και το 6.2% είχαν λόρδωση. Στον πίνακα φαίνονται μεμονωμένα οι τέσσερις κατηγορίες ωστόσο για τους ασθενείς που π.χ. εμφάνιζαν και σκολίωση και κύφωση συνυπολογίστηκαν στην κάθε κατηγορία ξεχωριστά γι' αυτό και το άθροισμα των ποσοστών δεν είναι ίσο με 100%. Στο τελικό follow up φάνηκε ότι στους ασθενείς που **δεν** είχαν φυσιολογική στάση υπήρξε βελτίωση κατά 54,2%.

Πίνακας 6.5. Στάση

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ	37,5%
ΚΥΦΩΤΙΚΗ	31,2%
ΣΚΟΛΙΩΤΙΚΗ	50%
ΜΕ ΛΟΡΔΩΣΗ	6,2%

Στον πίνακα 6.6 καταγράφονται τα ποσοστά των ασθενών που είχαν φυσιολογική και ανταλγική βάδιση καθώς και η βελτίωσή τους.

Πίνακας 6.6. Βάδιση

ΒΑΔΙΣΗ	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ	62.5%	87.5%	
ΑΝΤΑΛΓΙΚΗ	37.5%	12.5%	66.6% ΒΕΛΤΙΩΣΗ στους ασθενείς που είχαν ανταλγική βάδιση

Στον **πίνακα 6.7** φαίνονται οι ενεργητικές κινήσεις της οσφυϊκής μοίρας που αξιολογήθηκαν όπως κάμψη, έκταση, πλάγια κάμψη καθώς και το ποσοστό των ατόμων που εμφάνισε πόνο κατά την εκτέλεσή τους. Υπήρξε 40.06% βελτίωση στην κάμψη, 50.1% στην έκταση, 25.2% στην δεξιά πλάγια κάμψη και 85.8% στην αριστερή πλάγια κάμψη. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο **56.2%** των ασθενών η συμπτωματική τους πλευρά ήταν η **δεξιά** ενώ στο υπόλοιπο **43.8%** η συμπτωματική τους πλευρά ήταν από τα **αριστερά**.

Πίνακας 6.7. Ενεργητικές κινήσεις οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης

	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ (ΠΟΝΟΥ)
Κάμψη	<ul style="list-style-type: none"> • 31.2% Πόνος • 68,8% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 18.7% Πόνος • 81.3 % φυσιολογικό 	40.06% Βελτίωση
Έκταση	<ul style="list-style-type: none"> • 37.5% Πόνος • 62.5% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 18.7% Πόνος • 81.3 % φυσιολογικό 	50.1% Βελτίωση
Δεξιά πλάγια κάμψη	<ul style="list-style-type: none"> • 25% Πόνος • 75% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 18.7% Πόνος • 81.3 % φυσιολογικό 	25.2% Βελτίωση
Αριστερή πλάγια κάμψη	<ul style="list-style-type: none"> • 43.7% Πόνος • 56.3% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 6.2% Πόνος • 93.8% φυσιολογικό 	85.8% Βελτίωση

Στον **πίνακα 6.8** καταγράφονται οι συνδυασμένες κινήσεις τις οσφυϊκής μοίρας που αξιολογήθηκαν κατά την κλινική εξέταση. Υπήρξε 66.7% βελτίωση στην δεξιά πλάγια κάμψη με κάμψη, 83.4% βελτίωση στην αριστερή πλάγια κάμψη με κάμψη, 44.4% βελτίωση στην δεξιά πλάγια κάμψη με έκταση και 40.06% στην αριστερή πλάγια κάμψη με έκταση. Από τον πίνακα 6.8 και τον πίνακα 6.7 μπορούμε να διακρίνουμε συνολικά όλη τη βελτίωση της

κινητικότητας της οσφύς, στο μετωπιαίο στο οβελιαίο επίπεδο αλλά και σε συνδυασμό επιπέδων με αποτέλεσμα να μπορούμε να έχουμε μια έγκυρη και αξιόπιστη εικόνα για την πρόοδο των ασθενών.

Πίνακας 6.8. Συνδυασμένες κινήσεις οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης

	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ (ΠΟΝΟΥ)
Δεξιά πλάγια κάμψη + κάμψη	<ul style="list-style-type: none"> • <u>56.2%</u> Πόνος • 43.8% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>18.7%</u> Πόνος • 81.3% φυσιολογικό 	<u>66.7%</u> Βελτίωση
Αριστερή πλάγια κάμψη+ κάμψη	<ul style="list-style-type: none"> • <u>37.5%</u> Πόνος • 62.5% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>6.2%</u> Πόνος • 93.8% φυσιολογικό 	<u>83.4 %</u> Βελτίωση
Δεξιά πλάγια κάμψη + έκταση	<ul style="list-style-type: none"> • <u>56.2%</u> Πόνος • 43.8% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>31.2%</u> Πόνος • 68.8% φυσιολογικό 	<u>44.4%</u> Βελτίωση
Αριστερή πλάγια κάμψη+ έκταση	<ul style="list-style-type: none"> • <u>31.2%</u> Πόνος • 68.8% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>18.7%</u> Πόνος • 81.3 % φυσιολογικό 	<u>40.06%</u> Βελτίωση

Νευρολογικός έλεγχος

Στον **πίνακα 6.9** βλέπουμε την αξιολόγηση των μυοτόμων. Στο δείγμα υπήρχαν ασθενείς που είχαν αδυναμία στα μυοτόμια, ωστόσο μετά το θεραπευτικό πρωτόκολλο υπήρχε κάποια βελτίωση στους ασθενείς αυτούς. Έγινε εξέταση και στα μυοτόμια της ΜΗ συμπτωματικής πλευράς και σε όλο το δείγμα των ασθενών αξιολογήθηκαν φυσιολογικά. Εξετάστηκε και στον αρχικό έλεγχο και στον τελικό έλεγχο η επιβολής αισθητικότητα των ασθενών, στα O2, O3, O4, O5, I1 με τις αντίστοιχες δερματομιακές κατανομές. Στον αρχικό έλεγχο το 86.2% των ασθενών αξιολογήθηκαν φυσιολογικοί ενώ το υπόλοιπο 13.7% είχε μια μειωμένη ή αυξημένη (υπερευαισθησία) αντίληψη του ίδιο ερεθίσματος σε σύγκριση με την φυσιολογική πλευρά. Στον τελικό έλεγχο επαναξιολογήθηκαν οι ασθενείς και το 95.02% κρίθηκε φυσιολογικό. Αξιολογήθηκαν και τα αντανακλαστικά των ασθενών του αχίλλειου τένοντα και του τένοντα του τετρακέφαλου (επιγονατιδικός) και σε όλους τους ασθενείς ήταν ανεπηρέαστα.

Πίνακας 6.9. Μυοτόμια

Μυοτόμια Συμπτωματικής πλευράς	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ (ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ)
O4(Βάδιση στις πτέρνες)	<ul style="list-style-type: none"> • 18.7% Αδυναμία • 81.3% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 6.2% Αδυναμία • 93.8% φυσιολογικό 	66.8% Βελτίωση
Π1 (Βάδιση στις μύτες)	<ul style="list-style-type: none"> • 18.7% Αδυναμία • 81.3% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 6.2% Αδυναμία • 93.8% φυσιολογικό 	66.8% Βελτίωση
O2	<ul style="list-style-type: none"> • 37.5% Αδυναμία • 62.5% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 37.5% Αδυναμία • 62.5% φυσιολογικό 	
O3	<ul style="list-style-type: none"> • 18.7% Αδυναμία • 81.3% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 12.5% Αδυναμία • 87.5% φυσιολογικό 	33.1% Βελτίωση
O5	<ul style="list-style-type: none"> • 6.2% Αδυναμία • 93.8% φυσιολογικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 6.2% Αδυναμία • 93.8% φυσιολογικό 	

Πίνακας 6.10. Κλινικά τεστ

	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ
FABER	<ul style="list-style-type: none"> • 43.7% Θετικό • 56.3% Αρνητικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 31.2% Θετικό • 68.8% Αρνητικό 	28.6% Βελτίωση
SLR	<ul style="list-style-type: none"> • 56.2% Θετικό • 43.8% Αρνητικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 6.2% Θετικό • 93.8% Αρνητικό 	88.9% Βελτίωση
Αντίστροφο SLR	<ul style="list-style-type: none"> • 12.5% Θετικό • 87.5% Αρνητικό 	<ul style="list-style-type: none"> • 0% Θετικό • 100% Αρνητικό 	100% Βελτίωση

Παθητικός έλεγχος αρθρώσεων και ψηλάφηση

Στον **πίνακα 6.11** παρουσιάζεται το ποσοστό του δείγματος που εμφάνισε πόνο κατά την οπισθοπρόσθια ολίσθηση των ακανθωδών αποφύσεων των σπονδύλων. Παρατηρούμε ότι ο Ο3 και ο Ο5 εμφάνισαν πολύ μεγαλύτερη ευαισθησία και πόνο στους ασθενείς, ωστόσο όμως είχαν και μεγάλο ποσοστό βελτίωσης μετά το θεραπευτικό πρωτόκολλο.

Πίνακας 6.11. Παθητικός έλεγχος

Επικουρικές κινήσεις	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (Ποσοστό ασθενών με Πόνο)	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ
Ο1	25%	6.3%	74.8%
Ο2	31.3%	18.8%	39.4%
Ο3	50%	18.8%	62.4%
Ο4	37.5%	6.3%	83.2%
Ο5	43.8%	12.5%	71.4%
Π1	25%	12.5%	50%

Ψηλάφηση Ευαισθησία/σημεία πόνου

Στον **πίνακα 6.12** βλέπουμε την ύπαρξη σημείων πόνου. Παρασπονδυλικά στην περιοχή της οσφύς παρατηρούμε ότι στην περιοχή της κάτω οσφυϊκής και της ιερολαγόνιας άρθρωσης είχαμε το μεγαλύτερο ποσοστό ασθενών με πόνο. Μετά τις θεραπευτικές ασκήσεις και τις διατάξεις που πλαισιώθηκαν στο πρωτόκολλο σημειώθηκε σημαντική βελτίωση των σημείων πόνου.

Πίνακας 6.12. Ψηλάφηση

	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (ύπαρξη ευαισθησίας-πόνος)	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (ύπαρξη ευαισθησίας-πόνος)	ΒΕΛΤΙΩΣΗ
Παρασπονδυλικά άνω οσφυϊκής περιοχής	31.2%	6.2%	<u>80.1%</u>
Παρασπονδυλικά κάτω οσφυϊκής περιοχής	50%	25%	<u>50%</u>
Περιοχή ιερολαγόνιας άρθρωσης	50%	31.2%	<u>37.6%</u>

Πίνακας 6.13. Κλίμακα πόνου

	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ
Χειρότερα	8.7	4.1	<u>52.8%</u>
Καλύτερα	3.3	1.3	<u>60.1%</u>
Μέσος όρος	5.9	2	<u>66.1%</u>

6.2. Αποτελέσματα ερωτηματολογίων

Με βάση τα αποτελέσματα του πίνακα 6.14 των εξειδικευμένα ερωτηματολογίων βλέπουμε ότι βελτιώθηκε κατά 40.4% ο δείκτης αναπηρίας σύμφωνα με το Roland-Morris Disability Index. Κατά 34.9% βελτιώθηκε ο περιορισμός των δραστηριοτήτων που είχαν οι ασθενείς στην καθημερινή τους ζωή σύμφωνα με το Oswestry Disability Index. Επίσης υπήρξε βελτίωση 40 % στον επίμονο ανασταλτικό πόνο, σύμφωνα με το The keele Back screening Tool καθώς και μείωση στην επικινδυνότητα των ασθενών από μέτριου κινδύνου σε χαμηλού κινδύνου. Τέλος, σημειώθηκε σημαντική βελτίωση και στην ψυχολογία των ασθενών, αφού υπήρξε βελτίωση στο άγχος κατά 31.6% και στην κατάθλιψη 29.5% σύμφωνα με την κλίμακα H.A.D.

Πίνακας 6.14. Ερωτηματολόγια

	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ
O.D.I	16.6/50 (33.2%) Μέτρια αναπηρία	10.8/50 (21.6%) Μέτρια αναπηρία	<u>34.9%</u>
Roland Morris Disability Index	9.4/24	5.6/24	<u>40.4%</u>
The keelle STar Screening Tool	-4/9 (total score) -2.1/5 (Psych score) Μέτριου κινδύνου	2.4/9(total score) -1.1/5 (Psych score) Χαμηλού κινδύνου	<u>Total 40%</u> <u>Psych 47.6%</u>
H.A. D	A-(Άγχος) 7.9/21 ήπια μορφή συμπτωμάτων D-(Κατάθλιψη) 6.1/21 κανονική μορφή συμπτωμάτων	A-(Άγχος) 5.4/21 κανονική μορφή συμπτωμάτων D-(Κατάθλιψη) 4.3/21 κανονική μορφή συμπτωμάτων	<u>A-31.6%</u> <u>D-29.5%</u>

6.3. Αποτελέσματα ισχιακών νεύρων

Ένα φυσιολογικό ισχιακό νεύρο στους άνδρες είναι 24mm - 26mm ενώ στις γυναίκες 23mm-25mm. Στους παρακάτω πίνακες (6.15, 6.16) φαίνονται οι μέσες τιμές του ισχιακού

νεύρου από το δείγμα στην συμπτωματική και στην μη συμπτωματική πλευρά καθώς και η βελτίωσή τους. (Chen *et al.*, 2018) Στον αρχικό έλεγχο το 36.3% του δείγματος το ισχιακό νεύρο στην συμπτωματική του πλευρά ήταν οιδηματώδης, ωστόσο στον τελικό έλεγχο η ίδια ομάδα ασθενών είχε σημαντική μείωση του οιδήματος καθώς και αύξηση της διατομής του ισχιακού. Παρατηρούμε επίσης ότι σημειώθηκε βελτίωση σύμφωνα με την διατομή των ισχιακών νεύρων και στην μη συμπτωματική πλευρά

Πίνακας 6.15. Διατομή ισχιακών με δεξιά συμπτωματική πλευρά

	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ ΔΕΞΙΑ	15.3 mm	20.1 mm	31.3%
ΜΗ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	16.9 mm	20.7mm	16.9%

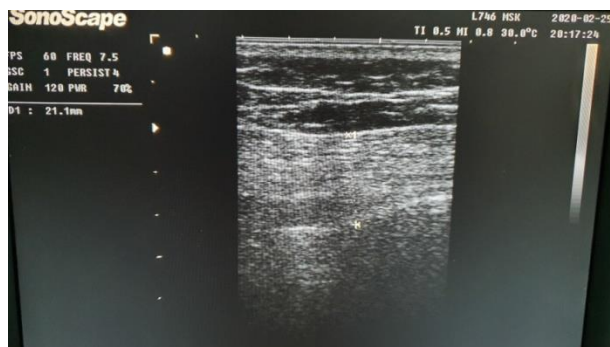
Πίνακας 6.16. Διατομή ισχιακών με αριστερή συμπτωματική πλευρά

	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ	12.2 mm	17.1 mm	40.1%
ΜΗ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	18.5 mm	23.1 mm	24.8%

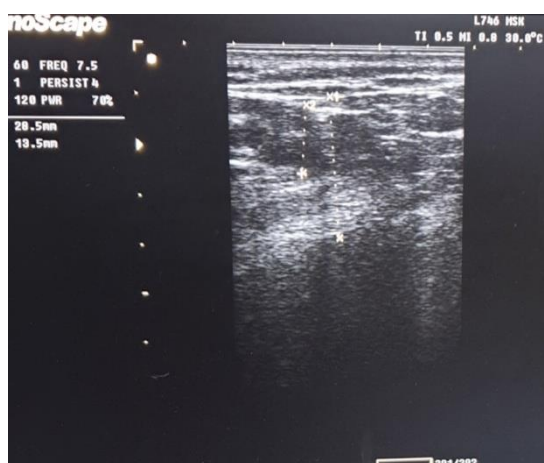


Εικόνα 6.1. Δεξί ισχιακό νεύρο φυσιολογικό, ο παράλληλος άξονας απέχει 30 mm από το θυροειδές τρήμα και ο κάθετος άξονας είναι 24.1 mm, όπου είναι η διατομή του νεύρου.

