



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΚΚΕΝΖΙΕ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ
ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ
ΟΣΦΥΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ**

ΝΙΚΟΛΑΣ ΜΑΝΩΛΗ Α.Μ. 1938

Επιβλέπων Καθηγήτρια: κ. Λέπουρα Αλεξάνδρα

ΑΙΓΙΟ - 2019

McKenzie technique and mobilization techniques for physical pain treatment.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Σε αυτή πτυχιακή εργασία με θέμα “Τεχνικές Mckenzie και τεχνικές κινητοποίησης σε χαμηλό πόνο στην οσφυϊκή περιοχή” θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου, Κα. Λέπουρα Αλεξάνδρα για την καθοδήγηση και της συμβουλές της για την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Επίσης την οικογένεια μου για τη συνεχή στήριξη της κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Νικόλας Μανώλη, 2019

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Φυσικοθεραπείας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Όλο και περισσότερα άτομα κάθε χρόνο παρουσιάζουν κάποιο πρόβλημα χαμηλά στην ΟΜΣΣ. Οι τεχνικές Mckenzie αλλά και οι τεχνικές κινητοποίησης είναι από τις πιο δημοφιλείς τεχνικές για την αντιμετώπιση του πόνου χαμηλά στην ΟΜΣΣ. Στην μέχρι σήμερα ανασκόπηση που έχει γίνει φαίνεται πως και οι δύο τεχνικές βοηθούν ώστε να μειωθεί ο πόνος αλλά και να βελτιωθεί η λειτουργικότητα των ατόμων αυτών. Όμως μελέτες που να συγκρίνουν τις δύο τεχνικές μεταξύ τους είναι περιορισμένες.

Σκοπός της ανασκόπησης αυτής ήταν να συγκρίνει άρθρα, τα οποία συγκρίνουν τις δύο τεχνικές με άλλες, αλλά και τις δύο τεχνικές μεταξύ τους, ώστε να διαφανεί η αποτελεσματικότητα τους και ποια από τις δύο τεχνικές είναι πιο αποτελεσματική για τη μείωση του πόνου στα άτομα που αντιμετωπίζουν πρόβλημα.

Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε μέσα από 31 άρθρα και 7 βιβλία. Οι βάσεις δεδομένων στις οποίες έγινε η αναζήτηση είναι PubMed, sport discus, ebsco, Medline, science direct και Pedro. Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν για την ανεύρεση άρθρων ήταν low back pain, manual therapy, Mckenzie treatment, sacroiliac joint pain, manipulation, physical therapy, physiotherapy.

Τα αποτελέσματα στις μελέτες που σύγκριναν τις δύο τεχνικές με άλλες τεχνικές παρέμβασης ήταν υπέρ των τεχνικών πλην στην ομάδα που σύγκρινε τις τεχνικές Mckenzie με ενεργητικές ασκήσεις όπου τα αποτελέσματα ήταν ποικίλα. Στην σύγκριση μεταξύ των τεχνικών κινητοποίησης και των τεχνικών Mckenzie τα αποτελέσματα ήταν υπέρ των τεχνικών Mckenzie όσον αφορά την λειτουργικότητα.

Συμπερασματικά και οι δύο τεχνικές βοηθούν στο να μειωθεί ο πόνος και να βελτιωθεί η λειτουργικότητα όμως η αρθρογραφία είναι περιορισμένη σε έρευνες που να συγκρίνουν τις δύο τεχνικές μεταξύ τους. Μέσα από τις έρευνες που βρέθηκαν να συγκρίνουν τις δύο τεχνικές φάνηκε πως οι τεχνικές Mckenzie είχαν καλύτερα αποτελέσματα από τις τεχνικές κινητοποίησης όταν εφαρμόζονταν περισσότερες θεραπείες.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ:

Contents

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ:	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ:.....	9
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	10
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ:	11
1.1 Περιγραφή προβλήματος.....	12
1.2 Ορισμοί.....	13
2. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	16
2.1 Ιστορική αναδρομή στις τεχνικές	16
2.2 Ανατομικά στοιχεία	17
2.3 Κινησιολογία:	20
2.4 Παθολογία:	21
3. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	23
3.1 Κριτήρια Εισόδου- Αποκλεισμού Μελετών	23
3.2 Μηχανισμοί αναζήτησης	24
3.3 Λέξεις κλειδιά.....	24
3.4 Τεχνικές κινητοποίησης και ασκήσεις ενδυνάμωσης.....	25
3.5 Στοχευμένες τεχνικές κινητοποίησης και μη στοχευμένες τεχνικές κινητοποίησης	31
3.6 Τεχνικές κινητοποίησης και εικονική θεραπεία	35
3.7 Τεχνικές McKenzie και θεραπεία συμβουλευτικού χαρακτήρα.....	40
3.8 Τεχνικές McKenzie και ασκήσεις ενδυνάμωσης.....	42
3.9 Τεχνικές κινητοποίησης και τεχνικές McKenzie.....	48
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	53
4.1 Συζήτηση αποτελεσμάτων.....	53
4.2 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ τεχνικών κινητοποίησης και ασκήσεων ενδυνάμωσης.....	53
4.3 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ στοχευμένων τεχνικών κινητοποίησης και μη στοχευμένων τεχνικών κινητοποίησης	54
4.4 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ τεχνικών κινητοποίησης και εικονικής θεραπείας.....	54
4.5 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ τεχνικών McKenzie και θεραπείας συμβουλευτικού χαρακτήρα	55
4.6 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ τεχνικών McKenzie και ασκήσεων ενδυνάμωσης	55
4.7 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ τεχνικών κινητοποίησης και τεχνικών McKenzie	56
4.8 Περιορισμοί.....	56

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	58
6. ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	59

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Στοχευμένες και μη στοχευμένες τεχνικές κινητοποίησης	14
Εικόνα 2: Σπονδυλική Στήλη	18
Εικόνα 3: Οσφυϊκοί σπονδύλοι	18

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ:

Πίνακας 1: Σύγκριση των τεχνικών κινητοποίησης με ασκήσεις ενδυνάμωσης	28
Πίνακας 2: Σύγκριση στοχευμένων τεχνικών κινητοποίησης με μη στοχευμένων τεχνικών	33
Πίνακας 3: Σύγκριση τεχνικών κινητοποίησης και εικονικής θεραπείας.	38
Πίνακας 4: Σύγκριση τεχνικών McKenzie και θεραπείες συμβουλευτικού χαρακτήρα	41
Πίνακας 5: Σύγκριση τεχνικών McKenzie με ασκήσεις ενδυνάμωσης	46
Πίνακας 6: Σύγκριση τεχνικών κινητοποίησης με τεχνικές McKenzie	51

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

1. Χ.Π.Ο: Χαμηλός πόνος στην οσφύ
2. VAS: Visual analogue scale
3. NRS: Numerical pain rating scale
4. ODI: Oswestry disability index
5. RM: Roland Moris
6. RMDQ: Roland Moris disability questionnaire
7. FRI: Functional rating index
8. ΟΜΣΣ: Οσφυϊκή μοίρα σπονδυλικής στήλης

ΤΕΧΝΙΚΕΣ MCKENZIE ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΟΣΦΥΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

Στην σύγχρονη κοινωνία που με τις κοινωνικές αλλαγές και γενικά τις αλλαγές στον τρόπο ζωής, προκαλούνται χρόνο με τον χρόνο όλο και περισσότερα περιστατικά πόνου στην οσφύ (Paatelma *et al.*, 2008). Ο πόνος στην οσφύ είναι ένα εξαιρετικά κοινό σύμπτωμα σε όλο τον κόσμο, με υψηλό επιπολεασμό που οδηγεί σε σοβαρές τόσο προσωπικές όσο και κοινωνικοοικονομικές συνέπειες. Παρά τις διάφορες θεραπείες που εμφανίζονται κατά καιρούς το κόστος της θεραπείας έχει αυξηθεί κατά 65% τα τελευταία 10 χρόνια χωρίς όμως να υπάρχει αισθητή βελτίωση στα αποτελέσματα που παρουσιάζουν οι ασθενείς (Paatelma *et al.*, 2008).

Ο χρόνιος πόνος στην οσφύ είναι επίσης μια από τις πιο κοινές αιτίες για χρόνιες αναπηρίες σε ασθενείς. Παρά τις διάφορες θεραπείες που εμφανίζονται κατά καιρούς το κόστος της θεραπείας και σε αυτή την περίπτωση έχει πάλι αυξηθεί κατά 65% τα τελευταία 10 χρόνια χωρίς όμως να υπάρχει αισθητή βελτίωση στα αποτελέσματα που παρουσιάζουν οι ασθενείς (Visser *et al.*, 2013).

Οσφυαλγία είναι ένας γενικός όρος που χρησιμοποιείται συχνά για να περιγράψει πόνο στην περιοχή της οσφύς που εκτείνεται από τους γλουτούς μέχρι τις κατώτερες πλευρές (Dunsford, Kumar and Clarke, 2011). Στην αγγλική ορολογία ο όρος <ομπρέλα> χρησιμοποιείται ως: 'χαμηλός πηγές πρόκλησης πόνου στην οσφύ είναι η ιερολαγόνια δυσλειτουργία η οποία μπορεί να οφείλεται μετά από άμεσο τραυματισμό, μονοκατευθυντική πυελική διάτμηση, επαναλαμβανόμενες και στροφικές δυνάμεις, φλεγμονή, ή και λόγω ιδιοπαθούς εμφάνισης (Kamali and Shokri, 2012). Άλλοι παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν πόνο στην οσφύ είναι: Εκφύλιση μεσοσπονδύλιου δίσκου, σπονδυλολίσθηση και σύνδρομο ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων, τα οποία αναλύονται πιο κάτω.

Τα κυριότερα συμπτώματα που μπορεί να εμφανιστούν είναι ο πόνος στην οπίσθια περιοχή της οσφύς και ιερολαγόνιας άρθρωσης που μπορεί να αντανακλάται στην βουβωνική χώρα, στο μείζων τροχαντήρα, στους γλουτούς και σε σοβαρές περιπτώσεις στο γόνατο, στην περιοχή του γαστροκνημίου και μπορεί να φτάσει μέχρι τον αστράγαλο και τα δάκτυλα (Shearar, Colloca and White, 2005). Επίσης μπορεί να παρουσιαστεί μειωμένη κινητικότητα στην περιοχή, όπου μαζί με τα προαναφερθέντα συμπτώματα του πόνου μπορεί μακροπρόθεσμα να προκαλέσουν χρόνια αναπηρία (Shearar, Colloca and White, 2005).

1.1 Περιγραφή προβλήματος

Μια συστηματική ανασκόπηση της αρθρογραφίας εμφανίζει περιορισμένες μελέτες που να συγκρίνουν τις τεχνικές κινητοποίησης και τις τεχνικές McKenzie, όσον αφορά την μείωση των συμπτωμάτων σε ασθενείς με Χ.Π.Ο. Επίσης παρατηρήθηκε πως μέσα από αυτή την συστηματική ανασκόπηση στην οποία συγκρίνονται οι δύο τεχνικές έχουν οριακές διαφορές υπέρ της μίας ή της άλλης τεχνικής με αντικρουόμενα αποτελέσματα. Μία άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2011 η οποία σύγκρινε και αυτή με την σειρά της τις δύο τεχνικές έδειξε μια ελαφρώς καλύτερη βελτίωση στα συμπτώματα, με την χρήση της τεχνικής McKenzie (Petersen *et al.*, 2011). Έτσι δύο από τις πιο κοινές τεχνικές για την μείωση των συμπτωμάτων σε ασθενείς με Χ.Π.Ο., έχουν ασαφή αποτελέσματα ως προς το ποια από τις δύο τεχνικές έχει την καλύτερη αποτελεσματικότητα για την μείωση των συμπτωμάτων. Ενώ κάποιες έρευνες έδειξαν μικρές διαφορές ανάμεσα στις δύο αυτές τεχνικές (Petersen *et al.*, 2011) άλλες έρευνες που συνέκριναν την αποτελεσματικότητα των δύο τεχνικών (Petersen, *et al.*, 2007) δεν υπόδειξαν διαφορές μεταξύ των δύο τεχνικών.

Οι πιο κοινές κατευθυντήριες γραμμές που δίνονται γενικότερα για τη διαχείριση του πόνου χαμηλά στην οσφυ τόσο σε οξεία (διάρκεια κάτω από 6 εβδομάδες) όσο και σε χρόνια φάση (διάρκεια πάνω από 12 εβδομάδες), είναι να παραπέμπονται για φυσικοθεραπεία. Η προτεινόμενη θεραπεία από τους φυσικοθεραπευτές είναι διάφορες ασκήσεις σε συνδυασμό με τεχνικές κινητοποίησης (Paatelma *et al.*, 2008).

Οι τεχνικές κινητοποίησης είναι μια παρέμβαση η οποία χρησιμοποιείται πολύ συχνά για την θεραπεία σε ασθενείς με Χ.Π.Ο. Μέσα από έρευνες διαφάνηκε ότι είναι μια αποτελεσματική θεραπεία (Kamali and Shokri, 2012). Συγκεκριμένα, τεχνικές κινητοποίησης τύπου <<trust>> φαίνεται να είναι πιο διαδεδομένες αλλά και με καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με τις υπόλοιπες τεχνικές (Kamali and Shokri, 2012).

Σε μια άλλη μελέτη φαίνεται ότι οι τεχνικές McKenzie έχουν καλύτερα αποτελέσματα όσο αφορά την μείωση του πόνου και της λειτουργικότητας σε ασθενείς με Χ.Π.Ο. (Paatelma *et al.*, 2008).

Ο σκοπός της συγκεκριμένης ανασκόπησης ήταν να συγκρίνουμε την τεχνική McKenzie με άλλες τεχνικές κινητοποίησης σε Χ.Π.Ο. και στην ιερολαγόνια άρθρωση. Έγινε έλεγχος κατά πόσο οι δύο τεχνικές βελτιώνουν τα αποτελέσματα και πιά από της δύο είναι πιο αποτελεσματική.

Οι στόχοι της έρευνας ήταν:

- Να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των δύο τεχνικών
- Να συγκριθούν οι δύο τεχνικές μεταξύ τους

- Να καλυφθεί το κενό που υπήρχε στη αρθρογραφία
- Να γίνει μια έρευνα ώστε ασθενείς και θεραπευτές να μπορούν να επιλέγουν την κατάλληλη τεχνική ώστε να γίνεται πιο αποτελεσματική η θεραπεία

Για την εκπόνηση της συγκριμένης έρευνας τέθηκαν ορισμένες οριοθετήσεις:

- Η εργασία είχε ως σκοπό την εύρεση της καταλληλότητας των τεχνικών στην οσφυϊκή μοίρα
- Η εργασία είχε ως σκοπό την εύρεση της καταλληλότητας των τεχνικών στις ιερολαγόνιας
- Η εργασία δεν είχε ως σκοπό να επεκταθεί σε άλλες γειτονικές αρθρώσεις όπως ισχίων ή θωρακικής μοίρας.