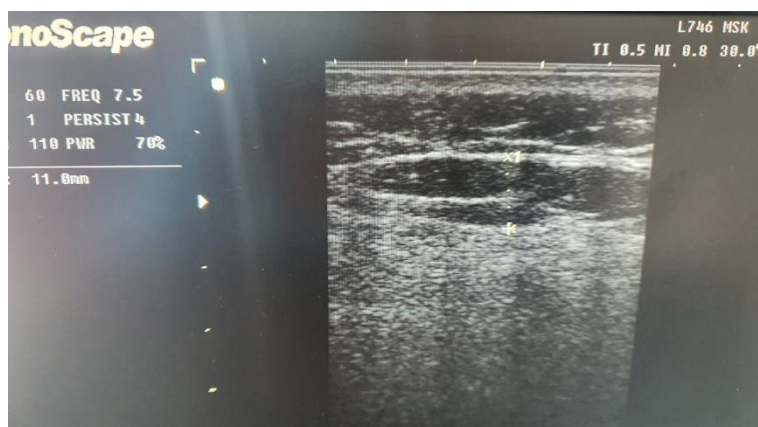
*Το πάχος του ισχιακού νεύρου σε όλες τις περιπτώσεις των ασθενών μετρήθηκε με 30 mm απόσταση από το θυροειδές τρήμα



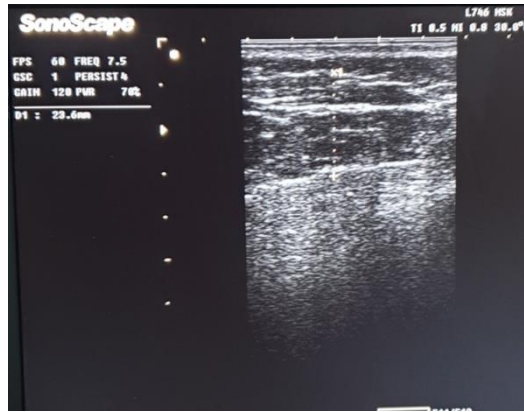
Εικόνα 6.2. Αριστερό ισχιακό νεύρο 21.1 mm φυσιολογικό, ελάχιστα πιο μικρή διατομή του από το όριο.



Εικόνα 6.3. Αριστερό ισχιακό νεύρο μη φυσιολογικό 28.5 mm εκ του οποίου τα 13.5 mm είναι οιδηματώδη.
(εικόνα 6.3)



Εικόνα 6.4. Σοβαρή περίπτωση ασθενή με μόλις 11 mm το δεξί ισχιακό νεύρο το οποίο ήταν και οιδηματώδη.



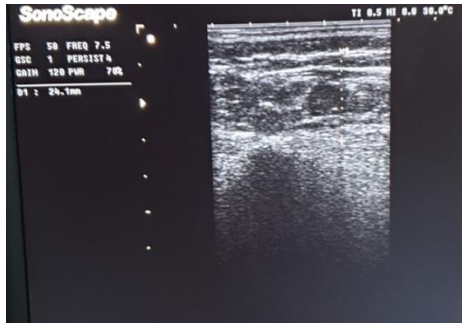
Εικόνα 6.5. Αριστερό ισχιακό νεύρο μη φυσιολογικό 23.6 mm πολύ οιδηματώδη.



Εικόνα 6.6. Δεξί ισχιακό νεύρο ασθενή πριν την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου, 13.1mm μικρή η διατομή του σε σχέση με το φυσιολογικό όριο, χωρίς όμως να είναι οιδηματώδης.



Εικόνα 6.7. Δεξί ισχιακό νεύρο του ίδιου ασθενή με την εικόνα 6.6 μετά την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου 20.2 mm, χωρίς οίδημα. Βελτίωση 54.2%.



Εικόνα 6.8. Δεξί ισχιακό νεύρο ασθενή πριν την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου, με διατομή 24.1mm με οίδημα.



Εικόνα 6.9. Δεξί ισχιακό νεύρο του ίδιου ασθενή με την εικόνα 6.8 μετά την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου, με διατομή 25.3mm χωρίς οίδημα.

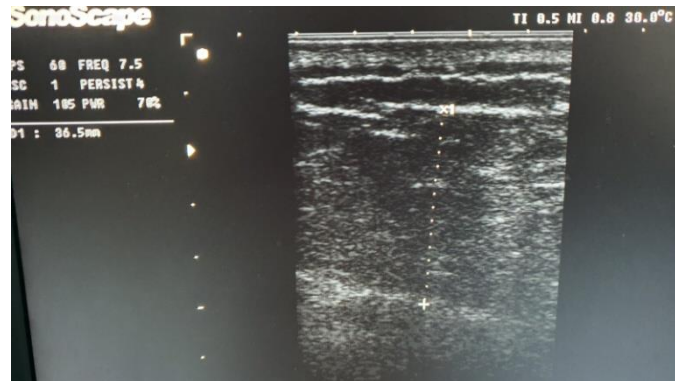
Κλινική περίπτωση ασθενούς

Συμπτωματική πλευρά Δεξιά και Αριστερά

Πίνακας 6.17. Ιδιαίτερη περίπτωση ασθενή

	ΑΡΧΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ
ΑΡΙΣΤΕΡΑ	36.5mm (ασάφεια ορίων)	25.5 mm (μικρότερη ασάφεια)	30.1%
ΔΕΞΙΑ	30.2 mm(ασάφεια ορίων)	27.1 mm (ασάφεια ορίων)	10.2%

Συνήθως τα ισχιακά νεύρα ασθενών με νευρομυϊκές παθήσεις παρατηρούνται πολύ μεγαλύτερα και ασαφή σε σχέση με το φυσιολογικό όριο. Αυτό πιθανόν συμβαίνει λόγω πολλαπλών φλεγμονών και ινώσεων που δημιουργούνται στο νεύρο. Ο συγκεκριμένος ασθενής δεν έχει κάποια νευρομυϊκή ασθένεια. Είναι άνδρας 46 ετών με οχτώ δισκοκήλες σε όλη την σπονδυλική του στήλη στον οποίον παρατηρήθηκε η ίδια εικόνα ισχιακών νευρών, μεγάλα και με ασάφεια ορίων. Στο ασθενή αυτόν μπορεί να δικαιολογηθεί αυτή η εικόνα λόγω της ύπαρξης θωρακικών κηλών που δημιουργούν μεγάλα πιεστικά φαινόμενα αφού και ο σπονδυλικός σωλήνας στο σημείο αυτό είναι αρκετά στενός. Στον τελικό επανέλεγχο παρατηρήθηκε με την χρήση του διαγνωστικού υπέρηχου ότι τα ασαφή ισχιακά του νεύρα πλησίαζαν περισσότερο τα φυσιολογικά όρια, μειώνοντας την διατομή τους καθώς και τα όρια τους ήταν λιγότερο ασαφή.



Εικόνα 6.10. Μεγάλο και ασαφές αριστερό ισχιακό νεύρο 36.5 mm.



Εικόνα 6.11. Δεξί ισχιακό νεύρο με μεγάλη ασάφεια ορίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Συζήτηση

7.1. Εξήγηση και ερμηνεία αποτελεσμάτων

Ο σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας ήταν η μελέτη της επίδρασης της θεραπευτικής άσκησης σε ασθενείς με οσφυϊκή δισκοκήλη με κλινική οσφυαλγία ή και ισχιαλγία. Οι παράμετροι που διερευνήθηκαν ήταν η επίδραση στη διατομή των ισχιακών νεύρων, ο πόνος στην ΟΜΣΣ, η ισχιαλγία στο συμπτωματικό κάτω άκρο, η δυσλειτουργία, η δυσκαμψία, ο έλεγχος της κίνησης, το άγχος, η κατάθλιψη, η ποιότητα ζωής και η γενική υγεία των ασθενών.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, για το σύνολο του δείγματος φάνηκε αισθητή διαφορά στις παραμέτρους μετά την εφαρμογή του θεραπευτικού πρωτοκόλλου. Πιο συγκεκριμένα, σημειώθηκε βελτίωση όχι μόνο στην διατομή των ισχιακών νεύρων αλλά και στην ποιότητά τους, αφού στις αρχικές μετρήσεις τα ισχιακά νευρά των ασθενών ήταν αρκετά μικρότερα από το φυσιολογικό όριο καθώς και οιδηματώδη.

Στον τελικό έλεγχο των ισχιακών, βελτιώθηκε σημαντικά και το πάχος των νεύρων πλησιάζοντας τα φυσιολογικά όρια αλλά και η ποιότητά τους, αφού μειώθηκαν τα οιδήματα, που υποδηλώνει ότι μειώθηκαν τα φλεγμονώδη στοιχεία στους ασθενείς. Ωστόσο, δεν υπάρχει προϋπάρχουσα αρθρογραφία για σύγκρισή των συγκεκριμένων μετρήσεων και θα χρειαστεί περαιτέρω διερεύνηση.

Αξίζει να συζητηθεί μια συγκεκριμένη περίπτωση ασθενή που τα αποτελέσματά του καταγράφονται στον πίνακα 17 του 6^{ου} κεφαλαίου. Συνήθως τα ισχιακά νεύρα ασθενών με νευρομυϊκές παθήσεις παρατηρούνται πολύ μεγαλύτερα και ασαφή σε σχέση με το φυσιολογικό όριο. Αυτό πιθανόν συμβαίνει λόγω πολλαπλών φλεγμονών και ινώσεων που δημιουργούνται στο νεύρο.

Ο συγκεκριμένος ασθενής, δεν έχει κάποια νευρομυϊκή ασθένεια. Είναι άνδρας 46 ετών με οχτώ δισκοκήλες σε όλη την σπονδυλική στήλη, στον οποίο παρατηρήθηκε η ίδια εικόνα ισχιακών νεύρων, μεγάλα και με ασαφές όρια. Στον ασθενή αυτόν μπορεί να δικαιολογηθεί αυτή η εικόνα λόγω της ύπαρξης θωρακικών κηλών που δημιουργούν μεγάλα πειστικά φαινόμενα στον νωτιαίο μυελό, αφού και ο σπονδυλικός σωλήνας στο σημείο αυτό είναι αρκετά στενός. Τα ισχιακά του νεύρα ήταν μεγάλα και ασαφή στον αρχικό έλεγχο, ενώ στον τελικό πλησίασαν περισσότερο τα φυσιολογικά όρια και είχαν λιγότερη ασάφεια. Συμπερασματικά, φάνηκε ότι το πρωτόκολλο βοήθησε θετικά και στις δύο περιπτώσεις ασθενών και στους ασθενείς που είχαν μικρότερα του φυσιολογικού όρια αλλά και στον ασθενή που εμφάνισε την αντίθετη εικόνα, ωστόσο αναγκαία είναι η περαιτέρω διερεύνηση.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν από τα εξειδικευμένα ερωτηματολόγια σημειώθηκε βελτίωση στην ποιότητα ζωής των ασθενών καθώς και στην καθημερινότητά τους. Πιο συγκεκριμένα, η δυσλειτουργία έδειξε να μειώνεται και να επιτρέπει στους ασθενείς να έχουν πιο εύκολη καθημερινή ζωή σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν στο ερωτηματολόγιο Roland-Morris Disability Index. Επίσης η ένταση και η συχνότητα του πόνου μειώθηκαν αισθητά σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο The keele Back screening. Η λειτουργικότητα και η εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων είχε μεγάλη ποσοστά βελτίωσης σύμφωνα με τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου Oswestry Disability Index. Επιπλέον το δείγμα έδειξε μεγάλη αλλαγή και στην ψυχολογία του, στο άγχος και στην κατάθλιψη αφού τα ποσοστά του ερωτηματολογίου HADS ήταν πολύ χαμηλά. Συμπερασματικά οι ασθενείς μπορούν να είναι και πάλι πιο ενεργοί στην καθημερινότητά τους και να ανταποκρίνονται στις διάφορες δραστηριότητές τους ευκολότερα, χωρίς την ενόχληση του πόνου, την κούραση και την δυσκολία εκτέλεσης λειτουργικών κινήσεων που μπορεί να σχετίζονται με την έκταση κορμού, την άρση βαριών αντικειμένων ή και τις στροφικές κινήσεις της ΟΜΣΣ, κάτι το οποίο θα τους κάνει χαρούμενους και ευδιάθετους συμβάλλοντας στην καλύτερη ψυχική υγεία.

Στη συνέχεια της στατιστικής ανάλυσης το ίδιο θετικά αποτελέσματα ήταν και αυτά της υποκειμενικής αξιολόγησης και της κλινικής εξέτασης. Η ένταση του πόνου είχε μειωθεί και οι ασθενείς ένιωθαν μεγάλη βελτίωση αφού ο μέσος όρος πόνου στον επανέλεγχο έφτανε το 2. Οι ασθενείς είχαν πιο σωστή κινητικότητα και λιγότερη δυσκαμψία κατά την εκτέλεση των ενεργητικών και συνδυασμένων κινήσεων της ΟΜΣΣ αφού ο πόνος και ο λειτουργικός περιορισμός είχε μειωθεί. Κατά την παθητική κινητοποίηση των σπονδύλων τα μεγαλύτερα ποσοστά πόνου σημειώθηκαν στους σπονδύλους Ο4 και Ο5. Η πλειοψηφία των ασθενών ωστόσο εμφάνιζε οσφυϊκή δισκοκήλη στα επίπεδα (Ο4-Ο5 και Ο5-Ι1). Μετά το πέρας του θεραπευτικού πρωτοκόλλου κατά την κινητοποίηση των σπονδύλων (προσθιοπρόσθια ολίσθηση) υπήρχε σημαντική μείωση πόνου. Εκτός της παθολογίας του δίσκου, όταν η οσφυϊκή περιοχή δεν έχει την κατάλληλη σκληρότητα με αδύναμους μύες και τον κατάλληλο κινητικό έλεγχο, προκαλείται κακή κατανομή φορτίων καθιστώντας συμπτωματικούς τους σπόνδυλους. Με την μελέτη αυτή φάνηκε η θετική απόκριση από τους ασθενείς και τα αποτελέσματα. Όσον αφορά τη βελτίωση του κινητικού ελέγχου, πιθανόν οφείλεται στην σωστή νευρομυϊκή συναρμογή των σταθεροποιητών μυών καθώς και στην εξοικείωση των ασθενών στις θεραπευτικές ασκήσεις. Οι διατάσεις ωστόσο συντέλεσαν στην ευλυγισία και στην ευκαμψία των μυών με επακόλουθο την ανακούφιση του πόνου των ασθενών.

Θετικές επιδράσεις υπήρχαν και στην γενική υγεία των ασθενών. Η εντύπωση δηλαδή που έχουν οι ίδιοι για την κατάσταση της υγείας τους, τόσο της σωματικής όσο και της ψυχικής. Βέβαια σε γενικές γραμμές η αντιμετώπιση των ασθενών σε σχέση με την υγεία τους και τα συμπτώματά τους δεν ήταν αρκετά θετικά εξ αρχής και γι' αυτό υπήρχαν περιθώρια βελτίωσης.

7.2. Σύγκριση με άλλες μελέτες

Σύμφωνα με μελέτες για την επίδραση των ασκήσεων σταθεροποίησης της οσφυϊκής μοίρας στην συμπτωματολογία των ασθενών, φάνηκε ότι έχουν υψηλή αποδοτικότητα.

Πιο αναλυτικά, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης του πυρήνα των εν τω βάθει μυών, μειώνουν τον πόνο και τη λειτουργική ανικανότητα των ασθενών υπερτερώντας έναντι άλλων μεθόδων όπως μη ειδικευμένες ασκήσεις, συμβουλευτική και άλλες θεραπείες που δεν στοχεύουν άμεσα τους μύες της οσφύος. Οι Smith et al. σε συστηματική ανασκόπησή τους κατέληξαν ότι οι ασκήσεις σταθεροποίησης έχουν καλύτερο μακροπρόθεσμο αποτέλεσμα στη λειτουργικότητα των ασθενών.

Ένα μοντέλο αποφυγής του πόνου διερευνήθηκε σε συστηματική ανασκόπηση το 2007 από τους Leeuw et al. Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, ο φόβος του πόνου προκαλεί περισσότερο πόνο, οδηγώντας σε χρόνια πόνο και τελικά σε λειτουργική ανικανότητα. Όταν αντιμετωπίζεται η οσφυαλγία με τις ασκήσεις σταθεροποίησης, η άσκηση εστιάζει στη χρήση του πολυσχιδή, των οσφυϊκών εκτεινόντων και του εγκάρσιου κοιλιακού, βοηθώντας στη μείωση του πόνου και στη βελτίωση του ασθενούς σε ψυχολογικό και βιολογικό επίπεδο. Οι ασκήσεις μειώνουν τον φόβο και την αποφυγή του, έτσι αντιμετωπίζεται ο πόνος και η δυσλειτουργία. Η ειδικευση των ασκήσεων αυτών βοηθάει στη διαχείριση του πόνου που προέρχεται από βραχυσμένους ή αδύναμους μύες της οσφύος, ενώ επιταχύνει τη διαδικασία επούλωσης. Επομένως, αυτές οι ασκήσεις βοηθούν τους ασθενείς να αντιμετωπίσουν την αιτία του πόνου και να φτάσουν στο σημείο της αποκατάστασης. Αυτά τα ευρήματα είναι παρόμοια με άλλες έρευνες που βρίσκονται στην ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία (Alhakami et al. 2019; Jeong et al. 2017).