1.2 Ορισμοί

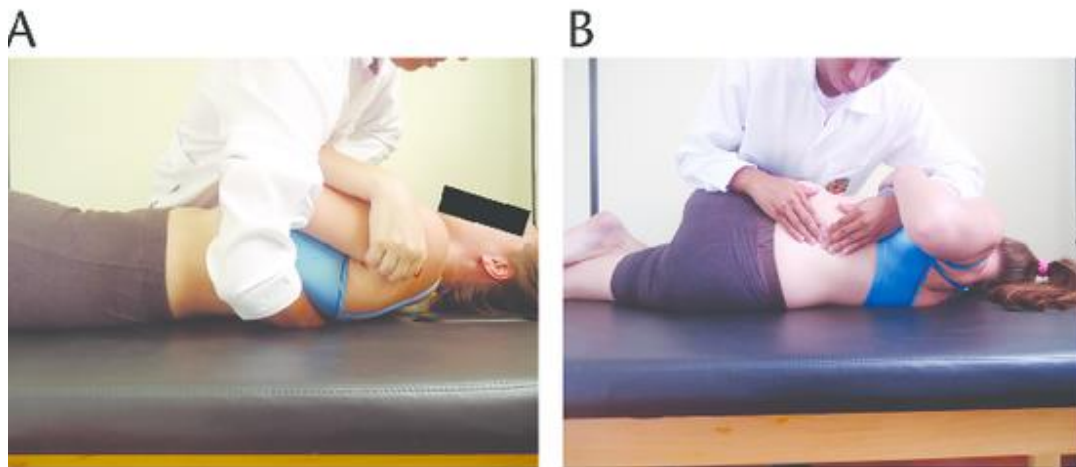
Χαμηλός πόνος στην οσφύ (Χ.Π.Ο): (ή οσφυαλγία)

Ορίζεται ο πόνος που ξεκινά από το ύψος των οσφυϊκών σπονδύλων και μπορεί να φτάνει μέχρι την περιοχή των γλουτών (Dunsford, Kumar and Clarke, 2011). Σε σοβαρότερες περιπτώσεις ο πόνος μπορεί να αντανακλά στο γόνατο ακόμη και μέχρι την περιοχή του γαστροκνημίου ακόμα και τα μικρά δάκτυλα (Kamali and Shokri, 2012). Υπάρχουν πολλές αιτίες για τις οποίες μπορεί να προκληθεί σε κάποιον Χ.Π.Ο. Το κυριότερο αίτιο αυτού του προβλήματος είναι η κακή στάση του σώματος η οποία μπορεί να προκαλέσει κακώσεις καταπόνησης - διάτασης. Η παρατεταμένη κακή στάση προκαλεί διάταση των συνδέσμων και των άλλων μαλακών ιστών στην περιοχή της οσφύς. Μια άλλη αιτία για τον πόνο στην οσφύ είναι λόγω κάποιου άμεσου τραυματισμού. Πόνος στη περιοχή της οσφύς μπορεί επίσης να υπάρχει μετά από κάποια προβολή μεσοσπονδύλιου δίσκου ο οποίος μπορεί να πιέζει το ισχιακό νεύρο αλλά και το μηριαίο νεύρο. Πρόκληση πόνου στην οσφύ μπορεί να οφείλεται ακόμη και στην ιερολαγόνια δυσλειτουργία η οποία μπορεί να οφείλεται μετά από άμεσο τραυματισμό, μονοκατευθυντική πυελική διάτμηση, επαναλαμβανόμενες και στροφικές δυνάμεις, φλεγμονή, ή και λόγο ιδιοπαθούς εμφάνισης (Kamali and Shokri, 2012). Ακόμη η υποκινητικότητα κάποιων σπονδυλικών σωμάτων μπορεί να προκαλέσει υπερκινητικότητα στο σημείο των οσφυϊκών σπονδύλων με αποτέλεσμα να προκαλείται πόνος αλλά και αδυναμία στην περιοχή του κορμού.

Τεχνικές κινητοποίησης (manual therapy):

Είναι τεχνικές οι οποίες εφαρμόζονται από τον θεραπευτή με σκοπό τόσο την αξιολόγηση αλλά και την αποκατάσταση κάποιας δυσλειτουργίας των

ενδοαρθρικών της αρθρικής κινητοποίησης αναφέρεται σε τεχνικές οι οποίες χρησιμοποιούνται για την αρθρική δυσλειτουργία όπως είναι η δυσκαμψία, σε περιπτώσεις αναστρέψιμης αρθρικής υποκινητικότητας ή πόνου, με στόχο την αποκατάσταση του “joint play”. Δηλαδή των κινήσεων που παρατηρούνται μεταξύ των αρθρικών επιφανειών που χρειάζονται για την σωστή και φυσιολογική κίνηση των αρθρώσεων (Lewit, 2010). Τεχνικές οι οποίες χρησιμοποιούνται είναι η έλξη δηλαδή η κάθετη απομάκρυνση των 2 αρθρικών επιφανειών, η συμπίεση με την οποία οι δύο αρθρικές επιφάνειες έρχονται πιο κοντά, η ολίσθηση που διακρίνεται σε κοιλιακά (προς την κοιλία) ραχιαία (προς την σπονδυλική στήλη), κρνιακά (προς την κεφαλή) και ουριαία (προς τα πόδια). Επίσης υπάρχουν οι τεχνικές κύλισης και περιστροφής (Φουσέκης, 2015). Οι τεχνικές αυτές μπορούν να γίνουν σε διάφορους βαθμούς ανάλογα με το τι θέλουμε να πετύχουμε. Οι 1ου (απλή επαφή) και 2ου βαθμού (μέχρι το σημείο του περιορισμού) χρησιμοποιούνται κυρίως για αναλγησία ενώ η 3ου βαθμού (πέρα από το σημείο περιορισμού) για βελτίωση του joint play. Ακόμη υπάρχουν οι τεχνικές thrust (high velocity low amplitude) (4ου βαθμού) οι οποίες είναι μεγάλης ταχύτητας και ακρίβειας τεχνικές οι οποίες χρησιμοποιούνται για την βελτίωση του joint play καθώς και για μείωση του πόνου αλλά και την βελτίωση της λειτουργικότητας. Όλες οι πιο πάνω τεχνικές βασίζονται στις αρχές της αρθροκινηματικής (Lewit, 2010).



Εικόνα 1: Στοχευμένες και μη στοχευμένες τεχνικές κινητοποίησης (Oliveira, R.F., 2013)

Τεχνικές Mckenzie:

Είναι τεχνικές (πρόγραμμα ασκήσεων) οι οποίες έχουν ως στόχο την αξιολόγηση, την παρέμβαση αλλά και την πρόληψη (Garcia *et al.*, 2013). Η αξιολόγηση εφαρμόζεται με τη χρήση παρατεταμένων θέσεων και επαναλαμβανόμενων κινήσεων με σκοπό την αναπαραγωγή των συμπτωμάτων ή την μείωση αυτών. Η παρέμβαση εφαρμόζεται ανάλογα με το αποτέλεσμα της αξιολόγησης ενώ για τους σκοπούς πρόληψης ενθαρρύνει τους ασθενείς να εφαρμόζουν απλά προγράμματα ασκήσεων αυτοδιαχείρισης για τον έλεγχο των συμπτωμάτων τους (Garcia *et al.*, 2013). Πλην της αξιολόγησης η παρέμβαση και η πρόληψη γίνονται από τον ίδιο τον ασθενή με την καθοδήγηση από τον εκάστοτε θεραπευτή. Οι τεχνικές αυτές έχουν ως στόχο την

αποκατάσταση του εύρους τροχιάς αλλά και της μείωσης του πόνου. Οι περισσότερες ασκήσεις αποσκοπούν ώστε να αποβάλουν άμεσα τα συμπτώματα των ασθενών με τη διόρθωση των μηχανικών φορτίων στο τελικό εύρος όπου παράγεται ο πόνος. Στο πρόγραμμα ασκήσεων που εφαρμόζεται οι ασκήσεις που γίνονται κυρίως εκτατικές. Πέραν των ασκήσεων, οι τεχνικές McKenzie έχουν σαν στόχο την βελτίωση της στάσης. Έτσι οι θεραπευτές δίνουν συμβουλές για την σωστή εργονομία τόσο στην φάση κάποιας εργασίας αλλά και κατά τη ξεκούραση των ασθενών (McKenzie, 1985).

Μη στοχευμένες τεχνικές:

Οι μη στοχευμένες τεχνικές είναι τεχνικές κινητοποίησης οι οποίες γίνονται με σωστές λαβές και χειρισμούς. Όμως η φορά και η κατεύθυνση της εφαρμογής είναι διαφορετική από αυτή που προβλέπεται μετά την αξιολόγηση του θεραπευτή, είτε εφαρμόζεται σε άλλο σημείο από αυτό του περιορισμού, είτε εφαρμόζεται σε λάθος χρόνο από τον προβλεπόμενο (Chiradejnant *et al.*, 2003). Για παράδειγμα μετά από μια αξιολόγηση στον ασθενή όπου φάνηκε πως η καταλληλότερη τεχνική ήταν η εφαρμογή ουριαία ολίσθησης, όμως εφαρμόζοταν κεφαλαία ολίσθηση.

Θεραπεία συμβουλευτικού χαρακτήρα:

Η θεραπεία αυτή έχει ως στόχο να συμβουλέψει τους ασθενείς ώστε να αποφύγουν κάποιες μη επιτρεπόμενες θέσεις και λειτουργίες οι οποίες μπορεί να επιδεινώσουν τα συμπτώματα. Επίσης να δώσουν κατάλληλες συμβουλές ώστε να παραμείνουν ενεργεί ανάλογα με τις ασχολίες τους. Ένα άλλο σημείο το οποίο υπάρχει στη θεραπεία αυτή είναι η χρήση παυσίπionου (παρακεταμόλη)(Sheets *et al.*, 2012).

Ασκήσεις ενδυνάμωσης:

Οι ασκήσεις αυτές έχουν ως στόχο την ενδυνάμωση κάποιων αδύναμων μυών αλλά και για την βελτίωση του εύρους κίνησης. Υπάρχουν πολλά προγράμματα ενδυνάμωσης, ένα από αυτά αναλύεται στο άρθρο του Balthazard *et al* (2012) και περιλαμβάνει ασκήσεις κινητικότητας, παθητικές διατάσεις κινητικού ελέγχου και ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών της περιοχής.

2. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2.1 Ιστορική αναδρομή στις τεχνικές

Οι τεχνικές κινητοποίησης χρησιμοποιούνταν από πολύ παλιά. Από την αρχαιότητα υπήρχαν θεραπευτές οι οποίοι προσπαθούσαν να επανατοποθετήσουν τις αρθρώσεις. Με το πέρασμα των αιώνων, οι τεχνικές αυτές διαδόθηκαν σε διάφορες χώρες. Αρχικά από την αρχαία Ελλάδα με γνώστη τον Ιπποκράτη και ακολούθως έφτασαν μέχρι την Ανατολή και την Αμερική. Εκεί βελτιώθηκαν αλλάζοντας μορφή και βελτιώνοντας τις υφιστάμενες γνώσεις που υπήρχαν, φτάνοντας στην σημερινή τους μορφή και αναγνωρίστηκαν παγκοσμίως τον τελευταίο αιώνα (Lewit, 2010). Οι τεχνικές αυτές χρησιμοποιούνται σε διάφορες κατηγορίες παθήσεων ανάλογα με τη δομή του προβλήματος. Η πιο συνηθισμένη εφαρμογή των τεχνικών αυτών είναι για αποκατάσταση της λειτουργικότητας σε αρθρώσεις όλου του σώματος με περιορισμένη κινητικότητα και πόνο. Μέσα στις τεχνικές αυτές συμπεριλαμβάνονται και οι τεχνικές ενδοαρθρικής κινητοποίησης, οι νευροκινητοποιήσεις καθώς και οι τεχνικές ενδοαρθρικής κινητοποίησης, οι νευροκινητοποιήσεις καθώς και οι τεχνικές muscle energy techniques. Η κάθε μια από τις τεχνικές αυτές χρησιμοποιείται για διαφορετικό σκοπό (Young, et al, 2009). Οι νευροκινητοποιήσεις χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις όπου υπάρχει αυξημένη μηχανική ευαισθησία στον εμπλεκόμενο περιφερικό νευρικό ιστό, σε περιπτώσεις όπου υπάρχει μειωμένη κινητικότητα του εμπλεκόμενου περιφερικού νευρικού ιστού καθώς και σε εκδηλώσεις νευρολογικών συμπτωμάτων στη πάσχουσα περιοχή αλλά και στις γειτονικές αρθρώσεις Young, et al (2009). Οι τεχνικές muscle energy techniques χρησιμοποιούνται για αποκατάσταση της κινητικότητας καθώς και για τη βελτίωση της λειτουργικότητας. Οι τεχνικές ενδοαρθρικής κινητοποίησης είναι αυτές που χρησιμοποιούνται περισσότερο. Γίνονται από εξειδικευμένους θεραπευτές που είναι γνώστες των τεχνικών. Σκοπό έχουν να μειώσουν τον πόνο, να βελτιώσουν την κινητικότητα της άρθρωσης και να διατείνουν τα θυλακοσυνδεσμικά στοιχεία της άρθρωσης. Χρησιμοποιούνται σε όλες τις αρθρώσεις έχοντας ως βασική αρχή το νόμο του κυρτού και του κοίλου (Lewit, 2010).

Ο R.McKenzie είναι αυτός που τη δεκαετία του 60' ανέπτυξε τις δικές του θεωρίες για εξέταση και θεραπεία (McKenzie, 1985). Προκειμένου οι θεραπευτές να χρησιμοποιούν ένα ενιαίο τρόπο σκέψης το 1982 ιδρύθηκε το ινστιτούτο McKenzie. Η μέθοδος αυτή έχει αναγνωριστεί παγκοσμίως σε προβλήματα που αφορούν την οσφυ και γενικά τη σπονδυλική στήλη, καθώς και προβλήματα στην λεκάνη και τα ισχία. Φιλοσοφία αυτής της μεθόδου είναι οι ασθενείς να έχουν ενεργητικό ρόλο στη θεραπεία μέσα από την εκμάθηση των κατάλληλων ασκήσεων.

Στόχος της μεθόδου είναι η κεντροποίηση ή και η εξάλειψη του πόνου και άλλων συμπτωμάτων. Η αξιολόγηση των ασθενών περιλαμβάνει την λήψη του ιστορικού και τη φυσική εξέταση. Σκοπός του είναι να εκτιμηθεί το μέγεθος του προβλήματος και να αναγνωριστούν τυχόν “κόκκινες σημαίες” που αποτρέπουν τους ασθενείς να

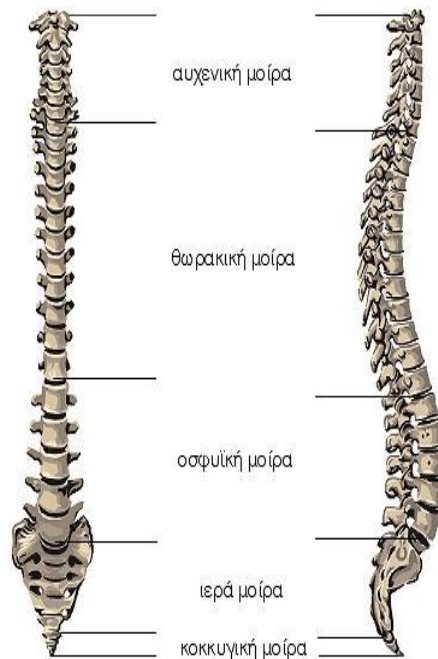
εφαρμόσουν τις ασκήσεις. Κατά τη φυσική αξιολόγηση οι ασθενείς εκτελούν διάφορες δοκιμασίες μέσα από τις διάφορες θέσεις με στόχο τη ταξινόμηση του προβλήματος και επιλογή της κατάλληλης θεραπείας. Για τη θεραπεία γίνεται ανάλυση από μία σειρά ασκήσεων κυρίως εκτατικές που δίνουν έμφαση στην ενεργητική συμμετοχή του ασθενή. Οι ασκήσεις αυτές μπορούν εύκολα να εφαρμοστούν από το σπίτι χωρίς κάποια περαιτέρω επίβλεψη. Η μέθοδος αυτή αποσκοπεί και στην πρόληψη κάποιου μελλοντικού επεισοδίου παρόμοιου πόνου.

Η μέθοδος McKenzie ταξινομεί το πρόβλημα του κάθε ασθενή σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία είναι το σύνδρομο στάσης (Postural Syndrome) το οποίο είναι αποτέλεσμα παρατεταμένης διατήρησης της λανθασμένης στάσης. Επηρεάζονται κυρίως οι μύες, τένοντες και οι επιφάνειες των αρθρώσεων. Ο πόνος είναι τοπικός και μπορεί να επιμένει για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Η δεύτερη κατηγορία είναι το σύνδρομο δυσλειτουργίας (Dysfunction Syndrome) το οποίο εμφανίζεται μετά από κάποια βράχυνση συνδετικού ιστού, η οποία μπορεί να εμφανιστεί τόσο σε οξεία όσο και σε χρόνια φάση με κοινό σύμπτωμα τη στασιακή απώλεια εύρους κίνησης και εμφάνιση πόνου σε τελικό εύρος κίνησης. Η τρίτη κατηγορία είναι η πιο κοινή ονομάζεται σύνδρομο διαταραχής (Derangement Syndrome). συγκεκριμένες κινήσεις και πατέντα κινήσεων αυξάνουν την ευαισθησία της περιοχής. Για παράδειγμα μια κάμψη ή έκταση της οσφυϊκής μοίρας μπορεί να αυξήσει ή να μειώσει τα συμπτώματα της περιοχής (McKenzie, 1985).

2.2 Ανατομικά στοιχεία

Σπονδυλική στήλη:

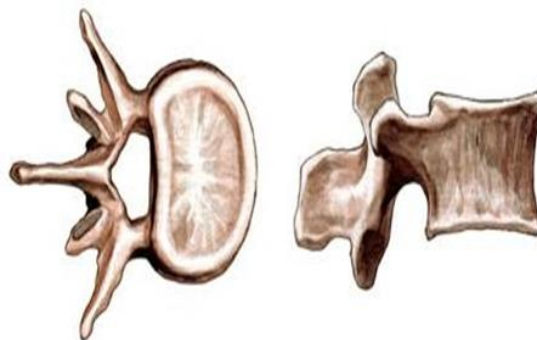
Η σπονδυλική στήλη αποτελεί το βασικό σκελετό του κορμού. Αποτελείται από 33-34 σπονδύλους και μεσοσπονδύλιους δίσκους, οι οποίοι εκτείνονται από τη βάση του κρανίου όπου βρίσκεται ο πρώτος αυχενικός σπόνδυλος μέχρι τον τελευταίο κοκκυγικό σπόνδυλο. Διαχωρίζονται σε αυχενικούς, θωρακικούς, ιερούς και κοκκυγικούς σπονδύλους (Kahle, et. al 1985).



Εικόνα 2: Σπονδυλική Στήλη (Mathis, 2003)

Οσφυϊκοί σπόνδυλοι:

Οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι είναι οι μεγαλύτεροι όλης της σπονδυλικής στήλης. Οι ακανθώδεις αποφύσεις είναι τετράπλευρες με κατεύθυνση προς τα πίσω. Οι εγκάρσιες αποφύσεις προέρχονται από καταβολές πλευρών που συνενώθηκαν με τους σπονδύλους. Όπως και στους υπόλοιπους σπονδύλους υπάρχει η άνω και η κάτω σπονδυλική εντομή. Τα μεσοσπονδύλια τμήματα που σχηματίζονται είναι σχετικά μεγάλα αντίθετα με το σπονδυλικό τμήμα που είναι σχετικά μικρό. Μέσα στο σπονδυλικό τμήμα στην οπίσθια επιφάνεια του τμήματος υπάρχει ένα μεγάλο τμήμα για την έξοδο της σπονδυλοβασικής φλέβας. Οι τέσσερις από τους πέντε σπονδύλους είναι ίδιοι πλην του 5ου που έχει πιο παχύ σώμα μπροστά από ότι πίσω (Kahle, et. al 1985).



Εικόνα 3: Οσφυϊκοί σπονδύλοι (Mathis, 2003)

Μεσοσπονδύλιος δίσκος:

Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι βρίσκονται μεταξύ των σωμάτων των σπονδύλων. Όταν κάποιος τους παρατηρήσει σε οβελιαία διατομή παρουσιάζονται με σφηνοειδές σχήμα. Κάθε μεσοσπονδύλιος δίσκος αποτελείται περιφερικά από τον ινώδη δακτύλιο και κεντρικά από μαλακό ζελατοειδές πυρήνα, ο οποίος ονομάζεται πηκτοειδής πυρήνας που περιέχει υπολείμματα της νωτιαίας χορδής. Ο ινώδης δακτύλιος ο οποίος αποτελείται από διατεταγμένες κολαγόνες ίνες βρίσκεται υπό τάση από τον πηκτοειδή πυρήνα (Kahle, et. al 1985). Οι μεσοσπονδύλιοι είναι σημαντικοί απορροφητήρες κραδασμών και αντιστέκονται στις συμπιεστικές δυνάμεις, με την ικανότητα τους να κατανέμουν τις δυνάμεις αυτές προς όλες τις κατευθύνσεις (Kisner, Colby, 1996).

Αρθρώσεις σπονδυλικής στήλης:

Η σπονδυλική στήλη αποτελείται από τις διαρθρώσεις μεταξύ των σπονδυλικών σωμάτων και τις διαρθρώσεις μεταξύ των σπονδυλικών τόξων.

Διαρθρώσεις σπονδυλικών σωμάτων: Οι αρθρώσεις αυτές είναι μεταξύ δύο σπονδυλικών σωμάτων και κατατάσσονται στη κατηγορία των συγχονδρώσεων. Μεταξύ των σπονδυλικών σωμάτων υπάρχει ο μεσοσπονδύλιος δίσκος, οι ιδιότητες του οποίου αναφέρονται πιο πάνω. Επίσης οι αρθρώσεις της σπονδυλικής στήλης ενισχύονται από διάφορους συνδέσμους που προσδίδουν σταθερότητα. Kahle, et. al (1985).

Ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις: Οι διαρθρώσεις μεταξύ των αρθρικών

αποφύσεων των σπονδυλικών τόξων είναι μη αξονικές. Υπάρχει η αρθρική κοιλότητα και περιβάλλεται από αρθρικό θύλακα όπου επιτρέπεται ένα μικρός μικρός βαθμός ολίσθησης. Στην οσφυϊκή μοίρα λόγω της διάταξης οι σπόνδυλοι είναι κλειδωμένοι και δεν επιτρέπουν στροφή. Kahle, et. al (1985).

Μύες οσφυϊκής μοίρας:

Η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης καλύπτεται από μια ομάδα

μυών και συνδέσμων που έχουν ως σκοπό τη σταθεροποίηση της περιοχής. Παράλληλα οι μύες της περιοχής κατά τη σύσπαση τους εκτελούν ορισμένες κινήσεις όπως η κάμψη, η έκταση αλλά και η πλάγια κάμψη.

Κοιλιακό τοίχωμα:

- Πλάγιοι μύες:-έξω λοξός, -έσω λοξός, -εγκάρσιος κοιλιακός
- Πρόσθιοι μύες:- ορθός κοιλιακός, -πυραμοειδής

- Εν το βάθει: - τετράγωνος οσφυϊκός, -μείζων ψοΐτης (Kahle, et. al 1985)

Σύνδεσμοι σπονδυλικής στήλης

Κύριοι σύνδεσμοι: Πρόσθιος και οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος. Φέρονται κατά μήκος της πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνειας των σπονδυλικών σωμάτων. Ωχρός σύνδεσμος: Φέρεται μεταξύ των σπονδυλικών τόξων (Kahle, et. al 1985).

Δευτερεύων σύνδεσμοι: Μεσεγκάρσιοι σύνδεσμοι. Βρίσκονται μεταξύ των εγκάρσιων αποφύσεων. Μεσακάνθιος σύνδεσμος: Βρίσκεται μεταξύ των ακανθωδών αποφύσεων. Επακάνθιος σύνδεσμος. Ξεκινά από την ακανθώδη απόφυση του 7ου αυχενικού σπονδύλου και εκτείνεται μέχρι το ιερό οστό (Kahle, et. al 1985).

2.3 Κινησιολογία:

Οι κύριες κινήσεις της οσφυϊκής μοίρας είναι η κάμψη, η έκταση και η πλάγια κάμψη. Η στροφή γίνεται κυρίως στην αυχενική και θωρακική μοίρα με περιορισμένη στην οσφυϊκή.

Κάμψη: Η κίνηση της κάμψης λαμβάνει χώρα στο οβελιαίο επίπεδο γύρω από ένα μετωπιαίο άξονα. Κατά την κάμψη γίνεται μια συμπίεση των πρόσθιων τμημάτων του μεσοσπονδύλιου δίσκου και μια κίνηση προσθοπίσθιας ολίσθησης στους σπονδύλους. Στην περιοχή της οσφύς υπάρχει περιορισμός της κίνησης λόγω του ότι εμποδίζεται από τη τάση των επακάνθιων και των μεσακάνθιων συνδέσμων (ειδικά για τον Ο5 σπόνδυλο). Η κάμψη κάθε οσφυϊκού σπονδύλου προς τον επόμενο φτάνει τις 15°, ενώ η κάμψη του Ο5 προς το ιερό οστό είναι μόνο 10°. Κατά την κάμψη η οσφυϊκή λόρδωση εξαφανίζεται και εμφανίζεται μία ελαφριά κύφωση. Η οσφυϊκή μοίρα συμμετέχει στην κάμψη, με κάμψη του ενός σπονδύλου πάνω στον άλλο και σχετική ανοχή των οπίσθιων συνδέσμων μέχρις ότου σχηματιστεί η οσφυϊκή κύφωση, οπότε τελειώνει και η κίνηση (Hamilton and Kathryn, 2002).

Έκταση: Η κίνηση γίνεται στο οβελιαίο επίπεδο. Σε φυσιολογικά άτομα η μέση έκταση μεταξύ του Ο5 και του Ι1 σπονδύλου είναι 12°, ενώ μεταξύ των υπόλοιπων οσφυϊκών σπονδύλων είναι 5° για κάθε επίπεδο σπονδύλου. Κατά την έκταση τα σπονδυλικά σώματα ολισθαίνουν προς τα εμπρός. Την κίνηση της υπερέκτασης μπορεί να σταματήσει μόνο η τάση του πρόσθιου επιμήκη συνδέσμου και το πρόσθιο τμήμα του ινώδη δακτυλίου (Hamilton and Kathryn, 2002).

Πλάγια κάμψη: Η πλάγια κάμψη παρουσιάζει ένα εύρος κίνησης μεταξύ 20° και 30° σε κάθε πλευρά. Η κίνηση της πλάγιας κάμψης είναι ένα λύγισμα του κορμού προς το πλάι. Γίνεται στο μετωπιαίο επίπεδο γύρω από ένα οβελιαίο άξονα. Ανάλογα από τη θέση που γίνεται η πλάγια κάμψη παρατηρείται και μια στροφή στους σπονδύλους. Όταν γίνεται από όρθια θέση ή θέση υπερέκτασης τα σπονδυλικά σώματα στρέφονται αντίστροφα, ενώ οι σπονδυλικές αποφύσεις στρέφονται ομόπλευρα. Η κίνηση παρουσιάζει μεγαλύτερο εύρος όταν γίνεται και προς τα εμπρός κάμψη, γιατί τότε η αρθρική κοιλότητα είναι ευρύτερη. Αρχίζει από τον Θ10

σπόνδυλο, σχηματίζει δε μία πλάγια καμπύλη, με μεγαλύτερο βάθος μεταξύ Ο2 και Ο3 σπονδύλου. Το εύρος της κίνησης είναι 35°. Στον Ο5 σπόνδυλο, η πλάγια κάμψη είναι πολύ μικρή, γιατί εμποδίζεται από τον οσφυολαγόνιο σύνδεσμο (Hamilton and Kathryn, 2002).

Στροφή: Η στροφική κίνηση γίνεται στο οριζόντιο επίπεδο γύρω από ένα κατακόρυφο άξονα. Η στροφή γίνεται μεταξύ του Ο5 και του Ι1 σπονδύλου και υπάρχουν 6° στροφής, ενώ μεταξύ του Ο4 και του Ι1 σπονδύλου υπάρχουν 12° στροφής. Υπάρχει μία μικρού εύρους κίνηση, τόση, όση επιτρέπεται από τη χαλαρότητα του αρθρικού θύλακα και από την αρθρική κοιλότητα. Ο συνδυασμός της πλάγιας κάμψης και στροφής, αυξάνει το εύρος της στροφής (Hamilton and Kathryn, 2002).

2.4 Παθολογία:

Υπάρχουν πολλές παθήσεις που μπορούν να προκαλέσουν πόνο ή κάποια δυσλειτουργία στη σπονδυλική στήλη. Οι πιο συχνές από αυτές θα αναλυθούν πιο κάτω.

Εκφύλιση μεσοσπονδύλιου δίσκου: Με τον όρο εκφύλιση εννοούμε τη διαδικασία με την οποία η χρήση και η φθορά της σπονδυλικής στήλης, προκαλεί επιδείνωση της κατάστασης του δίσκου. Επαναλαμβανόμενες κινήσεις των αρθρώσεων προκαλούν μικροτραυματισμούς, οι οποίοι σε χρόνιο στάδιο οδηγούν το δίσκο να χάσει την ικανότητά του να απορροφά τους κραδασμούς. Επίσης αυτή η διαδικασία μπορεί να καταστρέψει εντελώς το δίσκο. Λόγω του τραυματισμού του δίσκου δημιουργείται φλεγμονή η οποία συνδέεται με μηχανικού τύπου πόνο ο οποίος εμφανίζεται στην περιοχή (Kisner, Colby, 1996).

Δημιουργία οστεοφύτων: Λόγω της εκφύλισης του δίσκου ο οργανισμός προσπαθεί να αντισταθμίσει την απώλειά του δημιουργώντας οστεόφυτα στην περιοχή. Αναπτύσσονται γύρω από τις ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις, γύρω από το δίσκο αλλά και γύρω από τα σπονδυλικά νεύρα στα οποία μπορεί να προκαλέσουν πίεση. Με τη δημιουργία οστεοφύτων περιορίζεται η κίνηση στην περιοχή έτσι έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση του πόνου (Solomon, Warwick, Nayagam, 2007).

Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου: Μετά από κάποια απότομη κίνηση ή την άρση κάποιου βαρετού αντικειμένου μπορεί να προκληθεί μετατόπιση του πηκτοειδή πυρήνα, λόγω της συμπίεσης, προς τον σπονδυλικό σωλήνα και τα νεύρα (Solomon, Warwick, Nayagam, 2007).