Η παρούσα έρευνα, έρχεται να συμφωνήσει και να συμπληρώσει τα δεδομένα που προαναφέρθηκαν από άλλες μελέτες, όσον αφορά την μείωση του πόνου, την αύξηση της λειτουργικότητας, του ελέγχου και της σωστής κινητικότητας της ΟΜΣΣ, καθώς και τη βελτίωση της ψυχικής υγείας και της ποιότητας ζωής των ασθενών. Τα επιπλέον ευρήματα της έρευνα αυτής, όπως η επίδραση των ασκήσεων σταθεροποίησης στην διατομή των ισχιακών νεύρων, δεν μπόρεσαν να συγκριθούν, διότι δεν υπάρχει αρθρογραφία που να έχει ερευνήσει κάποιο παρόμοιο θέμα.

7.3. Κλινική σημασία της έρευνας

Η κλινική σημασία της παρούσας έρευνας είναι να αναδειχθεί η αποτελεσματικότητα πρωτοκόλλου που επικεντρώνεται σε ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης του οσφυοπυελικού συμπλέγματος ως μέθοδος αντιμετώπισης της συμπτωματολογία των ασθενών με οσφυϊκή δισκοκήλη με κλινική οσφυαλγία ή/και ισχιαλγία καθώς και την επίδραση του πρωτοκόλλου αυτού στην διατομή και την ποιότητα των ισχιακών νεύρων. Έναυσμα στην επιλογή του θέματος αυτού, συντέλεσε το γεγονός, ότι παρά την σημαντικότητα και την ιδιαιτερότητα του θέματος, υπάρχει ελλιπής ενασχόληση από τους ερευνητές.

7.4. Περιορισμοί της έρευνας

Η μελέτη αυτή εξετάστηκε και ως προς τα μειονεκτήματα. Βασικό μειονέκτημα αποτελεί το μικρό δείγμα (32 ασθενείς). Μειονεκτήματα προκύπτουν ωστόσο και από το γεγονός ότι το ειδικό θεραπευτικό πρωτόκολλο άσκησης εφαρμοζόταν στο σπίτι. Αρχικά, παρ' όλο που υπήρχε επικοινωνία και επιπρόσθετες συναντήσεις με τους ασθενείς για την καλύτερη δυνατή εφαρμογή του προγράμματος, σίγουρα δεν μπορεί να αντικαταστήσει την εφαρμογή του υπό την επίβλεψη φυσικοθεραπευτή. Πιο αναλυτικά τίθενται θέματα όπως της πειθαρχίας του ασθενούς στην εβδομαδιαία τήρηση του προγράμματος, την υλοποίηση των ασκήσεων με την σωστή τεχνική καθώς και την σωστή εφαρμογή των επαναλήψεων και των σετ που απαιτούνται. Οι αστάθμητοι παράγοντες αυτοί, επηρεάζουν τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας και δημιουργούν ερωτήματα όπως ποιες θα ήταν οι αλλαγές εάν εφαρμογή του πρωτοκόλλου γινόταν σε κλινικό περιβάλλον υπό την επίβλεψη φυσικοθεραπευτή.

Τέλος, ήταν πολύ σημαντικό το γεγονός ότι οι ασθενείς ήταν ειλικρινείς με την προσπάθεια που κατέβαλαν στο σπίτι. Οι ασθενείς με την καλύτερη δυνατή πειθαρχία και θέληση για την υλοποίηση του πρωτοκόλλου εντάχθηκαν στο δείγμα, αλλά ωστόσο υπήρχαν και ασθενείς που δεν μπορούσαν να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις του πρωτοκόλλου και γι' αυτό αποκλείστηκαν από την έρευνα (η απώλεια δείγματος ήταν 9 άτομα).

7.5. Προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση

Σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την εύρεση αρθρογραφίας, υπήρχαν περισσότερες μελέτες που ανέφεραν την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων σταθεροποίησης έναντι άλλων μεθόδων σε ασθενείς με οσφυαλγία μη συγκεκριμένης αιτιολογίας, παρά με ασθενείς συγκεκριμένης παθολογίας. Συνεπώς ελλιπείς φάνηκαν οι έρευνες με στόχο την μελέτη συγκεκριμένης παθολογίας της ΟΜΣΣ, όπως την κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου και την

αντιστοίχιση της κατάλληλης μη επεμβατικής θεραπευτικής προσέγγισης. Καλό θα ήταν λοιπόν να πραγματοποιηθούν περισσότερες έρευνες, για προβλήματα της ΟΜΣΣ συγκεκριμένης αιτιολογίας ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη πιστοποίηση της εγκυρότητας των ήδη υπαρχόντων ερευνών.

Η συσχέτιση της θεραπευτικής άσκησης σε ασθενείς με οσφυϊκή δισκοκήλη, με την διατομή των ισχιακών νεύρων δεν υπήρχε σαν αναφορά. Η μελέτη του θέματος αυτού ήταν πρωτοποριακή και γι' αυτό δημιουργήθηκαν πολλά ερωτήματα και απορίες γύρω από το συγκεκριμένο θέμα, όπως: "είναι θετικός προγνωστικός δείκτης η υπερτροφία του νεύρου μετά την θεραπευτική άσκηση;", "η εφαρμογή του ειδικού θεραπευτικού πρωτοκόλλου οδηγεί στην αποσυμπίεση του ισχιακού νεύρου και σε αυτό οφείλεται η υπερτροφία του;", "οι ασθενείς με υπερτροφικά και ασαφή ισχιακά νεύρα μεγαλύτερου του φυσιολογικού ορίου έχουν μεγαλύτερα πιεστικά φαινόμενα και υπάρχει ταύτιση με την κλινική τους εικόνα;". Αυτές είναι μερικές από τις ερωτήσεις που δημιουργήθηκαν. Η παρούσα έρευνα καθώς και οι ερωτήσεις αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως έναυσμα για την παρότρυνση των ερευνητών να διερευνήσουν το θέμα αυτό, το οποίο θα βοηθούσε στη δημιουργία αρθρογραφίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την παρούσα έρευνα, το ειδικό θεραπευτικό πρωτόκολλο που πλαισιώθηκε με ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης της οσφύος και κινήσεων της λεκάνης που ελέγχουν την ισορροπία της, είχε θετική επίδραση στους ασθενείς με οσφυϊκή δισκοκήλη. Το πρωτόκολλο της έρευνας βοήθησε και βελτίωσε την κινητικότητα και την σταθερότητα της οσφύος και μείωσε την συμπτωματολογία των ασθενών. Πιο αναλυτικά, οι ασκήσεις σταθεροποίησης αλλά και οι διατάσεις συντέλεσαν στην αύξηση της λειτουργικότητας των ασθενών μειώνοντας την δυσλειτουργία και τον επίμονο ανασταλτικό πόνο. Η κλινική οσφυαλγία μειώθηκε και υπήρξε επικέντρωση των συμπτωμάτων της ισχιαλγίας. Οι ασθενείς στην αξιολόγηση σημείωσαν σημαντική βελτίωση στην πραγματοποίηση συνδυασμένων κινήσεων, καθώς και μειωμένο πόνο και ευαισθησία στην κινητοποίηση των οσφυϊκών σπονδύλων. Υπήρξαν σημεία βελτίωσης του νευρομυϊκού και τον κινητικού ελέγχου, αφού εκτός από την ευκολία εκτέλεσης των νευρομυϊκών ασκήσεων, η πλειονότητα των ασθενών κατάφερε να διατηρεί και κατά τη διάρκεια της καθημερινότητάς τους την ουδέτερη θέση της λεκάνης, κάτι το οποίο είναι ένα σημαντικό επίτευγμα της έρευνας.

Όσον αφορά τα ισχιακά νεύρα των ασθενών, υπήρξαν θετικά αποτελέσματα. Φάνηκε να συμπίπτει η βελτίωση της κλινικής εικόνας των ασθενών με την αύξηση της διατομής των ισχιακών νεύρων. Σε ικανοποιητικό ποσοστό ασθενών, υπήρξε αύξηση της διατομής των ισχιακών νεύρων και σε ασθενείς που είχαν συμπτωματικό κάτω άκρο, αλλά και σε ασθενείς που τα συμπτώματά τους περιορίζονταν στην οσφυϊκή περιοχή. Αξίζει να σημειωθεί ότι παρατηρήθηκε αύξηση του πάχους και της μη συμπτωματικής πλευράς.

Συμπερασματικά λοιπόν καταλήγουμε, ότι το ειδικό θεραπευτικό πρωτόκολλο άσκησης, βοήθησε στην μείωση της συμπτωματολογία των ασθενών, βελτίωσε τη δυναμική σταθεροποίηση της οσφύος, αύξησε την λειτουργικότητα των ασθενών και συντέλεσε στην καλύτερευση της ψυχικής τους υγείας. Η αλλαγή της διατομής των ισχιακών νεύρων είναι ένα θετικό αποτέλεσμα στην έρευνα που ωστόσο χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση, ώστε να υπάρξει σύγκριση αποτελεσμάτων.

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

- **Γκούβας Χ.** (1988). *Συσχετική Νευροανατομία και Λειτουργική Νευρολογία*, έκδοση Νοσοκομείου ΚΑΤ.
- **Γκούβας Χ.** (2010). *Χειρουργική Νευροανατομία και Ορθοπαιδική Νευρολογία*, έκδοση Ιδρύματος Μουσείο Τεχνών και Επιστημών Πρέβεζας.
- **Γκούβας Χ.** (2010). *Τραυματική Νευροανατομία και Ορθοπαιδική Νευρολογία*, έκδοση Β, Ίδρυμα Μουσείο Τεχνών και Επιστημών Πρέβεζας.
- **Κοτζαηλίας, Δ.Α.** (2011). *Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος*, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις: University Studio Press.
- **Πούλης Ι.** (2016). *Φυσικοθεραπεία στις Μυοσκελετικές Παθήσεις*. Εκδόσεις Κωσταντάρας.
- **Φουσεκής, Κ.Α.** (2015). *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία*, Εκδόσεις: Π.Χ. Πασχαλίδης, Broken Hill.

Ξενόγλωσση αρθρογραφία

- **Aina, A., May, S., Clare, H.**, 2004. The centralization phenomenon of spinal symptoms—a systematic review, *Man Ther*, 9: 134–143.
- **Airaksinen, O., Brox, J.I., Cedraschi, C., et al.**, 2006. COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain, Chapter 4, *European guidelines for the management of Chronic Nonspecific Low Back Pain*. Suppl 2 (Suppl 2): S192-300.
- **Aitken, D., Buchbinder, R., Jones, G., et al.**, 2015. Interventions to improve adherence to exercise for chronic musculoskeletal pain in adults. *Aust Fam Physician*, 44: 39–42.
- **Alhakami, A.M. et al.**, 2019. Effects of McKenzie and stabilization exercises in reducing pain intensity and functional disability in individuals with nonspecific chronic low back pain: a systematic review. *J Phys Ther Sci.*; 31(7):590-597.
- **Battie, M.C., Videman, T., Gibbons, L.E., Manninen, H., Gill, K., Pope, M. & Kaprio, J.**, 2002. Occupational driving and lumbar disc degeneration: a case-control study. *Lancet*, 360(9343), 1369-74.
- **Battie, M.C., Videman, T., Kaprio, J., Gibbons, L.E., Gill, K., Manninen Peltonen, L.**, 2009. The Twin Spine Study: contributions to a changing view of disk degeneration. *The Spine Journal: Official Journal of the North American Volume*, 72(3),403-8.
- **Buckwalter, J.A.**, 1995. Aging and degeneration of the human intervertebral disc. *Spine* 20(11), 1307-14.
- **Calatayud, et al.**, 2019. Tolerability and Muscle Activity of Core Muscle Exercises in Chronic Low-back Pain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI AG, 16(19), p. 3509. doi: 10.3390/ijerph16193509.
- **Carragee, E.J., Alamin, T.F., Miller, J.L. & Carragee, J.M.**, 2005. Discographic, MRI and psychosocial determinants of low back pain disability and remission: a prospective study in subjects with begin persistent back pain. *The spine journal: Official journal of the north American Spine Society*, 5(1), 24-35.
- **Chen, J. et al.**, 2018. Ultrasonographic reference values for assessing normal sciatic nerve ultrasonography in the normal population. *Journal of Medical Ultrasound*, 26(2), p. 85. doi: 10.4103/JMU.JMU_6_17.

- **Demir, S., Dulgeroglu, D. and Cakci, A.,** 2014. ‘Effects of dynamic lumbar stabilization exercises following lumbar microdiscectomy on pain, mobility and return to work. randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*; 50(6):627-40.
- **Donelson, R.,** 2011. Mechanical diagnosis and therapy for radiculopathy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 22(1),75-89.
- **Donelson, R., Silva, G. & Murphy, K.,** 1990. Centralization phenomenon. Its usefulness in evaluating and treating referred pain. *Spine* 15(3),211-3.
- **Drake R.L. κ.ά.,** 2007. *Gray's Anatomy*, Εκδόσεις: Π.Χ. Πασχαλίδης
- **Drake, R.L., et al.,** (2007). *Gray's Anatomy*. Εκδόσεις Churchill Livingstone.
- **Endean, A., Palmer, K.T. & Coggon, D.,** 2011. Potential of magnetic resonance imaging findings to refine case definition for mechanical low back pain in epidemiological studies: a systemic review. *Spine*, 36(2),160-9.
- **Farragher, J.B. et al.,** 2019. Effects of lumbar extensor muscle strengthening and neuromuscular control retraining on disability in patients with chronic low back pain: A protocol for a randomised controlled trial’, *BMJ Open*. BMJ Publishing Group, 9(8). doi: 10.1136/bmjopen-2018-028259.
- **França, F.R., Burke, T.N., Caffaro, R.R., et al.,** 2012. Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain in patients with -a randomized, controlled trial. *J Manipulative PhysiolTher*, 35: 279–285.
- **Garcia, A.N., Costa, L.C., da Silva, T.M., et al.,** 2013. Effectiveness of back school versus McKenzie exercises in patients with chronic nonspecific low back pain- a randomized controlled trial. *Phys Ther*, 93: 729–747.
- **Gauthier, K., Dulong, C. and Argáez, C.,** 2019. SUMMARY WITH CRITICAL APPRAISAL Multidisciplinary Programs for Chronic Non-Malignant Pain Cite As: Multidisciplinary treatment programs for patients with chronic non-malignant pain: a review of clinical effectiveness, cost-effectiveness, and guidelines’. *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health*.
- **Gurney, B.,** 2002. Leg length discrepancy. *Gait & Posture*, 15(2),195-206.
- **Hadjipavlou, A.G., Tzermiadianos, M.N., Bogduk, N. & Zindrick, M.R.,** 2008. The pathophysiology of disc degeneration: a critical review. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. British Volume, 90(10), 1261-70.
- **Halliday, M.H., Pappas, E., Hancock, M.J., et al.,** 2016. A randomized controlled trial comparing the McKenzie method to motor control exercises in people with chronic low back pain and a directional preference. *J Orthop Sports Phys Ther*, 46: 514–522.
- **Hamill J., Knutzen K.M.,** 2013. Βασική Βιο-Μηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης, Εκδόσεις: Π.Χ. Πασχαλίδης, Broken Hill.
- **Hamill, J., Knutzen, K.M.,** 2013. Βασική Βιο-Μηχανική της ανθρώπινης κίνησης, απόδοση στα ελληνικά Μπουντόλος Κ., Broken Publishers Ltd, Κύπρος.
- **Hammond, A.,** 2004. Rehabilitation in rheumatoid arthritis: a critical review. *Musculoskelet Care*, 2: 135–151.
- **Hellsing, A.L.,** 1988. Leg length inequality. A prospective study of young men during their military service. *Upsala Journal of Medical Sciences*, 93 (3),245-53.
- **Hitselberger, W.E. & Witten, R.M.,** 1968. Abnormal myelogram in asymptomatic patients. *Journal of Neurosurgery*, 28(3),204-6.
- **Hosseini, L. et al.,** 2019. Letter to the Editor Managing Chronic Low Back Pain with Modified Package of Exercise Therapy Enriched by Psychological Interventions in Computer Based Workers: A New Approach in Developing Countries Dear Editor-in-Chief, *Iran J Public Health*. Available at: <http://ijph.tums.ac.ir>.