Σπονδυλολίσθηση: Ονομάζεται η μετατόπιση της σπονδυλικής στήλης, από ένα σπόνδυλο πάνω σε ένα άλλο. Ο συχνότερος σπόνδυλος στον οποίο παρουσιάζεται είναι ο Ο5 και σπανιότερα ο Ο4. Λόγω της μετατόπισης του σπονδύλου δημιουργούνται μικροτραυματισμοί, όπου δημιουργείται φλεγμονή. Έτσι ο ασθενής παρουσιάζει συμπτώματα πόνου και σε σοβαρότερες περιπτώσεις όπου η μετατόπιση

είναι μεγαλύτερη μπορεί να παρουσιάσει και συμπτώματα περιφερικής νευροπάθειας (Solomon, Warwick, Nayagam, 2007).

Σύνδρομο ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων: Το σύνδρομο των Facet περιγράφεται και ως μια παγίδευση στις αρθρικές επιφάνειες των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων. Είναι η προστριβή και ανάπτυξη αρθρίτιδας στις αρθρικές αποφύσεις των σπονδύλων. Αυτό είναι αποτέλεσμα της προοδευτικής στένωσης των μεσοσπονδύλιων διαστημάτων. Λόγω της διαταραχής στην αρμονική σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις αρθρικές αποφύσεις υπάρχει μια προστριβή μεταξύ τους και έτσι δημιουργείται αρθρίτιδα με αποτέλεσμα την πρόκληση πόνου στην περιοχή (Kisner, Colby, 1996).

Οσφυϊκή σπονδυλική στένωση: η σταδιακή στένωση του σπονδυλικού σωλήνα, προκαλεί μια πάθηση που καλείται σπονδυλική στένωση. Προκαλείται συνήθως από εκφυλιστικές αλλοιώσεις των αρθρώσεων των συνδέσμων και των μεσοσπονδύλιων δίσκων της σπονδυλικής στήλης. Το αποτέλεσμα της εκφύλισης αυτής προκαλεί υπερτροφία και ελάττωση του χώρου που είναι διαθέσιμος για τα νεύρα. Η σπονδυλική στένωση χωρίζεται σε κατηγορίες: τη στένωση των τρημάτων, την κεντρική και την άνω πλάγια στένωση (Solomon, Warwick, Nayagam, 2007).

Όλες οι πιο πάνω παθήσεις της σπονδυλικής στήλης προκαλούν πόνο στην περιοχή της οσφύς, μπορεί να προκαλέσουν μούδιασμα στα κάτω άκρα λόγω της πίεσης κάποιου νεύρου, μείωση του εύρους κίνησης αλλά και αδυναμία των μυών των κάτω άκρων. Όλα αυτά έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωση της λειτουργικότητας των ασθενών στις καθημερινές ασχολίες.

3. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Σκοπός και στόχοι

Τόσο στην καθημερινότητα μας, αλλά και στο χώρο εργασίας, συναντάμε καθημερινά ένα μεγάλο ποσοστό ασθενών που πάσχει από Χ.Π.Ο. Έτσι λοιπόν μέσα από αυτή την εργασία θα επιδιώξουμε να βρούμε τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα μέσα από διάφορες μεθόδους θεραπείας αλλά και τον γρηγορότερο τρόπο για αντιμετώπιση και μείωση του πόνου.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για τη σωστή εκπόνηση της παρούσας μελέτης έγινε επιλογή με συγκεκριμένα κριτήρια εισδοχής αλλά και αποκλεισμού, για τα άρθρα που επιλέχθηκαν να συμπεριληφθούν στην μελέτη.

3.1 Κριτήρια Εισόδου- Αποκλεισμού Μελετών

Κριτήρια εισδοχής:

- Όλα τα άρθρα να είναι γραμμένα στα αγγλικά
- Η μεθοδολογία των άρθρων να ήταν Randomized Control Trial
- Οι ασθενείς μέσα στις μελέτες να είχαν Χ.Π.Ο.
- Οι ασθενείς μέσα στα άρθρα να είναι ηλικίας από 18 μέχρι 80 ετών.
- Σαν μέτρα έκβασης των μελετών έπρεπε να αξιολογούν το πόνο, την αναπηρία και την λειτουργικότητα των ασθενών.

Κριτήρια αποκλεισμού:

- Οι ασθενείς μέσα στα άρθρα να είναι μικρότερης ηλικίας από 18 ετών.
- Οι ασθενείς που είχαν εγκυμοσύνη.
- Οι ασθενείς που έκαναν κάποιο προηγούμενο χειρουργείο στην οσφύ.
- Οι ασθενείς που είχαν κόκκινες σημαίες που υποδείκνυαν σοβαρά προβλήματα στην Σπονδυλική Στήλη όπως καρκίνο, μόλυνση και κάταγμα.

3.2 Μηχανισμοί αναζήτησης

Έγινε αναζήτηση σε συγκεκριμένες βάσεις δεδομένων, για άρθρα, από το 1998 μέχρι και σήμερα που πληρούν κάποια συγκεκριμένα κριτήρια. Για την εύρεση των συγκεκριμένων άρθρων χρησιμοποιήθηκαν η Pubmed, sport discus, EBSCO, Medline, science direct και Pedro. Επίσης προηγούμενες ανασκοπήσεις ερευνήθηκαν για τον εντοπισμό πιθανών άρθρων.

3.3 Λέξεις κλειδιά

Λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν για την ανεύρεση άρθρων για την παρούσα μελέτη ήταν: low back pain, sacroiliac joint pain, manual therapy, mobilization, manipulation, McKenzie treatment, physical therapy.

Αποτελέσματα

Η μελέτη αυτή είχε ως στόχο την ανασκόπηση της αρθρογραφίας με στόχο την έρευνα, την κατανόηση αλλά και την σύγκριση δύο δημοφιλών παρεμβάσεων σε άτομα με Χ.Π.Ο. Για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας επιλέχθηκαν 31 άρθρα και 6 βιβλία. Όλες οι μελέτες ήταν από το 1998 μέχρι και σήμερα. Παρακάτω γίνεται μία ανασκόπηση και ανάλυση των 29 πρωτογενών άρθρων τα οποία αφορούσαν τεχνικές κινητοποίησης και τεχνικές McKenzie σε άτομα με Χ.Π.Ο. Σκοπός της είναι για να συγκριθεί μεταγενέστερα η αποτελεσματικότητα των δύο τεχνικών στα άτομα αυτά. Τα άρθρα είναι χωρισμένα σε 5 ομάδες όπου κάθε ομάδα συγκρίνει κάποια τεχνική με κάποια άλλη παρέμβαση. Στην πρώτη ομάδα συγκρίνονται τεχνικές κινητοποίησης και ασκήσεις ενδυνάμωσης. Στην δεύτερη ομάδα συγκρίνονται τεχνικές κινητοποίησης στοχευμένες. Στην τρίτη ομάδα συγκρίνονται τεχνικές κινητοποίησης και εικονικής θεραπείας. Στην τέταρτη ομάδα συγκρίνονται οι τεχνικές McKenzie και θεραπεία συμβουλευτικού χαρακτήρα. Στην πέμπτη ομάδα συγκρίνονται τεχνικές McKenzie και ασκήσεις ενδυνάμωσης. Τέλος μια τελευταία ομάδα συγκρίνει τις δύο τεχνικές μεταξύ τους. Από τα 29 άρθρα τα οποία αναλύθηκαν τα 7 σύγκριναν τεχνικές κινητοποίησης με μη στοχευμένες τεχνικές, τα 6 σύγκριναν τεχνικές κινητοποίησης με εικονική θεραπεία, τα 2 σύγκριναν τεχνικές McKenzie και θεραπεία συμβουλευτικού χαρακτήρα, τα 6 σύγκριναν τεχνικές McKenzie με άσκηση και τα υπόλοιπα 4 σύγκριναν τις τεχνικές κινητοποίησης και τεχνικές McKenzie μεταξύ τους.

3.4 Τεχνικές κινητοποίησης και ασκήσεις ενδυνάμωσης

Στο άρθρο των (Visser *et al.*, 2013) πραγματοποιήθηκε μια τυχαιοποιημένη μελέτη με στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και της άσκησης σε συνδυασμό με διατάσεις σε ασθενείς με Χ.Π.Ο. Πιο συγκεκριμένα, για την εκπόνηση της συγκεκριμένης μελέτης επιλέχθηκαν 95 ασθενείς από τους οποίους ακολούθησαν την θεραπεία οι 51. Κριτήρια για εισδοχή στη συγκεκριμένη έρευνα ήταν να υπάρχει διαγνωσμένος πόνος στην ιερολαγόνια άρθρωση για πάνω από 4 εβδομάδες. Τα κριτήρια αποκλεισμού από την έρευνα ήταν η εγκυμοσύνη, κάποιο προηγούμενο χειρουργείο στην οσφύ και η μη εμφάνιση των ασθενών για επαναξιολόγηση μετά το πέρας της θεραπείας. Για την εκτέλεση της έρευνας οι ασθενείς χωρίστηκαν σε 3 τυχαιοποιημένες ομάδες. Στην μια ομάδα που ήταν 18 άτομα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust και έγιναν και 3 θεραπείες σε διάστημα 2 εβδομάδων. Η δεύτερη ομάδα αποτελείτο από 15 άτομα. Ακολούθησαν μια σειρά από ασκήσεις ενδυναμώσεις και διατάσεων για τους μύες της οσφύς. Οι ασκήσεις εκτελούνταν επί καθημερινής βάσεως για 6 εβδομάδες. Η τρίτη ομάδα αποτελείτο από 18 άτομα. Στην ομάδα αυτή χορηγήθηκε για μια φορά μόνο ενέσιμο λιδοκαΐνης και κορτιζόνης. Τα μέτρα έκβασης τα οποία λήφθηκαν υπόψη ήταν ο πόνος ο οποίος μετρήθηκε με την κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα η οποία μετρήθηκε με τη κλίμακα RAND-36. Αρχικά έγινε μια μέτρηση πριν τη θεραπεία και επαναξιολογήθηκαν 6 και 12 εβδομάδες μετά την πρώτη μέτρηση. Η ομάδα που ακολούθησαν το πρόγραμμα ασκήσεων σε συνδυασμό με διατάσεις καθώς και η ομάδα που της χορηγήθηκε ενέσιμο δεν παρατηρήθηκαν βελτίωση στα μέτρα έκβασης. Σε αντίθεση με την ομάδα που εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης η οποία είχε βελτίωση τόσο στο πόνο όσο και στη λειτουργικότητα και στις 2 επαναξιολογήσεις. Το αποτέλεσμα ήταν στατιστικά σημαντικό.

Στο άρθρο των (Dougherty *et al.*, 2014) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και των ενεργητικών ασκήσεων σε άτομα με Χ.Π.Ο. Αρχικά έγινε μια τηλεφωνική επικοινωνία με 953 άτομα από τα οποία ολοκλήρωσαν τη θεραπεία οι 145. Χωρίστηκαν τυχαία σε 2 ομάδες των 69 και 76 ατόμων. Δικαίωμα εισδοχής στη συγκεκριμένη μελέτη είχαν τα άτομα που είχαν Χ.Π.Ο ή στην ιερολαγόνια άρθρωση. Από την μελέτη αποκλείστηκαν τα άτομα με εγκυμοσύνη, άτομα με προηγούμενο χειρουργείο στην οσφύ, με παρουσία οστεοπόρωσης ή σπονδυλολίσθησης, με παρουσία κάποιου κατάγματος στη περιοχή, με συμπτώματα από κάποια παγίδευση νεύρου αλλά και άτομα που ακολούθησαν τις ίδιες τεχνικές για θεραπεία τους τελευταίους 6 μήνες. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust και τεχνικές ολίσθησης στοχευμένες στην περιοχή, 2 φορές την εβδομάδα για 4 εβδομάδες. Στην δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκαν ασκήσεις που στόχευαν στην ενδυνάμωση των μυών του κορμού, βελτίωση της σταθεροποίησης της περιοχής και γενικές διατατικές ασκήσεις. Ο αριθμός των θεραπειών ήταν ο ίδιος με την πρώτη ομάδα. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με τη κλίμακα VAS και SF-36 και η λειτουργικότητα που μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο ODI. Οι μετρήσεις έγιναν

αρχικά πριν τη θεραπεία και 5,12 και 24 εβδομάδες μετά την αρχική μέτρηση. Υπήρχε βελτίωση σε όλα τα μέτρα έκβασης και για τις 2 ομάδες και το αποτέλεσμα ήταν στατιστικά σημαντικό (vas $p=0,03$, SF-36 $p=0,002$, ODI $p=0,001$). Η διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων δεν ήταν μεγάλη και το αποτέλεσμα δεν ήταν σημαντικό ($p=0,7$).

Στο άρθρο των (Bialosky, Bishop, Robinson, Zeppieri, George, 2009) πραγματοποιήθηκε μια έρευνα με σκοπό να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και της άσκησης σε Χ.Π.Ο. Για τη μελέτη επιλέχθηκαν 36 άτομα τα οποία χωρίστηκαν σε 3 ομάδες των 12 ατόμων. Όλα τα άτομα έπρεπε να είναι ηλικίας 18-60 ετών και να έχουν Χ.Π.Ο. Από τη μελέτη αποκλείστηκαν γυναίκες με εγκυμοσύνη, άτομα με προηγούμενο χειρουργείο οσφύς, με παρουσία οστεοπόρωσης ή σπονδυλολίσθησης, με παρουσία κάποιου κατάγματος στην περιοχή, με συμπτώματα από κάποια παγίδευση του νεύρου αλλά και άτομα που ακολούθησαν τις ίδιες τεχνικές για θεραπεία στο παρελθόν. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκε μια θεραπεία από τεχνικές κινητοποίησης. Στην δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκε μια θεραπεία με την χρήση στατικού ποδήλατου για 5 λεπτά και στην τρίτη ομάδα εφαρμόστηκε μια θεραπεία από εκτατικές ασκήσεις στην οσφυϊκή μοίρα. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με την κλίμακα NRS. Οι μετρήσεις έγιναν πριν και μετά την θεραπεία. Υπήρχε βελτίωση και στις 3 ομάδες θεραπείας χωρίς να υπάρχουν στατικά σημαντικές διαφορές ($p=0,05$).

Στο άρθρο των (Patwardhan *et al.*, 2005) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και των ενεργητικών ασκήσεων σε Χ.Π.Ο. Αρχικά δήλωσαν συμμετοχή 276 άτομα. Τα άτομα που ολοκλήρωσαν την μελέτη ήταν 177 και χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 90 και 87 ατόμων. Όλα τα άτομα ήταν ηλικίας 18 και άνω και είχαν Χ.Π.Ο. Αποκλείστηκαν άτομα με συμπίεση νεύρου, σοβαρή οστεοπόρωση, προηγούμενο χειρουργείο, με κατάγματα, εγκυμονούσες, άτομα με ψυχολογικά προβλήματα και άτομα που ακολούθησαν στο παρελθόν παρόμοια θεραπεία. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου έλξης και ολίσθησης. Στην δεύτερη ομάδα δόθηκαν ασκήσεις με σκοπό την ενδυνάμωση των μυών της περιοχής και την βελτίωση της ελαστικότητας. Και στις 2 ομάδες οι θεραπείες γίνονταν 2 με 4 φορές την εβδομάδα για 4 εβδομάδες. Στη μελέτη αυτή μετρήθηκαν ο πόνος με τη κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα με τα ερωτηματολόγια RM,SF36. Οι μετρήσεις έγιναν πριν τη θεραπεία και με το τέλος της τελευταίας συνεδρίας. Ο πόνος και στις 2 ομάδες βελτιώθηκε και το αποτέλεσμα ήταν στατιστικά σημαντικό ($p<0,01$). Στην ομάδα που εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης είχαν καλύτερα αποτελέσματα στον πόνο από την άλλη ομάδα με τη διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,01$). Η λειτουργικότητα βελτιώθηκε και στις δύο ομάδες με το αποτέλεσμα να είναι στατιστικά σημαντικό και στις 2 ($p<0,01$) όμως δεν υπήρχε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους ($p<0,05$).