- **Hosseinifar, M. et al.**, 2013. The Effects of Stabilization and Mckenzie Exercises on Transverse Abdominis and Multifidus Muscle Thickness, Pain, and Disability: A Randomized Controlled Trial in NonSpecific Chronic Low Back Pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(12), pp. 1541–1545. doi: 10.1589/jpts.25.1541.
- **Hosseinifar, M., Akbari, M., Behtash, H., et al**, 2013. The effects of stabilization and McKenzie exercises on transverse abdominis and multifidus muscle thickness,pain, and disability- a randomized controlled trial in nonspecific chronic low back pain. *J Phys Ther Sci*, 25: 1541–1545.
- **Houglum, P.A.**, 2018. *Κινησιοθεραπεία, Θεραπευτικές Ασκήσεις για Μυοσκελετικές παθήσεις*. Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης, Broken Hill.
- **Jeon, K., Kim, T. and Lee, S.H.**, 2016. Effects of muscle extension strength exercise on trunk muscle strength and stability of patients with lumbar herniated nucleus pulposus. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(5), pp. 1418–1421. doi: 10.1589/jpts.28.1418.
- **Jeong, D.K. et al.**, 2017. Effect of lumbar stabilization exercise on disc herniation index, sacral angle, and functional improvement in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(12), pp. 2121–2125. doi: 10.1589/jpts.29.2121.
- **Kanayama, M., Togowa, D., Takahashi, C., Teri, T. & Hashimoto, T.**, 2009. Cross-sectional magnetic resonance imaging study of lumbar disk degeneration in 200 healthy individuals. *Journal of Neurosurgery. Spine*,11(4),501-7.
- **Koumantakis, G.A., Watson, P.J., Oldham, J.A.**, 2005. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only- randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Phys Ther*, 85: 209–225.
- **Kuppusamy, S., Narayanasamy, R., Christopher, J.**, 2013. Effectiveness of Mckenzie exercises and mat based pilates exercises in subjects with chronic non-specific low. *International Journal of Prevention and Treatment*, 2(4): 47-54.
- **Lachance, C.C. and McCormack, S.**, 2019. Mindfulness Training for Chronic Non-malignant Pain Management: A Review of the Clinical Effectiveness, Cost-effectiveness and Guidelines. Mindfulness Training for Chronic Non-malignant Pain Management: A Review of the Clinical Effectiveness, Cost-effectiveness and Guidelines. *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health*.
- **Leboeuf-Yde, C.**, 2000. Body weight and low back pain. A systematic literature review of 56 journal articles reposting on 65 epidemiologic studies. *Spine*, 25(2),226-37.
- **Lederman, E.** 2011. Re: The Fall of the postural-structural-biomechanical model in manual therapy: exemplified by lower back pain. A response to reviewers and further thoughts. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 15(3),257-8.
- **Lipson, S.J. & Muir, H.**, 1981. Experimental intervertebral disc degeneration: morphologic and proteoglycan changes over time. *Arthritis and Rheumatism*, 24(1),12-21.
- **Long, A.L.**, 1995. The centralization phenomenon its usefulness as a predictor or outcome in conservative treatment of chronic law back pain (a pilot study). *Spine*, 20(23), 2513-20.
- **Lotz, J.C., Colliou, O.K., Chin, J.R., Duncan, N.A. & Liebenberg, E.**, 1998. Compression-induced degeneration of the intervertebral disc :an in vivo mouse model and finite-element study. *Spine*, 23(23), 2493-506.
- **Luoma, K., Riihimaki, H., Luukkonen, R., Rainiko, R., Viikari-Juntura, E. & Lamminen, A.**, 2000. Low back pain in relation to lumbar disc degeneration. *Spine*, 25(4),487-92.

- **Masui, T., Yukawa, Y., Nakamura, S., Kajino, G., Matsubara, Y., Kato, F. & Ishiguro, N.,** 2005. Natural history of patients with lumbar disc herniation observed by magnetic resonance imaging for minimum 7 years. *Journal of spinal Disorders & Techniques*, 18(2),121-6.
- **Matzaroglou C., Evangelatou A., Billis E., Tsekoura M. et al.** 2020b. Effect of therapeutic exercise in patients with lumbar disc herniation. *Word Congress on osteoporosis, osteoarthritis and musculoskeletal diseases*, Barcelona.
- **Matzaroglou C., Evangelatou A., Billis E., Tsekoura M. et al.,** 2020a. Can the ultrasonographic size and morphological characteristics of sciatic nerve be used as a prognostic factor in patient with herniated disk? *Word Congress on osteoporosis, osteoarthritis and musculoskeletal diseases*, Barcelona.
- **Mehra, A. et al.,** 2008. Oswestry Disability Index Scoring Made Easy. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 90(6), pp. 497–499. doi: 10.1308/003588408X300984.
- **Miller, E.R., Schenk, R.J., Karnes, J.L., et al.,** 2005. A comparison of the McKenzie approach to a specific spine stabilization program for chronic low back pain. *J Manual ManipTher*, 13: 103–112.
- **Miller, J.A., Schmatz, C. & Schultz, A.B.,** 1988. Lumbar disc degeneration: correlation with age sex, and spine level in 600 autopsy specimens. *Spine*, 13 (2),173-8.
- **Moore K.L., et al.** (2010). *Clinical Oriented Anatomy*. Εκδόσεις: Lippincott Williams and Wilkins.
- **Oatis C.A.,** 2012. *Κινησιολογία*. Δεύτερη Έκδοση, Η μηχανική και η Παθομηχανής της Ανθρώπινης Κίνησης, Εκδόσεις: GOTSIS.
- **Ostelo, R.W.J.G. and de Vet, H.C.W.,** 2005. Clinically important outcomes in low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 19(4), pp. 593–607. doi: 10.1016/j.berh.2005.03.003.
- **Paatelma, M., Kilpikoski, S., Simonen, R., et al.,** 2008. Orthopaedic manual therapy, McKenzie method or advice only for low back pain in working adults: a randomized controlled trial with one-year follow-up. *J Rehabil Med*, 40: 858–863.
- **Panjabi, M.M., Goel, V.K. & Takata, K.,** 1982. Physiologic strains in the lumbar spinal ligaments. An in vitro biomechanical study 1981 Volvo Award in Biomechanica. *Spine*, 7(3)192-203.
- **Pereira, M.G., Roios, E. and Pereira, M.,** 2017. Functional disability in patients with low back pain: the mediator role of suffering and beliefs about pain control in patients receiving physical and chiropractic treatment. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 21(6), pp. 465–472. doi: 10.1016/j.bjpt.2017.06.016.
- **Petersen, T., Kryger, P., Ekdahl, C., et al.,** 2002. The effect of McKenzie therapy as compared with that of intensive strengthening training for the treatment of patients with subacute or chronic low back pain, a randomized controlled trial. *Spine* 27: 1702–1709.
- **Pourahmadi, M.R. et al.,** 2016. Motor control exercise for symptomatic lumbar disc herniation: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 6(9), p. e012426. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012426.
- **Raj, P.P.,** 2008. Intervertebral disc: anatomy -physiology-pathophysiology - treatment. *Pain Practice: The official Journal of Word Institute of Pain* 8(1),18-44.
- **Robinson, H.S. and Dagfinrud, H.,** 2017. Reliability and screening ability of the Start Back screening tool in patients with low back pain in physiotherapy practice, a cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 18(1), p. 232. doi: 10.1186/s12891-017-1553-x.

- **Russo, M., Deckers, K., Eldabe, S., et al.**, 2018. Muscle control and non-specific chronic low back pain. *Neuromodulation* 21: 1–9.
- **Sahar, T., Cohen, M.J., Ne'eman, V., Kandel, L., Odebiyi, D., Lev, I., Lahad, A.**, 2007. Insoles for prevention and treatment of back pain. *The Cochrane Database of systematic Reviews* (4), CD005275.
- **Tyrdal, S. and Ræder, J.**, 2015. Re: VAS – visuell analog skala. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 135(7), pp. 628–628. doi: 10.4045/tidsskr.15.0372.
- **Van Tulder, M.W., Assendelft, W.J., Koes, B.W. & Bouter, L.M.**, 1997. Spinal radiographic findings and nonspecific low back pain. A systematic review of observational studies. *Spine*, 22(4), 427-34.
- **Vangelder, L.H., Hoogenboom, B.J., and Vaughn, D.W.**, 2013. A phased rehabilitation protocol for athletes with lumbar intervertebral disc herniation. *International journal of sports physical therapy. Int J Sports Phys Ther*; 8(4):482-516.
- **Waddell, G. & Burton, A.K.**, 2001. Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: evidence review. *Occupational Medicine*, 51(2): 124-35.
- **Weinstein, J.**, 1986. Report of the 1985. Traveling fellowship. Mechanisms of spinal pain. The dorsal root ganglion and its role as a mediator of low-back pain. *Spine*, 11(10): 999-1001.

Ξενόγλωσσες πηγές από το διαδίκτυο

- <https://healthcenter.ucsc.edu/forms/hc-869-back-pain-exercises.pdf>
- https://orthoinfo.aaos.org/globalassets/pdfs/2017-rehab_spine.pdf
- https://thrive.kaiserpermanente.org/care-near-you/northern-california/santarosa/wp-content/uploads/sites/15/2015/09/Low-Back-Pain-Exercises_tcm28-181043.pdf
- <https://uhs.berkeley.edu/health-topics/ergonomics-and-back-health/managing-low-back-pain>
- <https://uhs.princeton.edu/sites/uhs/files/documents/Lumbar.pdf>
- <https://www.ouh.nhs.uk/patient-guide/leaflets/files/5712Plowbackpain.pdf>
- <https://www.urmc.rochester.edu/medialibraries/urmcmedia/medicine/general-medicine/patientcare/documents/backexercisemedline.pdf>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ

Έντυπο συναίνεσης

Τίτλος Ερευνητικής Εργασίας: Θεραπευτική άσκηση και δισκοκήλες οσφυϊκής μοίρας

Επιστημονικός Υπεύθυνος-η: ΧΑΡ. Γ. ΜΑΤΖΑΡΟΓΛΟΥ

Επικ. Καθηγητής (ΕΠ) Ορθοπαιδικής - Χειρουργικής - Τραυματολογίας

Τμήμα Φυσικοθεραπείας

Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας

Πανεπιστήμιο Πατρών

Ερευνητές: 1. ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΜ: 2310

2. Επιστημονικός Υπεύθυνος: ΧΑΡ. Γ. ΜΑΤΖΑΡΟΓΛΟΥ

1. Σκοπός της ερευνητικής εργασίας

Σκοπός της μελέτης είναι η αξιολόγηση της ανταπόκρισης των ειδικών θεραπευτικών ασκήσεων στην μείωση του άλγους και της λειτουργικότητας των ασθενών με οσφυϊκή δισκοκήλη.

2. Διαδικασία

Οι συμμετέχοντες θα αξιολογηθούν 3 φορές για περίπου μία ώρα την φορά. Στην 1η επίσκεψη (προπαρασκευαστικές μετρήσεις) θα γίνει αξιολόγηση κάποιων απεικονιστικών και σωματομετρικών δεικτών. Στη 2η επίσκεψη (πειραματική μέτρηση) οι συμμετέχοντες θα αξιολογηθούν σε συγκεκριμένες δοκιμασίες μετρήσεων μετά από τις θεραπευτικές ασκήσεις 3- 4 εβδομάδων. Στην 3^η επίσκεψη, μετά από διάστημα περίπου 6μήνου, οι συμμετέχοντες θα αξιολογηθούν για την βελτίωση των κλινικών παραμέτρων και δεικτών πόνου.

3. Κίνδυνοι και ενοχλήσεις

Δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος τραυματισμού κατά τη διάρκεια των δοκιμασιών - ασκήσεων.

4. Προσδοκώμενες ωφέλειες

Με την συμμετοχή σας θα λάβετε πολλές πληροφορίες για το λειτουργικό σας προφίλ, και πιθανότατα θα βελτιωθεί η λειτουργικότητά σας και θα μειωθεί η οσφυαλγία σας με τις θεραπευτικές ασκήσεις.

5. Δημοσίευση δεδομένων – αποτελεσμάτων

Η συμμετοχή σας στην έρευνα συνεπάγεται ότι συμφωνείτε με την μελλοντική δημοσίευση των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση ότι οι πληροφορίες θα είναι ανώνυμες και δεν θα αποκαλυφθούν τα ονόματα των συμμετεχόντων. Τα δεδομένα που θα συγκεντρωθούν θα κωδικοποιηθούν με αριθμό, ώστε το όνομα σας δεν θα φαίνεται πουθενά.

6. Πληροφορίες

Μη διστάσετε να κάνετε ερωτήσεις γύρω από το σκοπό ή την διαδικασία της εργασίας. Αν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία ή ερώτηση ζητήστε μας να σας δώσουμε διευκρινήσεις.

7. Ελευθερία συναίνεσης

Η συμμετοχή σας στην εργασία είναι εθελοντική. Είστε ελεύθερος-η να μην συναινέσετε ή να διακόψετε τη συμμετοχή σας όποτε το επιθυμείτε.

8. Δήλωση συναίνεσης

Διάβασα το έντυπο αυτό και κατανοώ τις διαδικασίες που θα ακολουθήσω. Συναινώ να συμμετάσχω στην ερευνητική εργασία.

Ημερομηνία: __/__/__ Ονοματεπώνυμο και υπογραφή συμμετέχοντος

Ερευνητή

Oswestry Disability Index

Το παρακάτω ερωτηματολόγιο έχει σχεδιαστεί ώστε να μας βοηθήσει να καταλάβουμε πως τα προβλήματα που έχετε στην μέση σας (ή στα πόδια σας) επηρεάζουν την καθημερινότητά σας.

Συμπληρώστε όλες τις ενότητες. Επιλέξτε την απάντηση που ταιριάζει καλύτερα στην κατάστασή σας, σημειώνοντας ένα √ στο αντίστοιχο τετραγωνάκι. **Επιλέξτε μόνο ΜΙΑ**

απάντηση σε κάθε ερώτηση

Ερώτηση 1η : Σχετικά με την ένταση του πόνου

- (0) Μπορώ να αντέξω τον πόνο που έχω χωρίς να παίρνω παυσίπονα
- (1) Ο πόνος είναι ισχυρός αλλά τον αντιμετωπίζω χωρίς να παίρνω παυσίπονα
- (2) Τα παυσίπονα με ανακουφίζουν τελείως από τον πόνο
- (3) Τα παυσίπονα με ανακουφίζουν μερικώς από τον πόνο
- (4) Τα παυσίπονα με ανακουφίζουν ελάχιστα από τον πόνο
- (5) Τα παυσίπονα δεν έχουν επίδραση στον πόνο και δεν τα χρησιμοποιώ

Ερώτηση 2η : Σχετικά με την προσωπική φροντίδα (πλύσιμο ή ντύσιμο κ.λπ.)