Στο άρθρο των (Grunnesjö *et al.*, 2011) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης σε σχέση με

διατατικές ασκήσεις και ενέσιμα σε Χ.Π.Ο. Αρχικά δήλωσαν συμμετοχή 360 άτομα από τα οποία την μελέτη ολοκλήρωσαν 160. χωρίστηκαν σε 4 ομάδες των 35,36,42 και 47 ατόμων. Όλα τα άτομα με προηγούμενα χειρουργεία με όγκους, αλκοολικοί, με ψυχολογικά προβλήματα και οι εγκυμονούσες δεν είχαν δικαίωμα συμμετοχής. Η πρώτη ομάδα ήταν η ομάδα που παρέμεινε ενεργή χωρίς κάποια ιδιαίτερη θεραπεία. Δόθηκαν εργονομικές συμβουλές και ασκήσεις ώστε να διατηρούνται ενεργοί. Στη δεύτερη ομάδα όπως και στην πρώτη δόθηκαν συμβουλές αλλά επιπρόσθετα εφαρμόζονταν και κάποιες διατατικές ασκήσεις στην περιοχή. Στην τρίτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου ολίσθησης και thrust σε συνδυασμό με συμβουλές και διατάσεις. Η τέταρτη ομάδα εφαρμόστηκαν όλες οι τεχνικές που εφαρμόστηκαν και στην τρίτη ομάδα αλλά επιπρόσθετα σε κάποιους παραχωρήθηκε ενέσιμο στεροειδή. Όλα τα άτομα σε όλες τις ομάδες έκαναν κατά μέσο όρο 8 θεραπείες. Στην μελέτη μετρήθηκαν η λειτουργικότητα με το ερωτηματολόγιο Well-being score. Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία και μετά από 5 και 10 εβδομάδες από την έναρξη της θεραπείας. Η βελτίωση παρατηρήθηκε σε όλες τις ομάδες ($p < 0,02$) με καλύτερα αποτελέσματα να έχει η ομάδα που εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης και η ομάδα που χορηγήθηκαν στεροειδή.

Στο άρθρο των (Paperini *et al.*, 2010) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με στόχο να συγκρίνει τις τεχνικές κινητοποίησης και τις ασκήσεις back school σε άτομα με Χ.Π.Ο. Αρχικά δήλωσαν συμμετοχή 443 άτομα. Την θεραπεία ολοκλήρωσαν 205 άτομα τα οποία χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 68 και μια των 69. Όλα τα άτομα ήταν ηλικίας 45-75 με Χ.Π.Ο. Αποκλείστηκαν άτομα με νευρολογικά συμπτώματα, ρευματοειδή αρθρίτιδα, κατάγματα, σπονδυλολίσθηση και άτομα με ψυχολογικά προβλήματα. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκε το πρωτόκολλο των ασκήσεων back school. Το πρωτόκολλο περιλάμβανε εργονομικές συμβουλές, τεχνικές χαλάρωσης, αναπνευστικές ασκήσεις και επανεκπαίδευση της στάσης των ασθενών. Στην δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκε ένα φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα που περιλάμβανε ενεργητικές ασκήσεις, παθητική κινητοποίηση, επανεκπαίδευση νευρολογικού συντονισμού και ελαφριά μάλαξη. Στις 2 πρώτες ομάδες εφαρμόστηκαν 15 θεραπείες σε 3 εβδομάδες (5 θεραπείες ανά εβδομάδα). Στην τρίτη ομάδα έγιναν 4-6 θεραπείες μια φορά την εβδομάδα. Στη μελέτη μετρήθηκαν ο πόνος και η λειτουργικότητα με τα ερωτηματολόγια Roland Morris Pain Rating Scale και το Roland Morris Disability Questionnaire. Οι μετρήσεις έγιναν πριν τη θεραπεία με το πέρας της τελευταίας θεραπείας και στους 3,6 και 12 μήνες μετά το τέλος της θεραπείας. Και στις 3 ομάδες τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν τα αποτελέσματα να είναι στατιστικά σημαντικό ($p < 0,05$). Τα αποτελέσματα της ομάδας back school και της ομάδας που έλαβε φυσικοθεραπεία δεν είχαν κάποια σημαντική διαφορά μεταξύ τους ($p > 0,27$). Η διαφορά όμως της ομάδας που εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης με τις άλλες δυο ομάδες ήταν στατιστικά σημαντική με καλύτερα αποτελέσματα για την ομάδα που εφαρμόστηκαν τεχνικές ($p < 0,001$).

Στο άρθρο των (Seferlis, *et al.*, 1998) πραγματοποιήθηκε μία μελέτη με στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και της άσκησης σε

άτομα με Χ.Π.Ο. Αρχικά επιλέχθηκαν 180 άτομα από τα οποία ολοκλήρωσαν την θεραπεία οι 123. τα 123 άτομα χωρίστηκαν σε 3 ομάδες των 40,41 και 42 ατόμων. Όλα τα άτομα ήταν ηλικίας 19-64 και είχαν Χ.Π.Ο. Τα άτομα με προηγούμενο τραυματισμό στην οσφύ, με προηγούμενα χειρουργεία, με νευρολογικά συμπτώματα, με σοβαρή παθολογία που απαιτεί χειρουργείο, οι εγκυμονούσες και άτομα που έκαναν στο παρελθόν παρόμοια θεραπεία αποκλείστηκαν. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου ολίσθησης και thrust καθώς επίσης και muscle energy techniques. Στην δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκε πρόγραμμα προπόνησης με σκοπό να αυξηθεί η δύναμη και η αντοχή των μυών της περιοχής καθώς επίσης και ο συντονισμός των κινήσεων. Η τρίτη ομάδα ήταν η ομάδα ελέγχου όπου δόθηκε άδεια από την δουλειά, έγινε προτροπή για ξεκούραση, δόθηκαν αναλγητικά φάρμακα και εργονομικές συμβουλές. Η διάρκεια θεραπείας ήταν για όλα τα άτομα 8 εβδομάδες. Κατά μέσο όρο έγιναν 10 θεραπείες για την ομάδα που εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης ενώ για την ομάδα που έκαναν ασκήσεις κατά μέσο όρο 18 συνεδρίες. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο Pain Questionnaire developed by Carlsson και η λειτουργικότητα που μετρήθηκε με την κλίμακα Oswestry Disability Rating Index. Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία και 1,3 και 12 μήνες μετά την αρχική μέτρηση. Τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν σε όλες τις ομάδες με ελαφρώς καλύτερα αποτελέσματα στην ομάδα που εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης και το αποτέλεσμα να είναι στατιστικά σημαντικό ($p < 0,05$). Ο πίνακας 1 συγκεντρώνει τις παραπάνω μελέτες.

Συμπερασματικά φαίνεται ότι οι τεχνικές κινητοποίησης σε σύγκριση με τις ασκήσεις έχουν καλύτερα αποτελέσματα με τις ασκήσεις ενδυνάμωσης. Πιο αναλυτικά έδειξε ότι σε 5 από τις 7 μελέτες είχαν στατιστικά καλύτερα αποτελέσματα τόσο στο πόνο όσο και στη λειτουργικότητα στις τεχνικές κινητοποίησης (Cecchi et al., 2010). Ενώ στις άλλες 2 από αυτές είχαν και οι δύο βελτιωμένα αποτελέσματα χωρίς διαφορές μεταξύ τους (Dougherty et al., 2014). Στις μελέτες των Grunnesjo (2011) και Cecchi (2010), τα αποτελέσματα ήταν σημαντικά υπέρ της ομάδας που έλαβε τεχνικές κινητοποίησης. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο μεγάλο αριθμό δείγματος όπως επίσης και στον αριθμό των θεραπειών. Η παρέμβαση που έγινε ήταν πανομοιότυπη με την εφαρμογή τεχνικών thrust και ολίσθησης. Ενώ σε αντίθεση με τη μελέτη του Bialosky et al. (2009), όπου δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα αποτελέσματα, που μπορεί να οφείλεται στο μικρό αριθμό θεραπειών όπου έγινε μόνο μια θεραπεία. Αυτό φανερώνει ότι τόσο ο αριθμός του δείγματος, αλλά και ο αριθμός των θεραπειών μπορεί να επηρεάσει το αποτέλεσμα.

Πίνακας 1: Σύγκριση των τεχνικών κινητοποίησης με ασκήσεις ενδυνάμωσης

Συγγραφέας	Πληθυσμός	Παρέμβαση	Μέτρα Έκβασης	Αποτελέσματα

Visser, et al., (2005)	51 άτομα (37 γυναίκες, 14 άντρες) με πόνο την ιερολαγόνια άρθρωση	Διατάσεις και ασκήσεις (για κορμό και λεκάνη) για 6 εβδομάδες (15 άτομα) Τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust σε 2 θεραπείες (18 ασθενείς) Χορηγήθηκε ένεση (λιφοκαΐνη και κορτιζόνη) (18 ασθενείς)	Πόνος (VAS) Λειτουργικότητα(SF-36) Πριν τη θεραπεία,6 και 12 εβδομάδες μετά την πρώτη μέτρηση	Στην ομάδα που έλαβε τεχνικές κινητοποίησης υπήρχαν βελτιωμένα αποτελέσματα στα μέτρα έκβασης και το αποτέλεσμα ήταν στατιστικά σημαντικό (p<0,003)
Dougherty. et al., (2014)	145 άτομα με Χ.Π.Ο	-Τεχνικές κινητοποίησης στην οσφυ (thrust, ολισθήσεις) -ασκήσεις ενδυνάμωσης -2 φορές την εβδομάδα για 4 εβδομάδες	-πόνος(VAS) -λειτουργικότητα(Oswestry low back pain disability questionnaire) (ODI) -πριν τη θεραπεία,5,12 και 24 εβδομάδες μετά την αρχική μέτρηση	Και στις δύο ομάδες τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν (p=0,17, p=0,07) χωρίς να υπάρχουν διαφορές μεταξύ τους (p=0,7)
Bialosky et al., (2009)	36 άτομα με Χ.Π.Ο	-Τεχνικές κινητοποίησης -στατικό ποδήλατο -εκτατικές ασκήσεις στην οσφυϊκή μοίρα -1 θεραπεία	-Πόνος (NRS) Πριν και μετά την θεραπεία	Και στις τρεις ομάδες τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν (p<0,05) χωρίς να υπάρχουν διαφορές μεταξύ τους (p>0,05)

Gudavalli et al., (2006)	177 άτομα με Χ.Π.Ο.	<ul style="list-style-type: none"> -Τεχνικές κινητοποίησης (έλξη, ολίσθηση) -Ασκήσεις ενδυνάμωσης (ενδυνάμωση και ελαστικότητα) - 2-4 φορές την εβδομάδα για 4 εβδομάδες 	<ul style="list-style-type: none"> -Πόνος (VAS) -Λειτουργικότητα (SF-36, RM) -Πριν τη θεραπεία και με το τέλος της τελευταίας θεραπείας 	<p>Και στις δύο ομάδες τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν ($p<0,05$)</p> <p>Ο πόνος βελτιώθηκε περισσότερο στην ομάδα με τις τεχνικές κινητοποίησης ($p<0,05$) δεν υπήρχαν διαφορές στη βελτίωση της λειτουργικότητας($p<0,05$)</p>
Grunnesjo et al., (2011)	160 άτομα με Χ.Π.Ο.	<ul style="list-style-type: none"> -ενεργοί χωρίς κάποια θεραπεία -επιπρόσθετα με διακτικές ασκήσεις -επιπρόσθετα τεχνικές κινητοποίησης(thrust, ολίσθηση) -επιπρόσθετα με χορήγηση ενέσιμου (στεροειδή) 8 θεραπείες 	<ul style="list-style-type: none"> Λειτουργικότητα (Well-being score) πριν τη θεραπεία και μετά από 5 και 10 εβδομάδες 	<p>Βελτιώθηκαν σε όλες τις ομάδες τα αποτελέσματα μεγαλύτερη βελτίωση στις 2 τελευταίες ομάδες</p>
Cecchi et al., (2010)	205 άτομα με Χ.Π.Ο.	<ul style="list-style-type: none"> -Τεχνικές back school -φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα -15 θεραπείες σε 3 βδομάδες -τεχνικές κινητοποίησης(thrust, ολίσθηση) -4-6 θεραπείες 1 φορά την εβδομάδα 	<ul style="list-style-type: none"> -Πόνος(Rolande Morris Pain Rating Scale) -Λειτουργικότητα (Roland Morris Disability Questionnaire) -πριν τη θεραπεία, μετά την τελευταία θεραπεία και 3,6 και 12 μήνες μετά 	<p>Βελτιώθηκαν σε όλες τις ομάδες τα αποτελέσματα</p> <p>Μεγαλύτερη βελτίωση στην ομάδα με τις τεχνικές κινητοποίησης</p>

Seferlis et al., (1998)	123 άτομα με Χ.Π.Ο.	-τεχνικές κινητοποίησης (thrust, ολίσθηση) 10 θεραπείες σε 8 εβδομάδες -ασκήσεις ενδυνάμωσης -18 θεραπείες σε 8 εβδομάδες -ομάδα ελέγχου	-Πόνος (Pain Questionnaire developed by Carisson) -Λειτουργικότητα (ODI) -πριν από τη θεραπεία, 1,3 και 12 μήνες μετά την αρχική μέτρηση	Βελτιώθηκαν σε όλες τις ομάδες τα αποτελέσματα Μεγαλύτερη βελτίωση στην ομάδα με τις τεχνικές κινητοποίησης (p<0,05)
-------------------------	---------------------	--	--	--

ODI= Oswestry Disability Index, VAS= Visual analogue scale, NRS= Numerical pain rating scale

3.5 Στοχευμένες τεχνικές κινητοποίησης και μη στοχευμένες τεχνικές κινητοποίησης

Στο άρθρο των (Kamali and Shokri, 2012) πραγματοποιήθηκε μια τυχαιοποιημένη μελέτη για να ελέγξει κατά πόσο η στενευμένη τεχνική κινητοποίησης τύπου thrust στο σημείο του πόνου (ιερολαγόνιες) είναι πιο αποτελεσματική από τη στοχευμένη κινητοποίηση μαζί με κινητοποίηση στην περιοχή της οσφύς. Για τη συγκεκριμένη μελέτη έλαβαν αρχικά μέρος 50 άτομα από τα οποία αποκλείστηκαν τα 18. τη θεραπεία ακολούθησαν 32 άτομα και χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 16 ατόμων. Τα κριτήρια αποδοχής τους ήταν ότι οι ασθενείς θα είναι γυναίκες με πόνο στην ιερολαγόνια άρθρωση και δεν είχαν λάβει στο παρελθόν κάποια θεραπεία με τεχνικές κινητοποίησης για το συγκεκριμένο πρόβλημα. Τα κριτήρια αποκλεισμού τους για αυτή την έρευνα ήταν η εγκυμοσύνη, κάποιο προηγούμενο πρόβλημα ή χειρουργείο στην οσφύ και η παρουσία κατάγματος στην περιοχή. Στην πρώτη ομάδα έγινε μια θεραπεία και εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα με προσθιοπίσθια κατεύθυνση. Ενώ στην δεύτερη ομάδα όπως και στην πρώτη έγινε ίδια θεραπεία όμως έγινε επιπρόσθετη κινητοποίηση της οσφυϊκής περιοχής τύπου thrust με προσθιοπίσθια κατεύθυνση. Τα μέτρα έκβασης αυτής της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με την κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα με τα ερωτηματολόγια ODI. Για πόνο έγιναν μετρήσεις πριν την θεραπεία, με το τέλος της θεραπείας, 48 ώρες και 1 μήνα μετά την θεραπεία. Για τη λειτουργικότητα οι μετρήσεις ήταν πριν τη θεραπεία, 48 ώρες και 1 μήνα μετά την

θεραπεία. Και στις 2 ομάδες τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα και το αποτέλεσμα ήταν στατιστικά σημαντικό ($p < 0,001$). Η διαφορά όμως μεταξύ των δύο ομάδων δεν ήταν μεγάλη και το αποτέλεσμα σύγκρισης δεν ήταν στατιστικά σημαντικό. ($p > 0,16$).