- (0) Μπορώ να περιποιηθώ τον εαυτό μου χωρίς να προκαλείται περισσότερος πόνος
- (1) Μπορώ να περιποιηθώ τον εαυτό μου, αλλά αυτό προκαλεί περισσότερο πόνο
- (2) Η περιποίηση του εαυτού μου είναι επώδυνη και είμαι αργός(-ή) και προσεκτικός(-ή)
- (3) Χρειάζομαι κάποια βοήθεια αλλά καταφέρνω τα περισσότερα σχετικά με την περιποίηση του εαυτού μου
- (4) Χρειάζομαι βοήθεια κάθε μέρα στα περισσότερα θέματα σχετικά με την περιποίηση του εαυτού μου
- (5) Δεν ντύνομαι, πλένομαι με δυσκολία και μένω στο κρεβάτι

Ερώτηση 3η: Σχετικά με την άρση βαρών

- (0) Μπορώ να σηκώσω βαριά αντικείμενα χωρίς περισσότερο πόνο
- (1) Μπορώ να σηκώσω βαριά αντικείμενα αλλά αυτό προκαλεί περισσότερο πόνο
- (2) Δεν μπορώ να σηκώσω βαριά αντικείμενα από το πάτωμα, αλλά μπορώ από το τραπέζι
- (3) Δεν μπορώ να σηκώσω βαριά αντικείμενα, αλλά μπορώ ελαφρά ή μέτρια βάρη
- (4) Μπορώ να σηκώσω μόνο ελαφρά βάρη
- (5) Δεν μπορώ να σηκώσω ή να μεταφέρω τίποτα απολύτως

Ερώτηση 4η: Σχετικά με τη βάρδια

- (0) Ο πόνος δεν με εμποδίζει να βαδίσω οποιαδήποτε απόσταση

- (1) Ο πόνος με εμποδίζει από το να περπατήσω περισσότερο από 2 χιλιόμετρα περίπου
- (2) Ο πόνος με εμποδίζει από το να περπατήσω περισσότερο από ένα χιλιόμετρο
- (3) Ο πόνος με εμποδίζει από το να περπατήσω περισσότερο από μισό χιλιόμετρο
- (4) Μπορώ να περπατήσω μόνο χρησιμοποιώντας μαστούνι ή πατερίτσες
- (5) Είμαι στο κρεβάτι τον περισσότερο χρόνο και πρέπει να συρθώ για να πάω στην τουαλέτα

Ερώτηση 5η: Σχετικά με το κάθισμα

- (0) Μπορώ να καθίσω σε οποιαδήποτε καρέκλα για όση ώρα θέλω
- (1) Μπορώ να καθίσω στην αγαπημένη μου καρέκλα για όση ώρα θέλω
- (2) Ο πόνος με εμποδίζει από το να κάθομαι περισσότερο από μία ώρα
- (3) Ο πόνος με εμποδίζει από το να κάθομαι περισσότερο από 30 λεπτά
- (4) Ο πόνος με εμποδίζει από το να κάθομαι περισσότερο από 10 λεπτά
- (5) Ο πόνος με εμποδίζει εντελώς από το να κάθομαι

Ερώτηση 6η : Σχετικά με την όρθια στάση

- (0) Μπορώ να κάθομαι όρθιος(-α) όση ώρα θέλω χωρίς περισσότερο πόνο
- (1) Μπορώ να κάθομαι όρθιος(-α) όση ώρα θέλω αλλά έχω περισσότερο πόνο
- (2) Ο πόνος με εμποδίζει από το να στέκομαι όρθιος (-α) περισσότερο από 1 ώρα
- (3) Ο πόνος με εμποδίζει από το να στέκομαι όρθιος(-α) περισσότερο από 30 λεπτά
- (4) Ο πόνος με εμποδίζει από το να στέκομαι όρθιος(-α) περισσότερο από 10 λεπτά
- (5) Ο πόνος με εμποδίζει εντελώς από το να στέκομαι όρθιος(-α)

Ερώτηση 7η : Σχετικά με τον ύπνο

- (0) Ο πόνος δεν με εμποδίζει από το να κοιμηθώ καλά
- (1) Μπορώ να κοιμηθώ καλά μόνο παίρνοντας φάρμακα
- (2) Ακόμα και αν πάρω φάρμακα, έχω λιγότερες από έξι ώρες ύπνου
- (3) Ακόμα και αν πάρω φάρμακα, έχω λιγότερες από τέσσερις ώρες ύπνου
- (4) Ακόμα και αν πάρω φάρμακα έχω λιγότερες από δυο ώρες ύπνου
- (5) Ο πόνος με εμποδίζει εντελώς από το να κοιμηθώ

Ερώτηση 8η : Σχετικά με τη σεξουαλική ζωή

- (0) Η σεξουαλική μου ζωή είναι φυσιολογική και δεν μου προκαλεί περισσότερο πόνο
- (1) Η σεξουαλική μου ζωή είναι φυσιολογική αλλά μου προκαλεί κάποιο περισσότερο πόνο
- (2) Η σεξουαλική μου ζωή είναι σχεδόν φυσιολογική αλλά μου προκαλεί πολύ πόνο
- (3) Η σεξουαλική μου ζωή περιορίζεται σοβαρά λόγω του πόνου
- (4) Η σεξουαλική μου ζωή είναι σχεδόν ανύπαρκτη λόγω του πόνου
- (5) Ο πόνος εμποδίζει εντελώς τη σεξουαλική μου ζωή

Ερώτηση 9η : Σχετικά με την κοινωνική ζωή

- (0) Η κοινωνική μου ζωή είναι φυσιολογική και δεν μου προκαλεί περισσότερο πόνο
- (1) Η κοινωνική μου ζωή είναι φυσιολογική αλλά αυξάνει το βαθμό του πόνου
- (2) Δεν μπορώ να συμμετέχω σε πιο ενεργητικές δραστηριότητες όπως π.χ. το τένις
- (3) Ο πόνος περιορίζει την κοινωνική μου ζωή και δεν βγαίνω έξω τόσο συχνά
- (4) Ο πόνος περιορίζει την κοινωνική μου ζωή στο σπίτι
- (5) Δεν έχω κοινωνική ζωή λόγω του πόνου

Ερώτηση 10η: Σχετικά με τα ταξίδια

- (0) Μπορώ να ταξιδεύω οπουδήποτε χωρίς πόνο
- (1) Μπορώ να ταξιδεύω οπουδήποτε αλλά αυτό μου προκαλεί περισσότερο πόνο
- (2) Ο πόνος είναι ισχυρός αλλά τα καταφέρνω να ταξιδεύω περισσότερο από δύο ώρες
- (3) Ο πόνος με περιορίζει στο να κάνω ταξίδια μικρότερα της μίας ώρας
- (4) Ο πόνος με περιορίζει σε μικρά απαραίτητα ταξίδια μικρότερα των 30 λεπτών
- (5) Ο πόνος με εμποδίζει από το να ταξιδεύω (εκτός από το να πηγαίνω στον γιατρό μου)

Roland Morris Disability Index

Η παρακάτω λίστα περιλαμβάνει εκφράσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί για να περιγράψουν τον εαυτό τους άτομα με πόνο στη μέση. Διαβάζοντας τις παρακάτω προτάσεις ενδεχομένως να βρείτε ότι κάποιες από αυτές σας εκφράζουν και εσάς σήμερα. Αν κάποια από τις προτάσεις σας **εκφράζει σήμερα**, σημειώστε (τικ) δίπλα από κάθε πρόταση. Αν κάποια πρόταση δεν σας εκφράζει μην συμπληρώστε τίποτα

1. Μένω στο σπίτι τον περισσότερο χρόνο λόγω της μέσης μου.	
2. Αλλάζω συχνά θέσεις προσπαθώντας να βρω μια πιο άνετη θέση για τη μέση μου.	
3. Περπατάω πιο αργά από ότι συνήθως λόγω της μέσης.	
4. Λόγω της μέσης μου δεν κάνω καμία από τις εργασίες που κάνω συνήθως στο σπίτι	
5. Λόγω της μέσης μου χρησιμοποιώ την κουπαστή της σκάλα για να ανέβω τη σκάλα	
6. Λόγω της μέσης μου ξαπλώνω για να ξεκουραστώ περισσότερο συχνά.	
7. Λόγω της μέσης μου πρέπει να στηριχτώ σε κάτι για να σηκωθώ από μια αναπαυτική καρέκλα.	
8. Λόγω της μέσης προσπαθώ να βάζω άλλους ανθρώπους να κάνουν πράγματα για εμένα.	
9. Ντύνομαι περισσότερο αργά από ότι συνήθως λόγω της μέσης μου.	
10. Στέκομαι όρθιος για μικρά χρονικά διαστήματα λόγω της μέσης μου.	
11. Λόγω της μέσης μου προσπαθώ να μην σκύβω ή να μην γονατίζω.	
12. Το βρίσκω δύσκολο να σηκωθώ από μια καρέκλα λόγω της μέσης μου.	
13. Η μέση μου πονάει σχεδόν την περισσότερη ώρα.	
14. Το βρίσκω δύσκολο να αλλάξω πλευρό λόγω της μέσης μου.	

15. Η όρεξη μου δεν είναι πολύ καλή λόγω της μέσης μου	
16. Έχω πρόβλημα να φορέσω της κάλτσες μου λόγω του πόνου στη μέση μου.	
17. Περπατάω μόνο μικρές αποστάσεις λόγω του πόνου της μέσης μου.	
18. Κοιμάμαι λιγότερο καλά λόγω του πόνου της μέσης μου.	
19. Λόγω του πόνου της μέσης μου ντύνομαι με βοήθεια από κάποιον άλλον	
20. Κάθομαι την περισσότερη διάρκεια της ημέρας λόγω της μέσης μου.	
21. Αποφεύγω δουλειές στο σπίτι λόγω του πόνου της μέσης μου.	
22. Λόγω του πόνου της μέσης μου είμαι περισσότερος ευερέθιστος και κακοδιάθετος με τους ανθρώπους από ότι συνήθως.	
23. Λόγω της μέσης μου ανεβαίνω και κατεβαίνω σκάλες περισσότερο αργά από ότι συνήθως.	
24. Μένω στο κρεβάτι την περισσότερη ώρα λόγω της μέσης μου.	

The keele STarT Back Screening Tool

Σκεπτόμενος(-η) τις τελευταίες 2 εβδομάδες σημειώστε την απάντησή σας στα ακόλουθα ερωτήματα :

	<u>ΔΙΑΦΩΝΩ</u> (0)	<u>ΣΥΜΦΩΝΩ</u> (1)
1. Ο πόνος στην μέση μου απλώθηκε κάτω στο (-α) πόδι (-ια) μου κάποια στιγμή τις τελευταίες 2 εβδομάδες		
2. Είχα πόνο στο ώμο μου ή αυχένα κάποια στιγμή τις τελευταίες 2 εβδομάδες		
3. Έχω περπατήσει μόνο μικρές αποστάσεις λόγω του πόνου στη μέση μου		
4. Τις τελευταίες 2 εβδομάδες, ντύθηκα πιο αργά από ότι συνήθως λόγω του πόνου στη μέση μου		
5. Δεν είναι πραγματικά ασφαλές για ένα άτομο με μία κατάσταση όπως η δική μου να είναι σωματικά δραστήριο		
6. Ανησυχητικές σκέψεις περνούν από το μυαλό μου αρκετές φορές		
7. Νιώθω ότι ο πόνος στη μέση μου είναι φοβερός και δεν πρόκειται ποτέ να καλυτερέψει		
8. Γενικά δεν έχω ευχαριστηθεί όλα τα πράγματα που συνήθιζαν να με ευχαριστούν		

9. Συνολικά, πόσο σας ενόχλησε ο πόνος στη μέση σας μέσα στις τελευταίες 2 εβδομάδες

ΚΑΘΟΛΟΥ (0)

ΛΙΓΟ(0)

ΜΕΤΡΙΩΣ (0)

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ (1)

ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΑ(1)

ΚΛΙΜΑΚΑ ΗΑΔ

1.(Α) Έχω άγχος ή νιώθω σαστισμένος:

- (3) Τις περισσότερες φορές
- (2) Αρκετές φορές
- (1) περιστασιακά.....
- (0) Καθόλου.....

2(D) Εξακολουθώ να απολαμβάνω πράγματα που συνήθως με ευχαριστούσαν:

- (0) Σίγουρα το ίδιο
- (1) Όχι τόσο πολύ.....
- (2) Μόνο κάποιες φορές
- (3)Σχεδόν καθόλου.....

3(A) Αισθάνομαι ένα άσχημο προαίσθημα σαν κάτι κακό πρόκειται να συμβεί:

- (3) Πολύ συγκεκριμένα και έντονα.....
- (2) Ναι αλλά όχι τόσο έντονα
- (1) Ελάχιστα αλλά δεν με ενοχλεί
- (0) Καθόλου.....

4(D) Μπορώ να γελάω και εξακολουθώ να διακρίνω την αστεία πλευρά των πραγμάτων:

- (0) Τόσο όσο μπορούσα
- (1) Όχι και τόσο πολύ τώρα
- (2) Σίγουρα όχι και τόσο πολύ τώρα.....
- (3) Καθόλου

5.(Α) Ανησυχητικές σκέψεις περνούν από το μυαλό μου:

- (3) Το περισσότερο καιρό.....
- (2) Αρκετό καιρό
- (1) Από καιρό σε καιρό αλλά όχι πολύ συχνά.....
- (0) Μόνο περιστασιακά.....

6. (D) Αισθάνομαι χαρούμενος -η :

- (3) Καθόλου.....
- (2) Όχι συχνά
- (1) Κάποιες φορές
- (0) Το περισσότερο καιρό

7.(A) Μπορώ να κάθομαι ήσυγος και να χαλαρώνω:

- (0) Πάντα.....
- (1) Συνήθως
- (2) Όχι συχνά
- (3) Καθόλου

8.(D) Αισθάνομαι με πεσμένη διάθεση:

- (3) Σχεδόν διαρκώς
- (2) Πολύ συχνά
- (1) Κάποιες φορές
- (0) Καθόλου.....

9.(A) Νιώθω ένα αίσθημα σφιξίματος στο στομάχι:

- (0) Καθόλου
- (1) Περιστασιακά.....
- (2) Αρκετά συχνά.....
- (3) Πολύ συχνά

10.(D) Έγασα το ενδιαφέρον για την εμφάνισή μου:

- (3) Σίγουρα
- (2) Δεν φροντίζω τον εαυτό μου όπως θα έπρεπε....
- (1) Πιθανόν δεν τον φροντίζω αρκετά
- (0) Τον φροντίζω όπως πάντοτε ...

11.(A) Νιώθω υπερκινητικός σαν να έπρεπε διαρκώς να κάνω κάτι:

- (3) Πραγματικά πολύ....
- (2) Αρκετά.....
- (1) Όχι πολύ.....
- (0) Καθόλου.....

12. (D) Ανυπομονώ να απολαύσω κάποια πράγματα:

- (0) Όπως έκανα πάντα
- (1) Μάλλον λιγότερο από ότι συνήθως
- (2) Σίγουρα λιγότερο από ότι συνήθως
- (3) Σχεδόν καθόλου

13.(A) Αισθάνομαι ξαφνικά αισθήματα πανικού:

- (3) Πραγματικά πολύ συχνά
- (2) Αρκετά συχνά....
- (1) Όχι πολύ συχνά....
- (0) Καθόλου.....

14.(D) Μπορώ να απολαύσω ένα καλό βιβλίο, ένα ραδιοφωνικό ή τηλεοπτικό πρόγραμμα:

- (0) Συχνά
- (1) Μερικές φορές
- (2) Όχι συχνά.....
- (3) Πολύ σπάνια

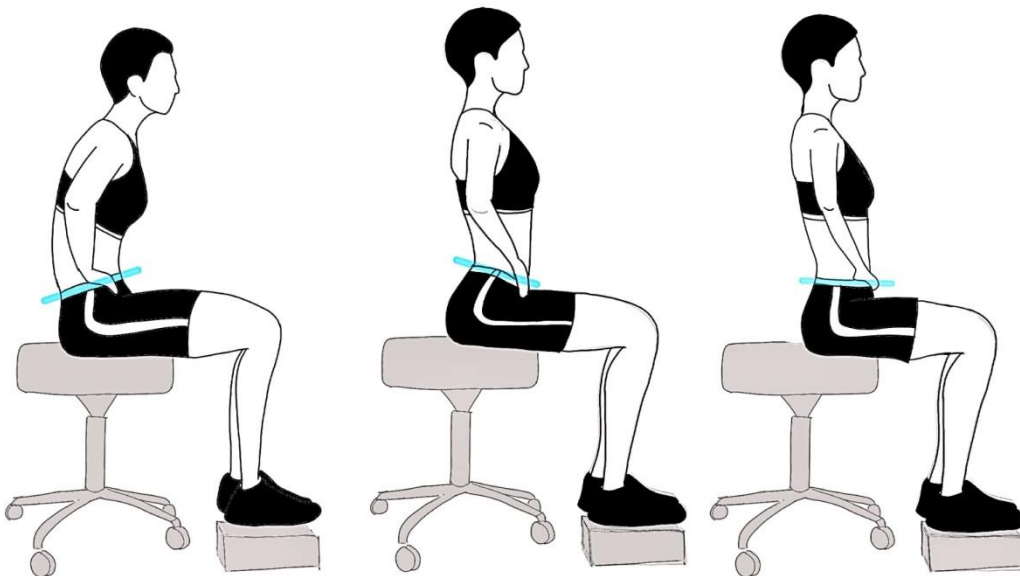
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

1. Ανεύρεση της ουδέτερης θέσης είτε από καθιστή είτε από ύπτια

-Τοποθετήστε της παλάμες σας πάνω από τα κόκκαλα της λεκάνης σας, κινείστε την λεκάνη σας προς τα πίσω όσο πιο πολύ μπορείτε και έπειτα προς τα μπροστά όσο πιο πολύ μπορείτε.

-Στην συνέχεια κινήστε την λεκάνη σας επαναλαμβανόμενα στις δυο ακραίες αυτές θέσεις και προοδευτικά μειώστε το εύρος της κίνησής σας μέχρι να βρεθεί η μέση θέση των δυο θέσεων.

- 3-4 φορές κράτημα της ουδέτερης θέσης 20 sec



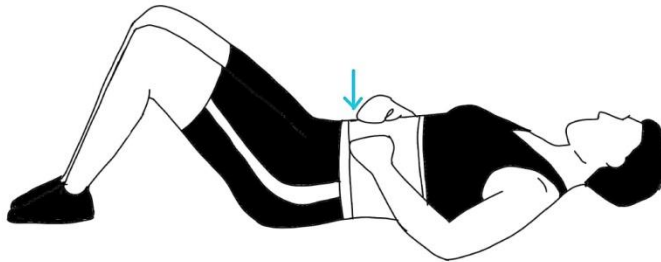
2. Σύσπαση και συγκράτηση του εγκάρσιου κοιλιακού

-Τοποθετούμε τα δάχτυλα μας όπως φαίνεται στην εικόνα (δεξιά και αριστερά από τον ομφαλό, εσωτερικά από τα κόκκαλα της λεκάνης).

- Παίρνουμε με μια βαθιά εισπνοή από τη μύτη φουσκώνοντας την κοιλιά και όχι το στήθος.

- Κατά την εκπνοή βγάζουμε όλο τον αέρα και συγχρόνως **σφίγγουμε την κοιλιά μας**, έτσι ώστε να νιώσουμε την σύσπαση κάτω από τα δάχτυλά μας. Διατηρούμε την σύσπαση μερικά δευτερόλεπτα και έπειτα χαλαρώνουμε. (ΠΡΟΣΟΧΗ! Δεν θέλουμε έντονη σύσπαση, ίσα που να την νιώθουμε στα ακροδάχτυλά μας).

- **Κράτημα για 2-3 sec για 20 φορές**



3. Επιστράτευση του Πολυσχιδή

- Βρισκόμαστε μπρούμυτα, τοποθετούμε τα χέρια μας δεξιά και αριστερά χαμηλά στην μέση μας, δίπλα από την σπονδυλική μας στήλη.
- Παίρνουμε μια εισπνοή από την μύτη και κατά την διάρκεια της εκπνοής προσπαθούμε να σφίξουμε στο σημείο που ακουμπούν τα δάχτυλά μας. (!ΠΡΟΣΟΧΗ Δεν θέλουμε έντονη σύσπαση, ίσα που να την νιώθουμε στα ακροδάχτυλά μας)

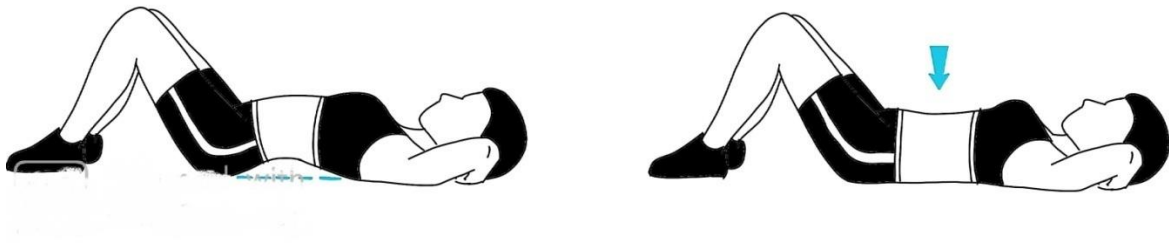
- **Κράτημα για 2-3 sec για 20 φορές**



4.pelvic tilt:

- Ξαπλώστε ανάσκελα, τοποθετείστε τα γόνατα λυγισμένα όπως φαίνονται στη φωτογραφία.
- Σφίξτε την κοιλιά σας και σπρώξτε προς το έδαφος. Θα πρέπει να αισθάνεστε πως η πλάτη σας, πιέζει προς το έδαφος και οι γοφοί και η λεκάνη σας πηγαίνουν προς τα κάτω. Κρατείστε αυτή την θέση για μερικά δευτερόλεπτα αναπνέοντας φυσιολογικά και έπειτα επιστρέψτε στην αρχική σας θέση.

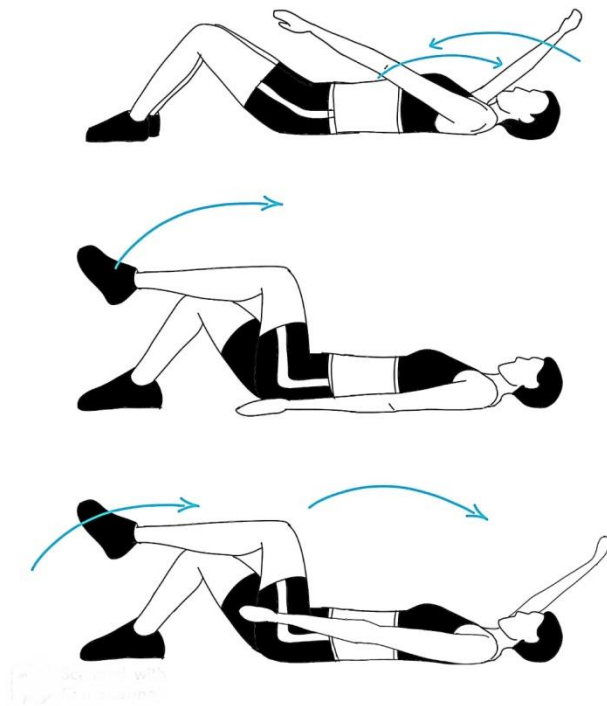
- **Κράτημα για 5 sec για 3 σετ των 10 επαναλήψεων**



5. Ύπτια σταθεροποίηση (διατήρηση ουδέτερης θέσης λεκάνης) με κίνηση των άνω ή των κάτω άκρων ή και των δυο εναλλάξ

Διατηρώντας την ουδέτερη θέση όπως μάθαμε στην άσκηση 1, κουνάμε χέρια ή πόδια χωριστά και μετά ταυτόχρονα και εναλλάξ (χέρια και πόδια). Σε όλες τις επαναλήψεις η λεκάνη διατηρείται στην ουδέτερη θέση.

- **10-20 φορές την κάθε πλευρά**



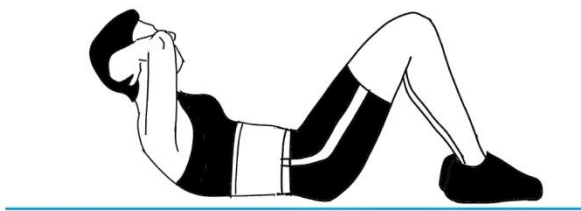
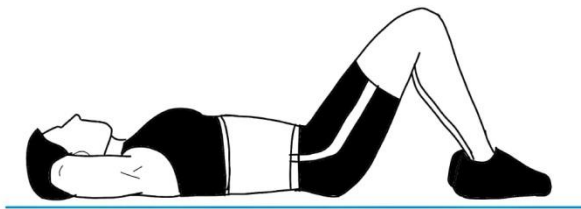
6. Απλοί κοιλιακοί

-Βρισκόμαστε με λυγισμένα τα γόνατα με μικρό άνοιγμα ανάμεσα στα πόδια. Τα χέρια ή δίπλα στο κεφάλι με τους αγκώνες λυγισμένους, ή πλάι στο σώμα.

-Σφίγγουμε τον κορμό μέχρι το πάνω μέρος να ανασηκωθεί από το έδαφος.

*Κοιτάμε ευθεία πάνω από το ταβάνι διότι αυτή είναι η σωστή θέση ώστε να μην καταπονείται ο αυχένας μας. (Κρατείστε αυτή την θέση για μερικά δευτερόλεπτα αναπνέοντας φυσιολογικά και έπειτα επιστρέψτε στην αρχική σας θέση).

- **Κράτημα 3 sec για 3 σετ των 10-12 επαναλήψεων**



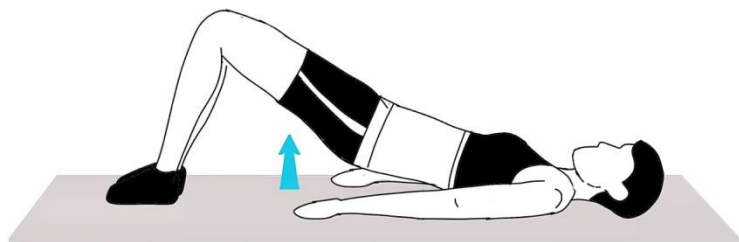
7. Γέφυρα

-Βρισκόμαστε με λυγισμένα τα γόνατα με μικρό άνοιγμα ανάμεσα στα πόδια και τα χέρια μας δίπλα από τον κορμό.

-Σηκώνουμε αργά την λεκάνη μας προς τα επάνω, μέχρι εκεί που μπορούμε βάζοντας δύναμη με τα πόδια μας και σφίγγοντας τους γλουτούς μας.

(Αρχικά άμα υπάρχει δυσκολία μπορούμε να βοηθήσουμε και με τα χέρια μας. (Κρατείστε αυτή την θέση για μερικά δευτερόλεπτα αναπνέοντας φυσιολογικά και έπειτα επιστρέψτε στην αρχική σας θέση).

- **Κράτημα 3-5 sec από 3 σετ των 8-12 επαναλήψεων**



8.πλάγιοι κοιλιακοί - I ή twist

1Α) ΠΛΑΓΙΟΙ ΚΟΙΛΙΑΚΟΙ

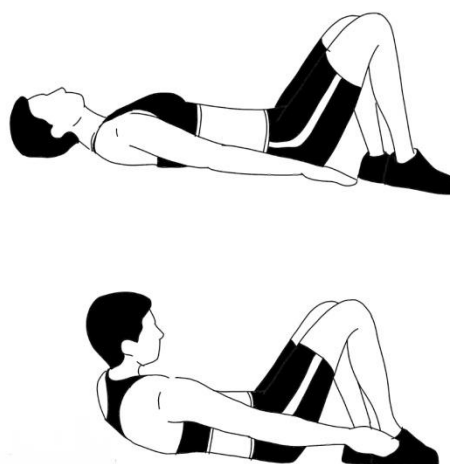
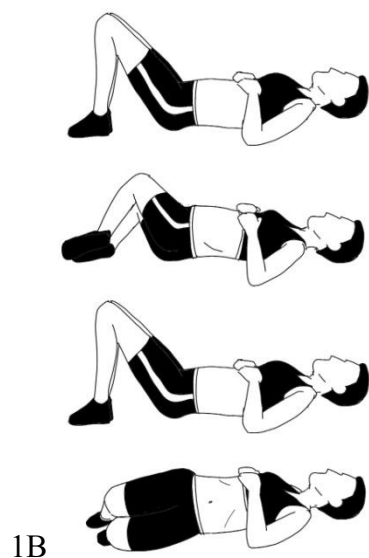
Ξεκολλάμε τον κορμό από το έδαφος, έχοντας τα χέρια μας πλάι στον κορμό και προσπαθούμε να φτάσουμε το παπούτσι μας από τη μία πλευρά κάνοντας μια μικρή πλάγια κλίση στον κορμό μας και μετά το ίδιο για να φτάσουμε το παπούτσι μας στην άλλη πλευρά. Έπειτα επανερχόμαστε στην αρχική μας στάση.

1B) TWIST

Ενώστε τα γόνατα και τα πέλματά σας. Τα χέρια σας να είναι είτε πλάι στον κορμό, είτε πάνω στο θώρακά σας. Έχοντας συνεχώς τα γόνατα ενωμένα, τα μεταφέρετε από την μία πλευρά μέχρι να ακουμπήσουν το πάτωμα και έπειτα τα επαναφέρετε στην αρχική τους θέση. Επαναλαμβάνετε το ίδιο και από την άλλη πλευρά.

Σε περίπτωση που υπάρχει δυσκολία στην άσκηση αυτή, μετακινείτε τα γόνατα από τη μια πλευρά τόσο ώστε να μην ξεκολλήσουν οι γοφοί από το έδαφος.

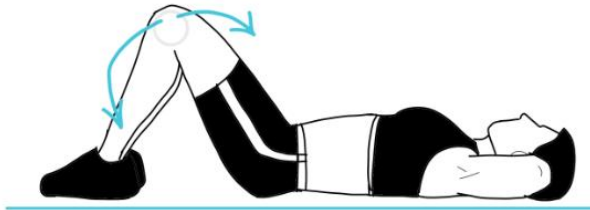
- **10 φορές από 3 σετ**



9. knee rolling

Ενώστε τα πέλματα και τα γόνατά σας έχοντας τα χέρια πλάι στον κορμό σας. Ανασηκώστε τα γόνατα και φέρτε τα προς την κοιλιά σας. Έπειτα επιστρέψτε στην αρχική θέση. Σε κάθε επανάληψη η κοιλιά πρέπει να είναι σφιχτή.

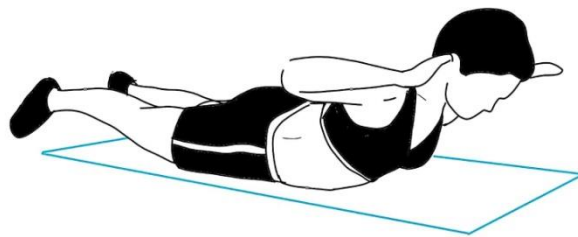
- **8-12 επαναλήψεις από 3 σετ**



10. Απλούς ραχιαίους

Είμαστε ξαπλωμένοι μπρούμυτα και τα χέρια μας είναι λυγισμένα στα πλάγια του κεφαλιού. Ξεκολλάμε από το πάτωμα, ανασηκώνοντας το στήθος και κοιτώντας το πάτωμα ώστε ο αυχένας μας να βρίσκεται σε μέση θέση και να μην καταπονείται.

- **Κράτημα 5 sec από 3 σετ των 10 επαναλήψεων**



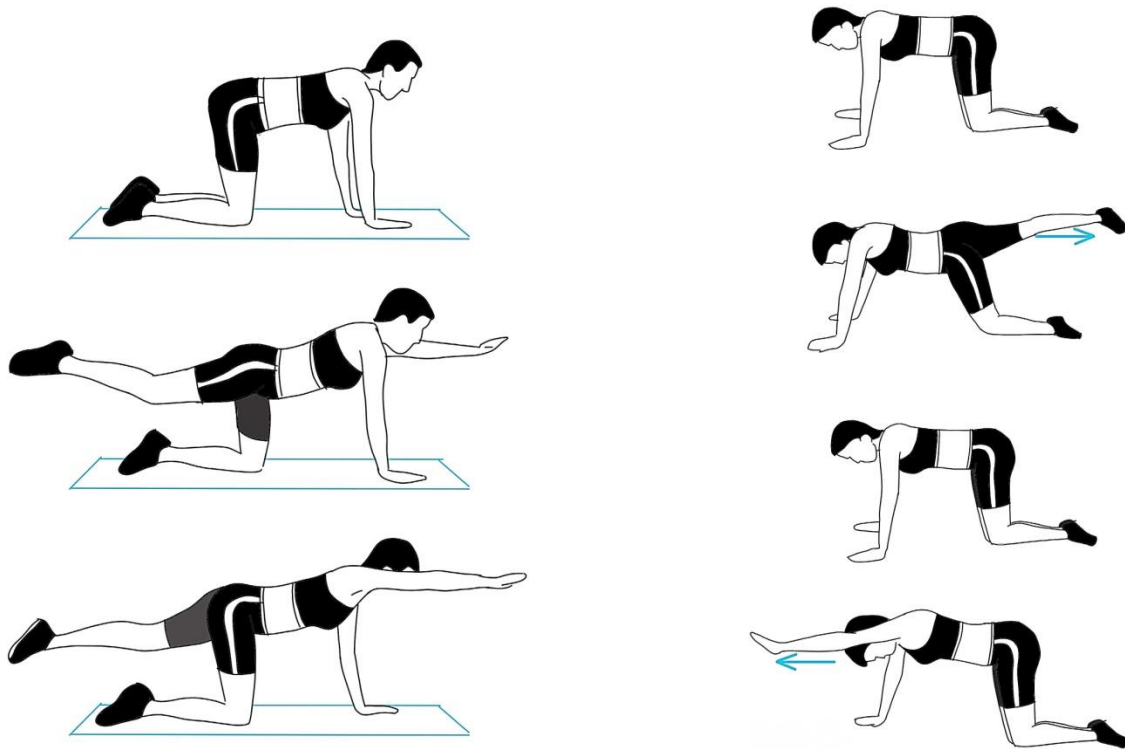
11. Τετραποδική θέση ανύψωσης του άνω ή του κάτω άκρου και έπειτα και των δυο εναλλάξ (διατηρώντας την ουδέτερη θέση της λεκάνης)

Βρισκόμαστε σε τετραποδική θέση με σφιχτούς τους κοιλιακούς μας . Διατηρώντας την λεκάνη μας σε ουδέτερη θέση, αρχικά σηκώνουμε τα χέρια ή τα πόδια χωριστά και έπειτα σηκώνουμε το αντίθετο χέρι και πόδι. Μένουμε για λίγα δευτερόλεπτα στην θέση αυτή και μετά επιστρέφουμε στην αρχική θέση.