Στη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους (Shearar, Colloca and White, 2005) έγινε με σκοπό να ελέγξει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης τύπου thrust σε σύγκριση με τεχνικές κινητοποίησης με τη χρήση βοηθήματος mechanical-force, manually assisted (MFMA) σε ιερολαγόνια δυσλειτουργία. Αρχικά έγινε μια επιλογή 96 ατόμων και αποκλείστηκαν οι 36. Οι 60 ασθενείς που πέρασαν τα κριτήρια χωρίστηκαν τυχαία σε 2 ομάδες. Τα κριτήρια εισδοχής τους ήταν να είναι ηλικίας 18-59 ετών να υπάρχει Χ.Π.Ο και η ιερολαγόνια δυσλειτουργία. Ενώ τα κριτήρια αποκλεισμού από την έρευνα ήταν η εγκυμοσύνη, κάποιο προηγούμενο χειρουργείο στην οσφύ, η παρουσία οστεοπόρωσης ή σπονδυλολίστεσης, η παρουσία κάποιου κατάγματος στην περιοχή αλλά και συμπτώματα από κάποια παγίδευση του νεύρου. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε 4 θεραπείες και αξιολογήσεις σε διάστημα 2 εβδομάδων και ακόμα μια επαναξιολόγηση μια εβδομάδα με το πέρας και των τεσσάρων θεραπειών. Εφαρμόστηκαν τεχνικές thrust στοχευμένες στο σημείο του πόνου. Και στην 2η ομάδα οι συνεδρίες που έγιναν ήταν ίσες με την πρώτη. Εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης με τη χρήση βοηθήματος (MFMA) στοχευμένες στην ιερολαγόνια άρθρωση. Τα μέτρα έκβασης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με την κλίμακα NRS και η λειτουργικότητα με τα ερωτηματολόγια ODI. Οι μετρήσεις έγιναν πριν τη θεραπεία με το τέλος της 1ης θεραπείας με το τέλος της 3ης θεραπείας και μια τελευταία στην 5η συνεδρία. Υπήρχε βελτίωση και στις δύο ομάδες στα μέτρα έκβασης. Η βελτίωση αυτή ήταν στατιστικά σημαντική και για τις δύο ομάδες ($p < 0,05$). Μεταξύ των δύο ομάδων δεν υπήρχε σημαντική διαφορά στα αποτελέσματα και δεν ήταν στατιστικά σημαντικό ($p < 0,05$).

Στο άρθρο των (Chiradejnant *et al.*, 2003) πραγματοποιήθηκε μία μελέτη για να συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης στην περιοχή του πόνου και των τεχνικών κινητοποίησης στην περιοχή του πόνου και των τεχνικών κινητοποίησης γενικά στην περιοχή οι οποίες δεν ήταν στοχευμένες σε άτομα με Χ.Π.Ο. Τα άτομα που επιλέχθηκαν για αυτή την μελέτη ήταν 140 και χωρίστηκαν τυχαία σε 2 ομάδες των 70 ατόμων. Έλαβαν μέρος όσα άτομα είχαν Χ.Π.Ο και πόνο πάνω από το 2 σε 11 βαθμιαία κλίμακα. Αποκλείστηκαν όσα άτομα είχαν ενδείξεις για κόκκινες σημαίες οι οποίες μπορούσαν να αποτρέψουν την εφαρμογή τεχνικών κινητοποίησης. Και οι 2 ομάδες έκαναν από μια θεραπεία. Στην πρώτη ομάδα έγινε μια εφαρμογή από τεχνικές κινητοποίησης τύπου ολίσθησης (ραχιαία, κοιλιακά, ουριαία, κρανιακά) στοχευμένες στην περιοχή του πόνου μετά από αξιολόγηση. Στην δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης οι οποίες έγιναν στην περιοχή του πόνου αλλά με διαφορετική κατεύθυνση από αυτή του προβλήματος. Τα μέτρα που μετρήθηκαν στη μελέτη ήταν ο πόνος σε 11-βάθμια κλίμακα και η κινητικότητα της περιοχής που μετρήθηκε με τη μέθοδο finger-tip-to-floor. Οι μετρήσεις έγιναν πριν και με το τέλος της θεραπείας. Υπήρχε βελτίωση στα μέτρα έκβασης και για τις δύο ομάδες χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p > 0,05$). Ακολούθως

χώρισαν τους ασθενείς πάλι σε 3 νέες ομάδες ανάλογα με την τεχνική που χρησιμοποιήθηκε όπου και πάλι η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p > 0,05$). Μετά την δεύτερη ανάλυση ξανά χώρισαν τους ασθενείς σε άλλες ομάδες ανάλογα με το επίπεδο που έγινε η παρέμβαση (O1-O3 και 04-O5). Στη τελευταία ανάλυση υπήρχε στατιστική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες υπέρ της ομάδας που εφαρμόστηκαν τεχνικές στο O4-O5 ($p = 0,01$).

Στο άρθρο των (Learman *et al.*, 2013) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με σκοπό να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης τύπου thrust και των τεχνικών κινητοποίησης χωρίς την εφαρμογή thrust σε άτομα με Χ.Π.Ο. Αρχικά επιλέχθηκε ένα δείγμα 172 ατόμων από τα οποία αποκλείστηκαν για διάφορους λόγους οι 123 και ολοκλήρωσαν οι 49. Δικαίωμα συμμετοχής είχαν άτομα άνω των 18 ετών και είχαν Χ.Π.Ο. Αποκλείστηκαν επίσης άτομα με παρουσία οποιαδήποτε κόκκινης σημαίας, συμπεριλαμβανομένων των όγκων, μεταβολικές ασθένειες, ρευματοειδή αρθρίτιδα, οστεοπόρωση, παρατεταμένη ιστορία της χρήσης στεροειδών αλλά και συμπτώματα συμβατά με συμπίεση νευρικής ρίζας. Επίσης κάποιο προηγούμενο χειρουργείο στη περιοχή ή τρέχουσα εγκυμοσύνη είναι τα κριτήρια αποκλεισμού. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust σε 2 συνεδρίες και δόθηκαν ασκήσεις για το σπίτι. Στην 2η ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου Maitland 1ου έως 4ου βαθμού οπίσθιο-πρόσθιας ολίσθησης. Όπως και στην 1η ομάδα έγιναν 2 συνεδρίες με τον θεραπευτή να αποφασίζει για το πότε θα γίνονται. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε στην 11 βάθμια κλίμακα και η λειτουργικότητα που αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο ODI. Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία με το πέρας των δύο θεραπειών και 2 μήνες μετά τη 2η θεραπεία. Τα μέτρα έκβασης και στις δύο ομάδες ήταν μειωμένα χωρίς όμως να έχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p = 0,9$). Ο πίνακας 2 συγκεντρώνει τις παραπάνω μελέτες.

Στη σύγκριση αυτή και στις 4 μελέτες τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα σε όλες τις ομάδες, μεταξύ των στενευμένων τεχνικών κινητοποίησης και των μη στοχευμένων τεχνικών, χωρίς όμως να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους. Όπου σε αυτές τις μελέτες διαφαίνεται πως τόσο το δείγμα όσο και ο αριθμός των θεραπειών δεν παίζει σημαντικό ρόλο.

Πίνακας 2: Σύγκριση στοχευμένων τεχνικών κινητοποίησης με μη στοχευμένων τεχνικών

Συγγραφέας	Πληθυσμός	Παρέμβαση	Μέτρα Έκβασης	Αποτελέσματα
Kamali et al.,	32 άτομα με πόνο στην ιερολαγόνια	-τεχνικές κινητοποιήσεις(tr	-Πόνος (VAS score) -Λειτουργικότητα	Και στις δύο ομάδες

(2010)	άρθρωση	ust) στην ιερολαγόνια άρθρωση (1 θεραπεία) -τεχνικές κινητοποιήσεις(trust) μη στοχευμένες (1 θεραπεία)	(Oswestry low back pain disability questionnaire) (ODI) Έγιναν μετρήσεις πριν τη θεραπεία, 48 ώρες και ένα μήνα μετά το τέλος της θεραπείας	τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν ($p<0,001$) δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p>0,16$).
Shearar et al., (2005)	60 άτομα με πόνο στην ιερολαγόνια άρθρωση	-τεχνικές κινητοποιήσεις(trust) στην ιερολαγόνια άρθρωση -τεχνικές κινητοποιήσεις(MFMA)με την χρήση μηχανήματος στην ιερολαγόνια άρθρωση 4 θεραπείες σε 2 εβδομάδες	- Πόνος (NRS score) -Λειτουργικότητα (ODI) Πριν τη θεραπεία και με το τέλος της πρώτης, της τρίτης και της τέταρτης θεραπείας	και στις δύο ομάδες τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν ($p<0,05$) δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p>0,05$).
Chiraderjant et al., (2003)	140 άτομα με Χ.Π.Ο	-Στοχευμένες τεχνικές κινητοποίησης -μη στοχευμένες τεχνικές κινητοποίησης στην οσφύ 1 θεραπεία	-Πόνος (VAS) -Ενεργητική κινητοποίηση οσφυϊκής μοίρας(finger tip to floor) Μετρήσεις έγιναν πριν και με το τέλος της θεραπείας	και στις δύο ομάδες τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν ($p<0,05$) δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p>0,05$).
Learman et al., (2013)	123 άτομα με Χ.Π.Ο	-Στοχευμένες τεχνικές κινητοποίησης (thrust) -Μη στοχευμένες τεχνικές	-Πόνος (VAS) -Λειτουργικότητα (ODI)	και στις δύο ομάδες τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν ($p<0,05$) δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές

		κινητοποίησης (Maitland) 2 θεραπείες	Πριν από τη θεραπεία, μετά το τέλος των θεραπειών και 2 μήνες μετά	διαφορές μεταξύ τους (p=0,9).
--	--	--	---	----------------------------------

ODI= Oswestry Disability Index, VAS= Visual analogue scale, NRS= Numerical pain rating scale

3.6 Τεχνικές κινητοποίησης και εικονική θεραπεία

Στο άρθρο των (Grunnesjö *et al.*, 2004) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη για να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και θεραπεία συμβουλευτικού χαρακτήρα έτσι ώστε οι ασθενείς να παραμείνουν ενεργοί στη καθημερινότητα τους σε άτομα με Χ.Π.Ο. Αρχικά ξεκίνησαν 316 άτομα. Την ολοκλήρωσαν οι 160. Τα κριτήρια που έπρεπε να πληρούν τα άτομα για την παρουσία τους στη μελέτη ήταν ο Χ.Π.Ο. Από τη μελέτη αποκλείστηκαν όσα άτομα είχαν εγκυμοσύνη, είχαν κάποιο προηγούμενο χειρουργείο στην οσφύ, είχαν οστεοπόρωση ή σπονδυλολίσθηση, είχαν κάποιο κάταγμα στην περιοχή, αλλά και άτομα που ακολούθησαν τις ίδιες τεχνικές για θεραπεία στο παρελθόν. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές thrust στην οσφύ και τεχνικές ολίσθησης στην οσφύ και την ιερολαγόνια άρθρωση. Στη δεύτερη ομάδα δόθηκαν οδηγίες στους ασθενείς ώστε να παραμείνουν ενεργοί και τους δόθηκαν ασκήσεις ενδυνάμωσης. Έγιναν 2-3 θεραπείες σε διάρκεια 10 ημερών. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με τη κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα με 15 ερωτήσεις (Disability Rating Index instrument). Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία και 5 και 10 εβδομάδες μετά τη θεραπεία. Ο πόνος μειώθηκε και στις 2 ομάδες και το αποτέλεσμα ήταν στατιστικά σημαντικό ($p < 0.05$). Η λειτουργικότητα βελτιώθηκε και στις 2 ομάδες και ήταν στατιστικά σημαντικό ($p < 0.05$) αλλά υπήρχε σημαντική διαφορά υπέρ της ομάδας που εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης σε σχέση με την άλλη ομάδα. ($P < 0.05$)

Στη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους (Haas *et al.*, 2014) είχε ως στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και της τεχνικής ελαφριάς μάλαξης σε ασθενείς με Χ.Π.Ο. Αρχικά έγινε μια τηλεφωνική επιλογή από 3353 άτομα τα οποία μετά από διάφορους λόγους και κάποια κριτήρια ολοκλήρωσαν τη μελέτη οι 382. Χωρίστηκαν σε 4 ομάδες των 90, 98, 94 και 100 ατόμων. Δικαίωμα συμμετοχής στη μελέτη είχαν τα άτομα που είχαν Χ.Π.Ο και με παρουσία πόνου πάνω από 25 αναλογική κλίμακα από τα 100. Από τη μελέτη αποκλείστηκαν τα άτομα με εγκυμοσύνη, που είχαν κάποιο προηγούμενο χειρουργείο στην οσφύ, με παρουσία οστεοπόρωσης ή σπονδυλολίσθησης, με παρουσία κάποιου κατάγματος στην περιοχή, με συμπτώματα από κάποια παγίδευση νεύρου

αλλά και άτομα που ακολούθησαν τις ίδιες τεχνικές για θεραπεία τους τελευταίους 3 μήνες. Όλες οι ομάδες έκαναν συνολικά 18 θεραπείες. 3 θεραπείες ανά εβδομάδα για 6 εβδομάδες. Οι θεραπείες που ακολούθησαν οι ομάδες ήταν ελαφριά επιφανειακή μάλαξη στην περιοχή του πόνου και τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust και ολισθήσεις. Σε κάθε συνεδρία ο θεραπευτής αξιολογούσε τον ασθενή και εφαρμόζε την κατάλληλη θεραπεία ανάλογα με την ομάδα που βρισκόταν. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκε μόνο μάλαξη. Στη δεύτερη ομάδα έγιναν 6 συνεδρίες με τεχνικές κινητοποίησης και 12 με μάλαξη. Στη Τρίτη ομάδα έγιναν 12 συνεδρίες με τεχνικές κινητοποίησης και 6 με μάλαξη. Τέλος στην τέταρτη ομάδα εφαρμόστηκαν μόνο τεχνικές κινητοποίησης.