ΠΡΟΣΟΧΗ : *Σιγουρευόμαστε πως η σπονδυλική, παραμένει στην σωστή ευθεία.

*Το κεφάλι κοιτάζει προς τα κάτω, ώστε ο αυχένας να είναι και αυτός σε μέση θέση και να μην επιβαρύνεται.

- **Κράτημα 10-30 sec στην κάθε πλευρά από 5 -10 φορές**

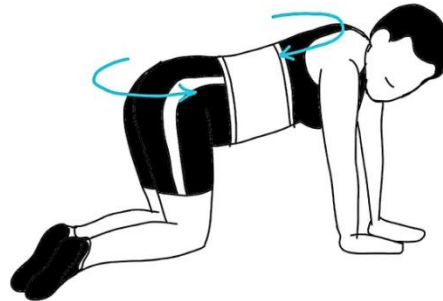


12.tailwag – ουρά του σκύλου.

Βρισκόμαστε σε τετραποδική θέση. Διατηρούμε την λεκάνη σε ουδέτερη θέση. Μετακινούμε τους γοφούς προς τη μία πλευρά και στρέφουμε ελαφρά το κεφάλι προς την ίδια πλευρά.

Διατηρούμε αυτή τη θέση για μερικά δευτερόλεπτα και επιστρέφουμε στην αρχική μας θέση. Επαναλαμβάνουμε το ίδιο από την άλλη πλευρά.

- **Κράτημα 2-3 sec για 10-15 φορές στην κάθε πλευρά**

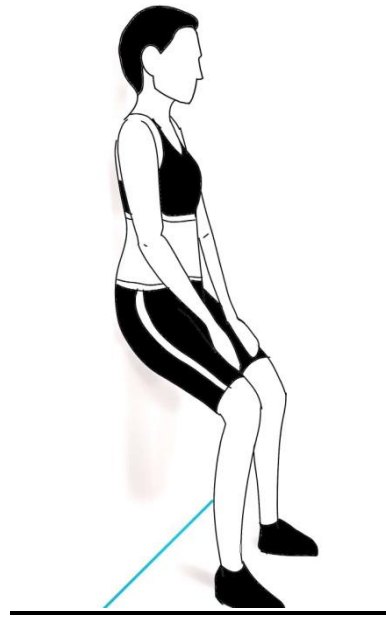


13.wallsit

Στεκόμαστε όρθιοι μπροστά σε ένα τοίχο με τα πόδια ανοιχτά όσο το άνοιγμα της λεκάνης μας. Λυγίζουμε τα γόνατά μας σαν να πρόκειται να καθίσουμε ενώ η πλάτη μας ακουμπά στον τοίχο.

- Κορμός ευθυγραμμισμένος.
- Τα γόνατα να μην ξεπερνούν τα πέλματά μας (δηλαδή τα πέλματά μας να έχουν την κατάλληλη απόσταση από τον τοίχο.)
- Ιδανικά, τα γόνατα θα πρέπει να βρίσκονται σε γωνία 90°, αλλά για αρχή μπορούμε να ξεκινήσουμε και από πιο ψηλά.

- Κράτημα για 6 sec 8-12 φορές



ΔΙΑΤΑΣΕΙΣ

1. Διάταση και άσκηση κινητικότητας οσφυϊκής μοίρας

A)

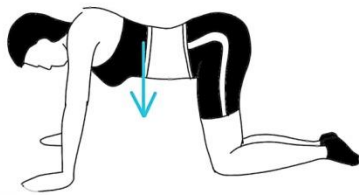
- I. Βρισκόμαστε σε τετραποδική θέση , με τα χέρια ανοιχτά όσο το άνοιγμα των ώμων και τα γόνατα ανοιχτά όσο το άνοιγμα των ισχίων (λεκάνης).
Αφήστε το κεφάλι να πέσει προς τα κάτω και σηκώστε όσο μπορείτε τον θώρακα και την μέση σας προς τα πάνω, ώστε σταδιακά να δημιουργηθεί μια καμπύλη (σαν καμπούρα).
- II. Στην ίδια θέση σηκώστε το κεφάλι ψηλά, σηκώστε και τους γλουτούς σας και αφήστε την κοιλιά σας να πάει προς το πάτωμα.

B) Γονατίζουμε και καθόμαστε πάνω στα πόδια μας. Φέρνουμε τον κορμό μας μπροστά και τα χέρια τεντωμένα δίπλα στο κεφάλι μας. Προσπαθούμε να τεντώσουμε τόσο τα χέρια μας, σαν να θέλουμε να πιάσουμε κάτι το οποίο δεν το φτάνουμε.

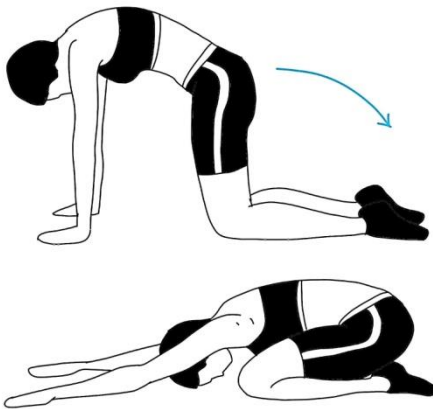
- **Κράτημα 3-5 sec από 6-10 φορές**



A.



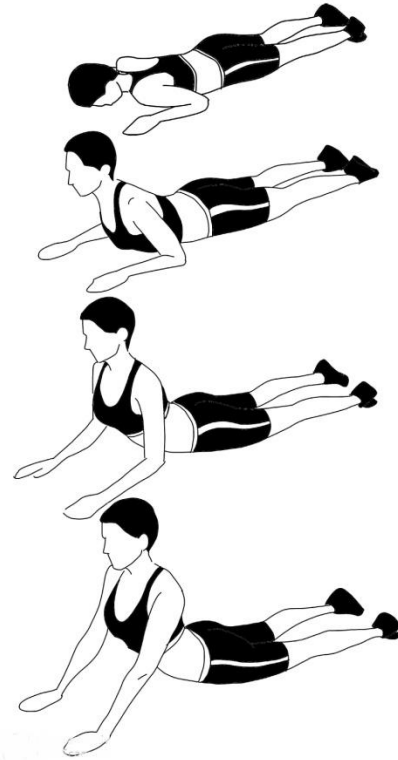
B.



2. Διάταση κοιλιακών

Ξεκινάμε μπρούμυτα με τεντωμένα πόδια. Βάζουμε τις παλάμες δίπλα στο στήθος μας και προοδευτικά τεντώνουμε τους αγκώνες μέχρι εκεί που μπορούμε, έτσι ώστε να ξεκολλήσει ο κορμός μας από το πάτωμα και ιδανικά και η λεκάνη μας.

- **Κράτημα 15 -30 sec απο 2-4 φορές**



3. Διάταση γλουτιαίων

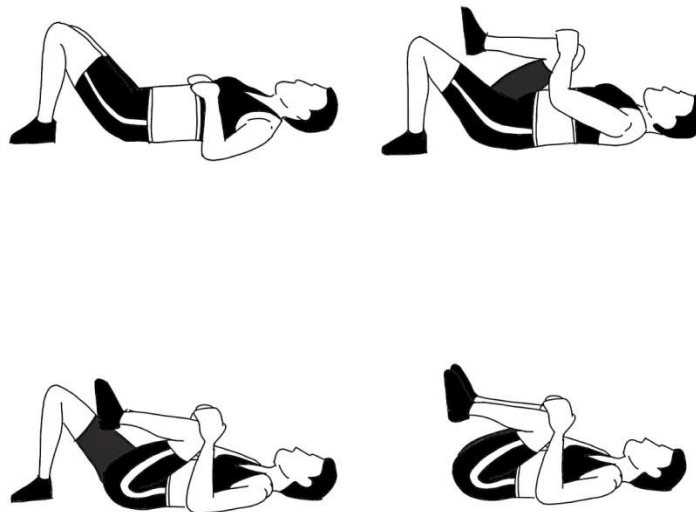
Διάταση οσφυϊκής μοίρας

-> Βρισκόμαστε σε ύπτια θέση. Αγκαλιάζουμε το ένα μας πόδι και το φέρνουμε στην κοιλιά μας.

Εάν έχουμε κάποια ενόχληση στα γόνατα, περνάμε τα χέρια μας κάτω από το γόνατο μέσα από τον μηρό μας. Επαναλαμβάνουμε και στο άλλο πόδι.

-> Στην ίδια θέση, αγκαλιάζουμε και φέρνουμε και τα δύο γόνατα προς την κοιλιά μας.

- **κράτημα 15- 30 sec από 3 φορές**

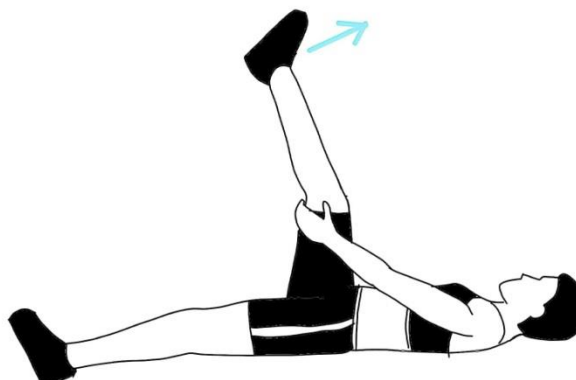


4. Διάταση ισχιοκνημιαίων

Ξαπλώστε ανάσκελα. Σηκώστε το πόδι σας ψηλά προς το ταβάνι και κρατήστε το κάτω από το γόνατο στον μηρό σας με τα χέρια σας. Προσπαθήστε να το έχετε όσο πιο τεντωμένο γίνεται και τραβήξτε το ελαφρά προς το μέρος σας . Θα νιώθετε ένα αίσθημα τραβήγματος στην πίσω επιφάνεια του μηρού σας.

Διατηρείστε αυτή τη θέση από 15 έως 30 δευτερόλεπτα και έπειτα επαναλάβετε και στο άλλο πόδι.

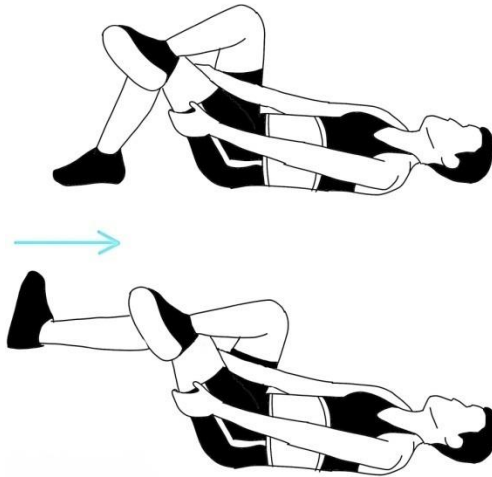
- **Κράτημα 15-30 sec από 3φορές το κάθε πόδι**



5. Διάταση έξω στροφέων

Σταύρωμα του ενός ποδιού στο άλλο. Το πέλμα του ενός ποδιού ακουμπά στο γόνατο του άλλου ποδιού. Με τα χέρια αγκαλιάζουμε τον μηρό μας και τον φέρνουμε προς το μέρος μας

- Κράτημα 15-30 sec από 3 φορές



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. Κάθε φορά που εκτελούμε τις ασκήσεις επιλέγουμε 8-10 από αυτές **αλλά δεν επιλέγουμε κάθε φορά τις ίδιες**, οι διατάσεις γίνονται όλες κάθε φορά είτε στην αρχή είτε στο τέλος.
2. Στις ασκήσεις 5 και 11 έχουμε τρεις διαφορετικούς τρόπους εκτέλεσης, επιλέγουμε να κάνουμε έναν ή δύο από τους τρεις σύμφωνα βέβαια και με τις οδηγίες που σας έχουν δοθεί στην πρώτη συνάντηση.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕΤΡΙΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

1. Ψαλιδάκια

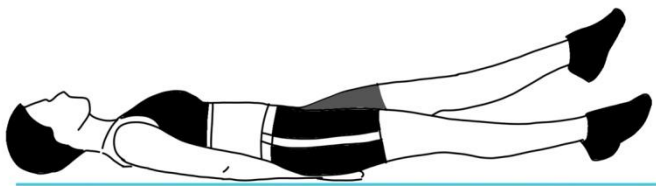
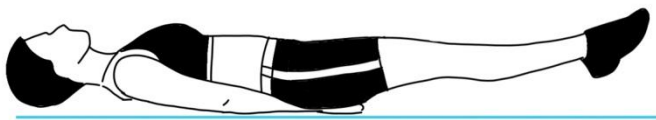
Είμαστε ξαπλωμένοι ανάσκελα με τα χέρια μας κάτω από την λεκάνη μας

A. Αρχικά σηκώνουμε και τα δυο πόδια από το έδαφος σφίγγοντας καλά την κοιλιά μας

B. Σιγά- Σιγά κάνουμε εναλλαγές πάνω κάτω τα πόδια μας (εναλλάξ), εάν μας είναι δύσκολο να έχουμε τεντωμένα τα γόνατα μας μπορούμε να τα έχουμε και με μία ελαφριά κάμψη.

- Κάνουμε για 10-15 sec συνεχόμενες εναλλαγές από 3 σετ

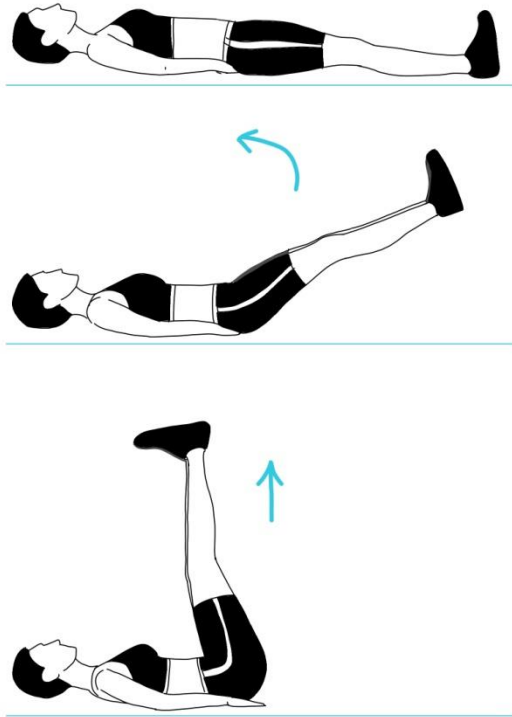
!! Πάντα προσέχουμε η θέση της λεκάνης να βρίσκεται σε ουδέτερη θέση



2. Leg raise

Βρισκόμαστε ανάσκελα με τα χέρια μας κάτω από την λεκάνη, σφίγγουμε καλά την κοιλιά μας και έπειτα σηκώνουμε τα πόδια επάνω όσο μπορούμε. **Εάν υπάρχει δυσκολία** να πραγματοποιηθεί η άσκηση με τεντωμένα γόνατα μπορούμε να την κάνουμε και με ελαφρώς λυγισμένα.

- 3 σετ από 10-12 επαναλήψεις

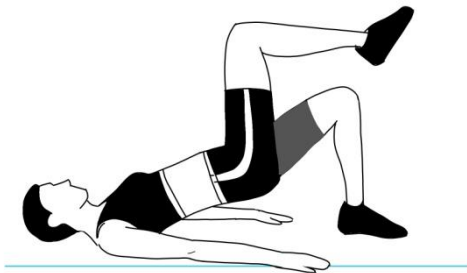


3. Supine Single Leg Butt Lift - Συνδυασμένη γέφυρα

Βρισκόμαστε ανάσκελα με λυγισμένα τα γόνατα έχοντας μικρό άνοιγμα ανάμεσα στα πόδια. Τα χέρια μας βρίσκονται πλάι στον κορμό.

-Σηκώνουμε το ένα πόδι ψηλά και έπειτα σηκώνουμε και τη λεκάνη μας ψηλά βάζοντας δύναμη στο πόδι που βρίσκεται στο πάτωμα καθώς και στα χέρια για καλύτερη σταθερότητα.

- Κράτημα 3-5 sec από 10-20 επαναλήψεις το κάθε πόδι

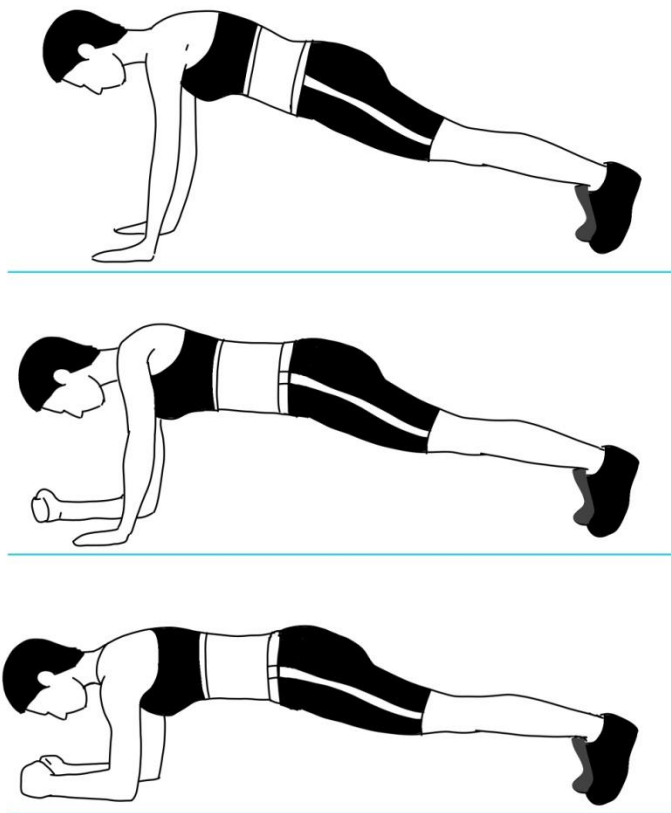


5. Στήριξη – στο έδαφος

ΕΙΚΟΝΑ Α - Κοιτάμε προς το πάτωμα και στηριζόμαστε στα δάχτυλα των ποδιών μας και στις παλάμες των χεριών μας έχοντας του αγκώνες **τεντωμένους**. **ΠΡΟΣΕΧΟΥΜΕ** το σώμα μας να είναι τελείως ευθυγραμμισμένο, η λεκάνη να βρίσκεται σε ουδέτερη (μέση) θέση ώστε να μην δημιουργείται λόρδωση (καμπύλη) στην μέση μας! Η κοιλιά μας είναι συνέχεια σφιχτή και δεν χαλαρώνει καθόλου/

ΕΙΚΟΝΑ Γ - Κοιτάμε προς το πάτωμα και στηριζόμαστε στους αγκώνες μας. Θέλουμε σωστή ευθυγράμμιση και η λεκάνη μας να βρίσκεται είτε στην ίδια ευθεία με το σώμα, είτε ελαφρώς προς τα πάνω για μεγαλύτερη ευκολία.

- **5-10 επαναλήψεις** είτε από την θέση Α είτε από την θέση Γ. **ΜΕΝΟΥΜΕ 15 sec (min)- 1 min (max)**

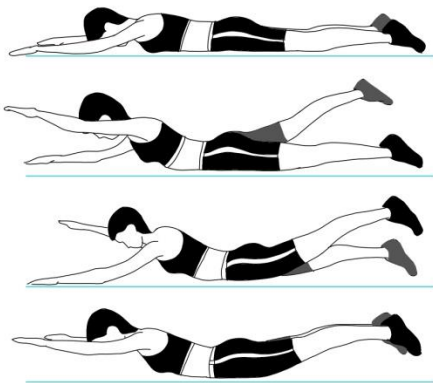


7. “superman exercise” - Ραχιαίοι με εναλλαγή χεριών - ποδιών ή χέρια και πόδια μαζί πάνω και κάτω

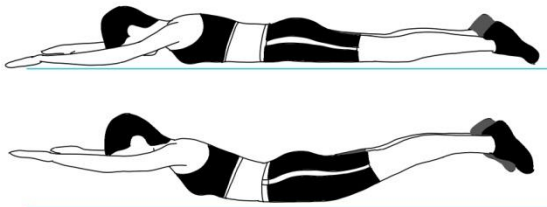
A- Βρισκόμαστε μπρούμυτα, το κεφάλι μας κοιτάζει συνεχώς το πάτωμα και σηκώνουμε εναλλάξ χέρια πόδια (αντίθετο χέρι και πόδι). Όλες οι επαναλήψεις γίνονται αργά.

B- Βρισκόμαστε μπρούμυτα το κεφάλι μας κοιτάζει συνεχώς το πάτωμα και σηκώνουμε ταυτόχρονα χέρια -πόδια πάντα με αργό ρυθμό.

- Κράτημα 3 -5 sec από 10-20 επαναλήψεις



A

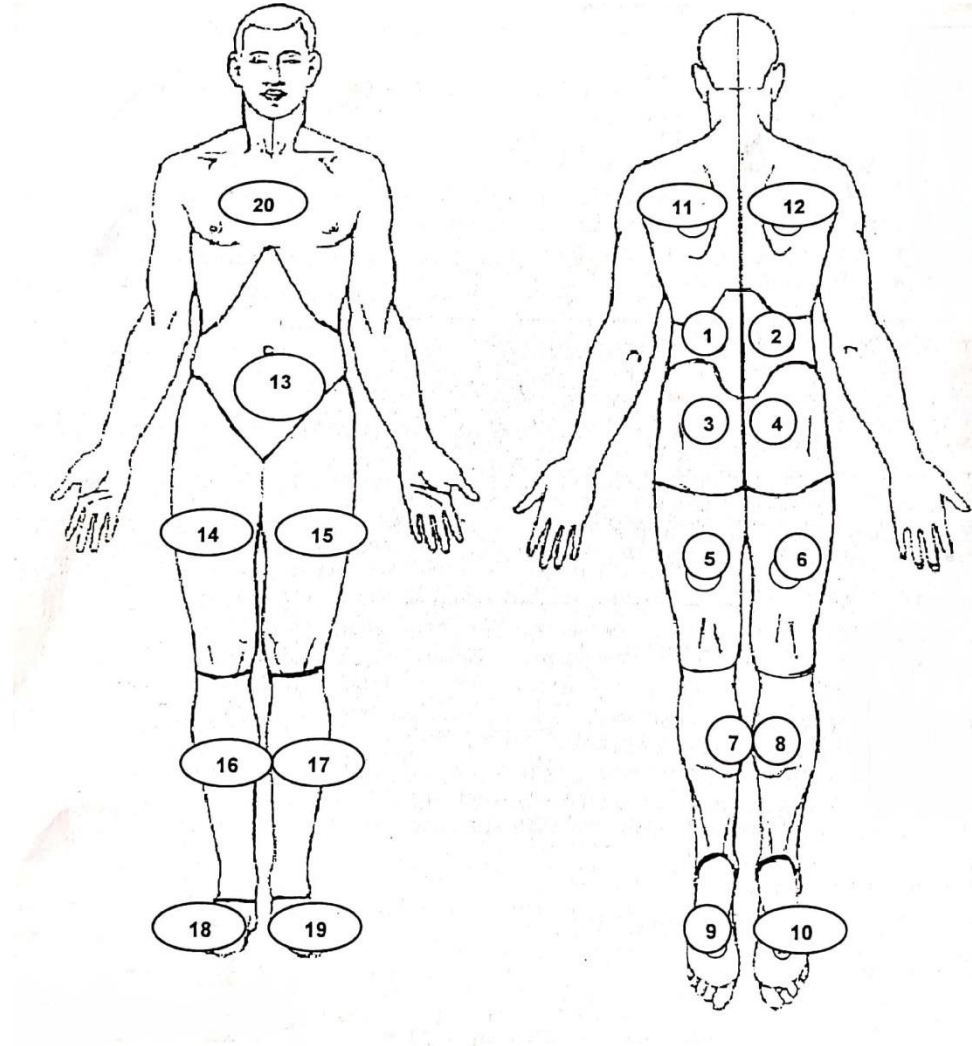


B

Φόρμα αξιολόγησης

1. Συμπτώματα

1.1 Περιοχή Πόνου: Σημειώστε τις περιοχές πόνου τοπικού ή αντανακλώμενου



1.2 Ένταση πόνου στην μέση (0-10)

Χειρότερα	Καλύτερα	Μέσος όρος

1.3 Άλλα συμπτώματα -ΜΥΡΜΗΓΚΙΑΣΜΑ - ΝΑΙ/ΟΧΙ

1.4 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΟΝΟΥ

Πώς περιγράφετε τον πόνο σας;

Στην Μέση

Μουντός/Εντονος/ Επιφανειακός / Εν τω βάθει / Οξύς / Διάχυτος / Εντοπισμένος / Άλλο

.....

Στο πόδι

Καυστικός/Μούδιασμα/ Οξύς / Παλμικός -Ρυθμικός / Σαν πονόδοντο / Σαν ηλεκτρικό ρεύμα / Διάχυτος / Άλλο

.....

1.5 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΔΕΙΝΩΣΗΣ

Περιγράψτε τι αυξάνει (επιδεινώνει) τον πόνο σας;

Σκύψιμο / Έγερση / Κάθισμα / Ορθοστασία / Περπάτημα / Όταν ξαπλώνω / Ακινήσια / Κίνηση / Όταν σηκώνομαι από καθιστή θέση / Τέντωμα προς τα πίσω / Άλλο

.....

1.6 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΗΣ

Περιγράψτε τι μειώνει (ανακουφίζει) τον πόνο σας;

Σκύψιμο / Έγερση / Κάθισμα / Ορθοστασία / Περπάτημα / Όταν ξαπλώνω / Ακινήσια / Κίνηση / Όταν σηκώνομαι από καθιστή θέση / Τέντωμα προς τα πίσω / Άλλο

.....

1.7 24ΩΡΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

Πότε αισθάνεστε τον χειρότερο πόνο;

Χειρότερος τις πρωινές ώρες / Χειρότερος τις βράδυνες ώρες

1.8

Οσφυαλγία από την έναρξη: Καλύτερα/Χειρότερα/ το ίδιο

Ισχιαλγία από την έναρξη: Καλύτερα/Χειρότερα/ το ίδιο

Χειρότερος Πόνος: Μέση/Πόδι

Λειτουργικοί περιορισμοί: ΝΑΙ/ΟΧΙ

Συχνότητα πόνου Κάποιες μέρες/Τις περισσότερες μέρες /Περιστασιακά/ Κάθε μέρα

2.

Έναρξη συμπτωμάτων: Απότομα (οξεία) / Σταδιακά

Αίτια ή εμφανής προδιαθεσικός παράγοντας (π.χ. αύξηση βάρους)

Περιοχή συμπτωμάτων κατά την έναρξη : Μέση/Γλουτός /Πόδι

Πρώτο επεισόδιο στην μέση /πόδι

2.1 Εξετάσεις

Ακτινογραφία/Αίματος/MRI /Άλλο

2.2 Φαρμακευτική αγωγή

ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ

3 Παρατήρηση

3.1 ΣΤΑΣΗ

Φυσιολογική / Λορδωτική / Με σκολίωση / Ανταλγική / Άλλο

3.2 ΒΑΛΙΣΗ

Ανταλγική / Φυσιολογική

4 Ενεργητικές κινήσεις

Κάμψη: Φυσιολογική / Περιορισμένη / Πόνος

Έκταση: Φυσιολογική / Περιορισμένη / Πόνος

Αριστερή πλάγια κάμψη: Φυσιολογική / Περιορισμένη / Πόνος

Δεξιά πλάγια κάμψη: Φυσιολογική / Περιορισμένη / Πόνος

4.1 Επαναλαμβανόμενες κινήσεις

Κάμψη: Περιθωριοποίηση συμπτωμάτων / Επικέντρωση συμπτωμάτων / Καμία αλλαγή

Έκταση: Περιθωριοποίηση συμπτωμάτων / Επικέντρωση συμπτωμάτων / Καμία αλλαγή

4.2 Συνδυασμένες κινήσεις

Δεξιά πλάγια κάμψη & Κάμψη : Φυσιολογική / Περιορισμένη / Πόνος

Αριστερή πλάγια κάμψη & Κάμψη: Φυσιολογική / Περιορισμένη / Πόνος

Δεξιά πλάγια κάμψη & Έκταση: Φυσιολογική / Περιορισμένη / Πόνος

Αριστερή πλάγια κάμψη & Έκταση: Φυσιολογική / Περιορισμένη / Πόνος

5. Νευρολογική εξέταση

5.1 Μυοτόμια Ο5,Π1 - Συμπτωματικό μέλος ΔΕΞΙΑ/ΑΡΙΣΤΕΡΑ

O4 (Βάδιση στις πτέρνες) Αδυναμία ΝΑΙ/ΟΧΙ

Π1 (Βάδιση στις μύτες) Αδυναμία ΝΑΙ/ΟΧΙ

5.2 Αισθητικότητα

O2 : Ανύπαρκτο/ Μειωμένο/Φυσιολογικό/Υπερευαίσθησία

O3: Ανύπαρκτο/ Μειωμένο/Φυσιολογικό/Υπερευαίσθησία

O4: Ανύπαρκτο/ Μειωμένο/Φυσιολογικό/Υπερευαίσθησία

O5 : Ανύπαρκτο/ Μειωμένο/Φυσιολογικό/Υπερευαίσθησία

Π1 : Ανύπαρκτο/ Μειωμένο/Φυσιολογικό/Υπερευαίσθησία

5.3 Αντανακλαστικά

Αχίλλειου: Ανύπαρκτο/ Μειωμένο/Φυσιολογικό/Αυξημένο/Κλώνος

4 Κεφάλου: Ανύπαρκτο/ Μειωμένο/Φυσιολογικό/Αυξημένο/Κλώνος

5.4 Νευροδυναμικά τεστ

SLR: Περιορισμένο/Φυσιολογικό/ Πόνος Θετικό/Αρνητικό

Αντίστροφο SLR: Περιορισμένο/Φυσιολογικό/ Πόνος Θετικό/Αρνητικό

6 Παθητικό έλεγχος αρθρώσεων & Ψηλάφηση

6.1 Ισχία

Έξω στροφή : Υπερκινητικότητα/ Φυσιολογικό/ Περιορισμένο/ Πόνος

Έσω στροφή: Υπερκινητικότητα/ Φυσιολογικό/ Περιορισμένο/ Πόνος

Τεστ FABER : Υπερκινητικότητα/ Φυσιολογικό/ Περιορισμένο/ Πόνος Θετικό/Αρνητικό

6.2 Παθητικός έλεγχος

Επικουρικές κινήσεις

(Οπισθο-πρόσθιες ολισθήσεις)

O1: Υπερκινητικότητα/ Φυσιολογικό/ Περιορισμένο/ Πόνος

O2: Υπερκινητικότητα/ Φυσιολογικό/ Περιορισμένο/ Πόνος

O3: Υπερκινητικότητα/ Φυσιολογικό/ Περιορισμένο/ Πόνος

O4: Υπερκινητικότητα/ Φυσιολογικό/ Περιορισμένο/ Πόνος

O5: Υπερκινητικότητα/ Φυσιολογικό/ Περιορισμένο/ Πόνος

II: Υπερκινητικότητα/ Φυσιολογικό/ Περιορισμένο/ Πόνος

6.3 Ψηλάφηση

Ευαισθησία/Tringger point στην παρασπονδυλική περιοχή της άνω οσφυϊκής: ΠΟΝΟΣ
Ναι/Όχι

Ευαισθησία/Tringger point στην παρασπονδυλική περιοχή της κάτω οσφυϊκής: ΠΟΝΟΣ
Ναι/Όχι

Ευαισθησία/Tringger point στην περιοχή ιερολαγόνιας άρθρωσης : ΠΟΝΟΣ Ναι/Όχι