Τα μέτρα που μετρήθηκαν στη συγκεκριμένη μελέτη ήταν ο πόνος που αξιολογήθηκε με τρεις 11-βαθμίες κλίμακες (ο πόνος σήμερα, ο χειρότερος πόνος τις τελευταίες 4 εβδομάδες και ο μέσος όρος του πόνου τις τελευταίες 4 εβδομάδες). Από τις συγκεκριμένες κλίμακες βγήκε ένα άθροισμα το οποίο μετατράπηκε σε μια 100-βαθμια κλίμακα. Κάτι ανάλογο εφαρμόστηκε και για τη λειτουργικότητα όπου οι τρεις κλίμακες ήταν η ικανότητα για καθημερινές δραστηριότητες, οι κοινωνικές και δημιουργικές δραστηριότητες και η ικανότητα για εργασία. Οι μετρήσεις έγιναν πριν τη θεραπεία, 6, 12, 18, 24, 39 και 52 εβδομάδες μετά την αρχική μέτρηση. Οι πιο σημαντικές μετρήσεις ήταν η 12^η και 24^η εβδομάδα. Τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν σε όλες τις ομάδες με στατιστικά σημαντικό το αποτέλεσμα ($p < 0,25$). Τα καλύτερα αποτελέσματα φάνηκαν τη 12^η εβδομάδα όπου υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά υπέρ της ομάδας που εφαρμόστηκαν 12 θεραπείες με τεχνικές κινητοποίησης ($p < 0.002$). στις 52 εβδομάδες μεγαλύτερη βελτίωση είχε η ομάδα που εφαρμόστηκαν μόνο τεχνικές κινητοποίησης ($p < 0.0011$)

Στο άρθρο των (Hancock *et al.*, 2007) πραγματοποιήθηκε μία έρευνα με σκοπό να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και της χορήγησης φαρμάκων σε ασθενείς με Χ.Π.Ο. Έγινε μια επιλογή μέσα από 320 άτομα όπου επιλέχτηκαν και ολοκλήρωσαν τη μελέτη 239 άτομα τα οποία χωρίστηκαν σε 4 ομάδες των 60 ατόμων. Στην μελέτη έλαβαν μέρος άτομα που είχαν Χ.Π.Ο. ενώ από τη μελέτη αποκλείστηκαν τα άτομα που είχαν κάποιο προηγούμενο χειρουργείο στην οσφύ, που είχαν κάποια σοβαρή παθολογία στη σπονδυλική στήλη, με παρουσία κάποιου κατάγματος στην περιοχή, με συμπτώματα από κάποια παγίδευση νεύρου αλλά και άτομα που ακολούθησαν τις ίδιες τεχνικές για θεραπεία. Η πρώτη ομάδα ήταν η ομάδα ελέγχου όπου εφαρμόστηκε εικονική θεραπεία από τεχνικές κινητοποίησης και χορήγηση φαρμάκων. Στη δεύτερη ομάδα χορηγήθηκε φαρμακευτική αγωγή (diclofenac) και εικονική θεραπεία με τεχνικές κινητοποίησης. Στην Τρίτη ομάδα χορηγήθηκαν εικονικά φάρμακα και εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust, και ολισθήσεις. Ενώ στην τέταρτη ομάδα χορηγήθηκαν φάρμακα αλλά εφαρμόστηκαν και τεχνικές κινητοποίησης. Η φαρμακευτική αγωγή χορηγήθηκε σε όλες τις ομάδες 2 φορές την ημέρα για 4 εβδομάδες, και η τεχνικές κινητοποίησης εφαρμόστηκαν σε 12 θεραπείες επίσης για 4 εβδομάδες. Τα μέτρα έκβασης ήταν ο πόνος όπου μετρήθηκε με 10-βαθμια κλίμακα (10-point Patient

Specific Functional Scale) και η λειτουργικότητα μετρήθηκε με 24-βάθμια κλίμακα (24-points Rolland Morris disability Questionnaire). Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία, 1, 2, 4 και 12 εβδομάδες μετά την πρώτη μέτρηση. Σε όλες τις μετρήσεις που έγιναν τα μέτρα έκβαση βελτιώθηκαν χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των 4 ομάδων ($p > 0,5$).

Οι (Schimmel, et. al 2008) πραγματοποίησαν μια μελέτη με σκοπό να συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και της εικονικής θεραπείας. Αρχικά επιλέχθηκαν 60 άτομα από τα οποία ολοκλήρωσαν τη θεραπεία οι 56 και χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 23 ατόμων. Δικαίωμα στην έρευνα είχαν όσα άτομα είχαν Χ.Π.Ο. Από τη μελέτη αποκλείστηκαν άτομα που είχαν προηγούμενο χειρουργείο στην οσφυ, νευρολογικά συμπτώματα κάποιο είδους μόλυνση, εγκυμοσύνη ή οστεοπόρωση. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης με τη βοήθεια μηχανήματος (Accu-SPINA) τύπου έλξης στην οσφυϊκή μοίρα. Στη δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκε η ίδια τεχνική με το μηχάνημα ανενεργό. Και στις 2 ομάδες έγιναν 20 θεραπείες σε 12 εβδομάδες. Τα μέτρα έκβασης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με την κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα που μετρήθηκε με τις κλίμακες ODI και SF-36. Μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία, 2,6 και 14 εβδομάδες από την έναρξη των θεραπειών. Όλα τα μέτρα έκβασης είχαν μικρή βελτίωση σε όλες τις μετρήσεις με ελαφρά καλύτερα αποτελέσματα στην ομάδα που έγιναν οι τεχνικές έλξης. Τα αποτελέσματα όμως δεν ήταν στατιστικά σημαντικά ($p = 0,26$).

Στο άρθρο των (Oliveira, 2013) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με σκοπό να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης στην περιοχή του προβλήματος και τεχνικές κινητοποίησης περιφερικά από το σημείο του προβλήματος. Στην αρχική επιλογή υπήρχαν 150 άτομα από τα οποία αποκλείστηκαν τα 2. Τα υπόλοιπα 148 άτομα χωρίστηκαν τυχαία σε 2 ομάδες των 74 ατόμων. Δικαίωμα συμμετοχής στην μελέτη είχαν όσα άτομα είχαν όσα άτομα είχαν Σ.Π. Ο μεγαλύτερο του 3 από τα 11 και ήταν ηλικίας 18-80 ετών. Κριτήρια αποκλεισμού από την μελέτη ήταν κάποια στένωση στο νωτιαίο κανάλι, ρευματικές ασθένειες, αιμορραγικές νόσοι, ενεργός φυματίωση, πρόσφατη εν τω βάθι φλεβοθρόμβωση, εγκυμοσύνη, νευρολογικά συμπτώματα και κάποιο προηγούμενο χειρουργείο στη σπονδυλική στήλη. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές τύπου thrust κινητοποίησης στο σημείο του προβλήματος (02-05). Στη δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκαν πάλι τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust αλλά οι τεχνικές εφαρμόστηκαν στην περιοχή του θώρακα (01-05). Τα μέτρα έκβασης στη συγκεκριμένη μελέτη ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με μια 11-βαθμια κλίμακα, ο πόνος κατά την πίεση που μετρήθηκε με το αλγόμετρο πίεσης και η λειτουργικότητα που μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο Roland-Morris. Οι μετρήσεις έγιναν πριν και με το τέλος της θεραπείας χωρίς όμως να υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων ($p = 0,10$).

Στο άρθρο των (Balthazard *et al.*, 2012) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη που στόχο είχε να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης σε συνδυασμό

με ασκήσεις ενδυνάμωσης, σε σύγκριση με εικονική θεραπεία και ασκήσεις ενδυνάμωσης, σε σύγκριση με εικονική θεραπεία και ασκήσεις ενδυνάμωσης Χ.Π.Ο αρχικά τα άτομα που επιλέχθηκαν ήταν 42 και χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 20 και 22 ατόμων. Τη θεραπεία ολοκλήρωσαν 37 άτομα 18 και 19 άτομα αντίστοιχα. Τα κριτήρια εισδοχής στη μελέτη ήταν όλα τα άτομα να είναι ηλικίας 20-65 ετών και να είχαν Χ.Π.Ο. Από τη μελέτη αποκλείστηκαν άτομα με εγκυμοσύνη, που είχαν κάποιο προηγούμενο χειρουργείο στην οσφύ, με παρουσία οστεοπόρωσης ή σπονδυλολίστεσης αλλά και με παρουσία κάποιου κατάγματος στην περιοχή, με συμπτώματα από κάποια παγίδευση νεύρου. Και οι 2 ομάδες έκαναν 8 θεραπείες σε διάστημα 8 εβδομάδων. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust, ολισθήσεις, και τεχνικές muscle energy techniques(METES) στην περιοχή του προβλήματος αν θεωρούνταν απαραίτητες. Στη δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκαν εικονικές θεραπείες με τη χρήση ανενεργού υπέρηχου. Και οι δυο ομάδες ακολούθησαν πρόγραμμα με ασκήσεις ενδυνάμωσης της περιοχής. Τα μέτρα έκβασης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με τη κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα με το ερωτηματολόγιο ODI. Οι μετρήσεις έγιναν πριν τη θεραπεία με το τέλος της 8^{ης} θεραπείας, 3 και 6 μήνες μετά τη θεραπεία. Σε όλες τις μετρήσεις στην ομάδα που εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα σε σχέση με την άλλη ομάδα και το αποτέλεσμα ήταν στατιστικά σημαντικό (VAS P=0,032, ODI p=0,013). Ο πίνακας 3 συγκεντρώνει τις παραπάνω μελέτες.

Με το τέλος της σύγκρισης των 6 αυτών μελετών φαίνεται πως οι τεχνικές κινητοποίησης είχαν καλύτερα αποτελέσματα σε όλες τις μελέτες. Αφού δεν υπήρχε σε καμία μελέτη αποτέλεσμα που να ήταν εναντίον των τεχνικών. Επίσης τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα και πάλι σε όλες τις μεθόδους που εφαρμόστηκαν και έδειξε ότι ούτε ο αριθμός των θεραπειών και η διαφορετικότητα στις κλίμακες δεν επηρέασαν τα μέτρα έκβασης.

Πίνακας 3: Σύγκριση τεχνικών κινητοποίησης και εικονικής θεραπείας.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	ΜΕΤΡΑ ΕΚΒΑΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Grunnesjo et al., (2004)	160 άτομα με Χ.Π.Ο	-τεχνικές κινητοποιήσεις στην οσφύ (trust, ολίσθηση) -διατηρήσεις της φυσικής κατάστασης 2-3 θεραπείας	-Πόνος (VAS) -Λειτουργικότητα (ODI) πριν τη θεραπεία και 5 και 10 εβδομάδες μετά	και στις δύο ομάδες τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν (p<0,05) δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ τους στον πόνο με (p>0,05). Στην λειτουργικότητα η

				ομάδα που έλαβε τεχνικές κινητοποίησης είχε καλύτερα αποτελέσματα (p<0,05)
Haas et al., (2014)	382 άτομα με Χ.Π.Ο	-τεχνικές κινητοποιήσεις στην οσφύ (trust, ολίσθηση) -Συνδυασμός των 2 παρεμβάσεων 18 θεραπείες	-Πόνος (11-βαθμια κλίμακα) -Λειτουργικότητα (3 κλίμακες) πριν τη θεραπεία, 6,12,18,39 και 52 εβδομάδες μετά	και στις δύο ομάδες τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν (p<0,025). Στην ομάδα που έλαβε τεχνικές κινητοποίησης υπήρχαν καλύτερα αποτελέσματα στα μέτρα έκβασης. (p<0,0011).
Hancock et al., (2017)	239 άτομα με Χ.Π.Ο	-τεχνικές κινητοποιήσεις στην οσφύ (trust, ολίσθηση) -Ομάδα ελέγχου (εικονική θεραπεία) -τεχνικές κινητοποίησης και εικονικά φάρμακα -τεχνικές κινητοποίησης και φάρμακα 12 θεραπείες σε 4 εβδομάδες	πόνος (10-point Patient Specific Functional Scale) Λειτουργικότητα (24-points Rolland Morris disability Questionnaire) πριν από τη θεραπεία, 1,2,4 και 12 εβδομάδες μετά	Σε όλες τις μετρήσεις που έγιναν τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των 4 ομάδων (p>0,05).
Schimmel et al., (2009)	56 άτομα με Χ.Π.Ο	-τεχνικές κινητοποιήσεις (έλξη με μηχανήμα) -τεχνικές κινητοποίησης (έλξη με ανενεργό μηχανήμα) 20 θεραπείες σε 12 εβδομάδες	-Πόνος (VAS) -Λειτουργικότητα (ODI, SF-36) πριν τη θεραπεία 2,6 και 14 εβδομάδες μετά από την έναρξη της θεραπείας	Ελαφρώς καλύτερα αποτελέσματα στην ομάδα με τις τεχνικές χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές (p=0,26).
Oliveira et al., (2013)	148 άτομα με Χ.Π.Ο	-τεχνικές κινητοποιήσεις στοχευμένες (trust, ολίσθησης) -τεχνικές κινητοποίησης στη περιοχή του θώρακα (trust, ολίσθησης)	-Πόνος (VAS) -Λειτουργικότητα (RMDQ) πριν το τέλος της θεραπείας και μετά το τέλος της	Σε όλες τις ομάδες τα μέτρα έκβασης τα αποτελέσματα βελτιώθηκαν μετά το τέλος της θεραπείας χωρίς όμως να υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων (p=0,10).
Balthazard et	37 άτομα με	-τεχνικές	-Πόνος (VAS)	Και στις δύο ομάδες τα

al., (2012)	X.Π.Ο	κινητοποιήσεις στην οσφύ (trust, ολίσθηση, METS) -εικονικές θεραπείες (ανενεργός υπέρηχος) 8 θεραπείες σε 8 εβδομάδες	-Λειτουργικότητα (ODI) πριν τη θεραπεία και με το τέλος της 8 θεραπείας, 3 και 6 μήνες μετά την αρχική μέτρηση	μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν (p<0,05). στατιστικά σημαντικές διαφορές υπέρ της ομάδας τεχνικών κινητοποίησης (VAS p=0,032, ODI p=0,013).
-------------	-------	---	--	---

ODI= Oswestry Disability Index, VAS= Visual analogue scale RMDQ= Roland Morris Disability Questionnaire

3.7 Τεχνικές McKenzie και θεραπεία συμβουλευτικού χαρακτήρα

Στο άρθρο των (Sheets *et al.*, 2012) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών McKenzie σε σχέση με τη θεραπεία συμβουλευτικού χαρακτήρα σε X.Π.Ο. Αρχικά επιλέχθηκαν 260 άτομα από τα οποία αποκλείστηκαν οι 121. τη θεραπεία ολοκλήρωσαν 139 άτομα τα οποία χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 69 και 70 ατόμων. Δικαίωμα συμμετοχής στην μελέτη είχαν άτομα ηλικίας 18-80 που είχαν X.Π.Ο. Αποκλείστηκαν άτομα με κόκκινες σημαίες (μόλυνση, φλεγμονή, κάταγμα, όγκος ή κάποια παγίδευση νεύρου). στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές McKenzie. Εφαρμόστηκαν μέχρι και 6 θεραπείες σε διάστημα 3 εβδομάδων. Στην άλλη ομάδα δόθηκαν συμβουλές όπως παραμείνουν ενεργοί να αποφεύγουν θέσεις που επιβαρύνουν τα συμπτώματα και να αποφεύγουν την ξεκούραση στο κρεβάτι. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος ο οποίος χωρίστηκε σε 5 υποκατηγορίες. Το βασικό πόνο, πόνο που αλλάζει με την κίνηση, πόνος στα πόδια, συνεχόμενος πόνος και ο πόνος που χειροτερεύει με τον πόνο. Μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία και 3 εβδομάδες μετά. Στην ομάδα που εφαρμόστηκαν οι τεχνικές McKenzie τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα από την άλλη ομάδα χωρίς να παίζει ρόλο το είδος του πόνου. Τα αποτελέσματα ήταν στατιστικά σημαντικά διάστημα εμπιστοσύνης 95% -1,22,-2,32.

Στο άρθρο των πραγματοποιήθηκε μια έρευνα με σκοπό να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών McKenzie και ασκήσεις πρώτης φροντίδας σε άτομα με X.Π.Ο. Αρχικά έγινε μια επιλογή 260 άτομα. Την έρευνα ολοκλήρωσαν οι 146 και χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 73 ατόμων. Επιλέχθηκαν άτομα ηλικίας 18-80 και που είχαν X.Π.Ο. Άτομα με νευρολογικά συμπτώματα, με υποψία για κόκκινες σημαίες, με προηγούμενο χειρουργείο στη σπονδυλική στήλη, εγκυμονούσες, με σοβαρά καρδιαγγειακά προβλήματα και με αδυναμία κατανόησης της αγγλικής γλώσσας αποκλείστηκαν από τη μελέτη. Στη πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν μόνο τεχνικές McKenzie και καμιά άλλη θεραπεία. Μετά την απαραίτητη εξέταση οι ασθενείς χωρίστηκαν ανάλογα με τον τύπο του προβλήματος (διαταραχή, δυσλειτουργία, ή στάσης) και ακολούθησαν το ανάλογο πρόγραμμα. Ο

αριθμός των συνεδριών ήταν 6 σε διάστημα 3ων εβδομάδων. Στην άλλη ομάδα δόθηκαν οδηγίες ώστε να παραμείνουν ενεργοί, να αποφύγουν την ξεκούραση στο κρεβάτι και να τους χορηγείται παρακεταμόλη σε χρονικά μόνιμη βάση. Στα άτομα της δεύτερης ομάδας τους δόθηκαν οδηγίες ώστε να ακολουθούν τις οδηγίες για 3 εβδομάδες. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με 10-βάθμια κλίμακα και η λειτουργικότητα που αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο Roland Morris Disability. Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία μια και τρεις εβδομάδες μετά το τέλος της θεραπείας. Και στις 2 ομάδες τα μέτρα έκβασης μειώθηκαν. Η διαφορά στις 2 ομάδες για τον πόνο ήταν στατιστικά σημαντική υπέρ της ομάδας McKenzie. Ενώ για τη λειτουργικότητα δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p=0,74$).

Ο πίνακας 4 συγκεντρώνει τις παραπάνω μελέτες. Στις δύο αυτές μελέτες φαίνεται πως οι τεχνικές McKenzie και στις 2 μελέτες καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με τη θεραπεία συμβουλευτικού χαρακτήρα. Αφού και στα δύο άρθρα που συγκρίθηκαν και στις δύο μελέτες, ο αριθμός του δείγματος ήταν μεγάλος. Επίσης στις δύο μελέτες εφαρμόστηκαν 6 θεραπείες και παρόμοιες. Η διαφορά μεταξύ των δύο μελετών ήταν ότι στην πρώτη μελέτη έγιναν μετρήσεις μετά το τέλος της θεραπείας, ενώ στη δεύτερη μελέτη οι μετρήσεις έγιναν τρεις εβδομάδες μετά το τέλος της θεραπείας. Και πάλι σύμφωνα με τα αποτελέσματα φαίνεται πως αυτή η διαφορά στη μέτρηση δεν επηρέασε την έκβαση των αποτελεσμάτων.

Πίνακας 4: Σύγκριση τεχνικών McKenzie και θεραπείες συμβουλευτικού χαρακτήρα

Συγγραφέας	Πληθυσμός	Παρέμβαση	Μέτρα Έκβασης	Αποτελέσματα
Sheets et al., (2012)	139 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie (6 θεραπείες σε 3 εβδομάδες) Τεχνικές McKenzie -First line care (6 συνεδρίες σε	- πόνος (διάφορες κλίμακες για τις κινήσεις) Πριν τη θεραπεία, μετά την πρώτη εβδομάδα από την έναρξη της θεραπείας και στο τέλος των θεραπειών.	Τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν και στις 2 ομάδες ($p<0,05$). Καλύτερα στην ομάδα McKenzie υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p>0.05$)

		3 εβδομάδες) Συμβουλές για να παραμείνουν ενεργεί και να αποφευχθεί η ξεκούραση στο κρεβάτι, σωστή χρήση παρακεταμόλης		
Machado et al., (2010)	146 άτομα με Χ.Π.Ο	-Mckenzie (ανώτατο όριο έξι συνεδρίες σε διάστημα 3 εβδομάδων) First line care (3 εβδομάδες) Συμβουλές για να παραμείνουν ενεργοί και να αποφευχθεί η ξεκούραση στο κρεβάτι, καμία χρήση φαρμάκων	Πόνος (NRS) Λειτουργικότητα (RMDQ) Πριν τη θεραπεία, 1 και 3 εβδομάδες μετά το τέλος της θεραπείας	Στον πόνο υπήρχαν καλύτερα αποτελέσματα στην ομάδα Mckenzie (p=0,02) στη λειτουργικότητα δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές (p=0,74).

NRS= Numerical pain rating scale RMDQ= Roland Morris Disability Questionnaire

3.8 Τεχνικές McKenzie και ασκήσεις ενδυνάμωσης

Στο άρθρο των (Garcia *et al.*, 2013) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με σκοπό να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών McKenzie και των ασκήσεων back school σε Χ.Π.Ο. Έγινε μια επιλογή 182 ατόμων από τα οποία όμως ολοκλήρωσαν οι 148. συμμετείχαν στην έρευνα άτομα ηλικίας 18-80 με χαμηλό πόνο στην πλάτη. Από την έρευνα αποκλείστηκαν άτομα με αντένδειξη για οποιαδήποτε τύπο ασκήσεις,

με σοβαρή σπονδυλική παθολογία όπως όγκους, κατάγματα, φλεγμονώδεις ασθένειες, κάποιο προηγούμενο χειρουργείο στη σπονδυλική στήλη, νευρολογικά συμπτώματα, καρδιοαναπνευστικές ασθένειες και οι εγκυμονούσες. Τα 148 άτομα χωρίστηκαν τυχαία σε δυο ίσες ομάδες των 74 ατόμων. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές McKenzie. Αρχικά έγινε μια εκπαίδευση για τις θέσεις που ανακουφίζουν τα προβλήματα και στη συνέχεια εφαρμόστηκαν ασκήσεις ενδυνάμωσης και κινητοποίησης για εύρος με σκοπό τη μείωση των συμπτωμάτων. Στην δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκαν οι ασκήσεις back school που στόχευαν στη βελτίωση της ελαστικότητας, της κινητικότητας και της δύναμης της περιοχής. Σε κάθε συνάντηση προστίθετο μια νέα άσκηση. Και στις 2 ομάδες πραγματοποιήθηκαν 4 θεραπείες σε διάστημα 4ων εβδομάδων. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με την κλίμακα NRS και η λειτουργικότητα που αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο Roland Morris Disability. Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία και μετά από 1,3 και 6 μήνες από το τέλος της θεραπείας. Ο πόνος μειώθηκε και στις 2 ομάδες όμως χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p>0,14$). Η λειτουργικότητα μειώθηκε και στις 2 ομάδες με στατιστικά σημαντική διαφορά υπέρ της ομάδας McKenzie ($p<0,04$).

Στο άρθρο των (Petersen, T. et. al 2007) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη για να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών McKenzie και των ασκήσεων ενδυνάμωσης σε άτομα με Χ.Π.Ο. Στη μελέτη έλαβαν μέρος 260 άτομα ηλικίας 18-60 σε Χ.Π.Ο. Χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 132 και 128 ατόμων. Αποκλείστηκαν άτομα με νευρολογικά συμπτώματα, σοβαρή οστεοπόρωση, σπονδυλολίστεσης, κατάγματα, εγκυμονούσες και η δυσκολία στην κατανόηση της γλώσσας. Τα άτομα στην ομάδα που έλαβε τεχνικές McKenzie έγινε μια ειδική αξιολόγηση για τον καθένα και εφαρμόστηκαν οι κατάλληλες τεχνικές. Στην άλλη ομάδα τα άτομα χωρίστηκαν σε εξάδες και εφαρμόστηκαν ασκήσεις ενδυνάμωσης. Και στις 2 ομάδες εφαρμόστηκαν μέχρι και 15 θεραπείες σε διάστημα 8 εβδομάδων. Δόθηκαν οδηγίες για να συνεχίσουν ειδικό πρόγραμμα ασκήσεων για ένα διάστημα 2 μηνών. Τα μέτρα έκβασης για τη μελέτη ήταν ο πόνος και η λειτουργικότητα που μετρήθηκαν με την κλίμακα Low Back Rating Scale. Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία και 14 μήνες μετά το τέλος. Υπήρχε μικρή βελτίωση και στις 2 ομάδες χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p>0,16$).

Στο άρθρο των (Petersen et al., 2004) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών McKenzie και των ασκήσεων ενδυνάμωσης σε άτομα με Χ.Π.Ο. Αρχικά επιλέχτηκαν 270 άτομα από τα οποία αποκλείστηκαν τα 10. Τα 260 άτομα χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 132 και 128 ατόμων. Δικαίωμα συμμετοχής είχαν άτομα ηλικίας 18-60 και που είχαν Χ.Π.Ο. Αποκλείστηκαν άτομα με νευρολογικά συμπτώματα, σοβαρή οστεοπόρωση, σπονδυλολίστεσης, κατάγματα, εγκυμονούσες και η δυσκολία στην κατανόηση της γλώσσας. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές McKenzie. Οι ασθενείς εφαρμόζαν επαναλαμβανόμενη ακινητοποίηση και στατική διάταση για την περιοχή του προβλήματος όπως αναγράφεται στο βιβλίου του P. McKenzie, Ο θεραπευτής

εφάρμοζε τεχνικές κινητοποίησης με αυξημένη πίεση που ενδείκνυται για τις τεχνικές McKenzie. Στην άλλη ομάδα εφαρμόστηκε ένα πρόγραμμα από ασκήσεις ενδυνάμωσης. Αρχικά 5-10 λεπτά στατικό ποδήλατο, ελαφριάς έντασης ασκήσεις για ζέσταμα και τέλος δυναμικές ασκήσεις ενδυνάμωσης της περιοχής. Και στις 2 ομάδες εφαρμόστηκαν μέχρι και 15 θεραπείες σε διάστημα 8 εβδομάδων. Δόθηκαν οδηγίες για να συνεχίσουν ειδικό πρόγραμμα ασκήσεων για ένα διάστημα 2 μηνών. Τα μέτρα έκβασης για τη μελέτη ήταν ο πόνος και η λειτουργικότητα που μετρήθηκαν με την κλίμακα Low Back Rating Scale. Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία, μετά το τέλος της τελευταίας θεραπείας, 2 και 8 μήνες μετά το τέλος της θεραπείας. Σε όλες τις μετρήσεις και στις 2 ομάδες ο πόνος ήταν μειωμένος χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p>0,38$). Η λειτουργικότητα ήταν και στις 2 ομάδες μειωμένη όμως περισσότερο στην ομάδα McKenzie με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,04$).

Στο άρθρο των (Hosseinifar, 2013) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με στόχο να συγκρίνει τις τεχνικές McKenzie με ασκήσεις σταθεροποίησης σε άτομα με Χ.Π.Ο. Αρχικά επιλέχθηκαν 75 άτομα από τα οποία ολοκλήρωσαν τη μελέτη τα 30. Χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 15 ατόμων. Τα κριτήρια εισαγωγής ήταν όλα τα άτομα να ήταν ηλικίας 18-50 και να είχαν Χ.Π.Ο. Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν άτομα με κατάγματα, με προηγούμενα χειρουργεία στην περιοχή της οσφύ, με σπονδυλολίση και σπονδυλολίση, με νευρολογικές διαταραχές, με καρδιοαναπνευστικά προβλήματα, οι εγκυμονούσες και άτομα που παρακολούθησαν παρόμοια θεραπεία. Και στις 2 ομάδες έγιναν 18 θεραπείες 3 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές McKenzie. 4 ασκήσεις για βελτίωση της έκτασης και 2 για βελτίωση τις κάμψης. Σε κάθε άσκηση το τελικό εύρος διατηρείτο για 10 δευτερόλεπτα. Στην άλλη ομάδα εφαρμόστηκαν 6 ασκήσεις σταθεροποίησης σε συνδυασμό με περπάτημα και ελαφριά αερόβια άσκηση. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα που μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο FRI(functional rating index). Οι μετρήσεις έγιναν πριν και μετά το τέλος της θεραπείας. Ο πόνος μειώθηκε και στις 2 ομάδες με στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα ($p<,0,05$) και χωρίς να υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p>0,05$). Η λειτουργικότητα μειώθηκε και στις 2 ομάδες με στατιστικά σημαντική διαφορά υπέρ της ομάδας που εφαρμόστηκαν ασκήσεις σταθεροποίησης ($p<0,05$).

Στο άρθρο των (Mbada, *et al.*, 2014) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών McKenzie με συνδυασμό θεραπείας τεχνικών McKenzie και στατικών ή δυναμικών ασκήσεων ενδυνάμωση της περιοχής σε άτομα με Χ.Π.Ο. Αρχικά έγινε μια επιλογή 85 ατόμων. Τη θεραπεία ολοκλήρωσαν 67 άτομα τα οποία χωρίστηκαν σε 3 ομάδες των 25, 22 και 20 ατόμων. Όλα τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν ηλικίας 18-60 και είχαν Χ.Π.Ο. Αποκλείστηκαν άτομα με κόκκινες σημαίες (σοβαρές παθολογίες στη σπονδυλική στήλη, συμπτώματα συμπίεσης νεύρου), προηγούμενα χειρουργεία στην πλάτη, εγκυμονούσες, σπονδυλικές παραμορφώσεις και άτομα που ακολούθησαν ξανά την

ίδια θεραπεία. Οι θεραπείες γίνονταν 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Και στις 3 ομάδες πριν την έναρξη της θεραπείας γινόταν προθέρμανση για 5 λεπτά με ενεργητικές διατάσεις. Η θεραπεία τελείωνε με διατάσεις για χαλάρωμα. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν μόνο τεχνικές McKenzie. Οι τεχνικές αυτές περιλάμβαναν επαναλαμβανόμενες εκτατικές κινητοποιήσεις με στόχο την κεντρικοποίηση και τη μείωση των συμπτωμάτων. Στη δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκαν οι ίδιες τεχνικές McKenzie με την πρώτη ομάδα. Επιπρόσθετα εφαρμόστηκαν 5 στατικές (ισομετρικές) ασκήσεις για την ενδυνάμωση των εκτινόντων μυών της σπονδυλικής στήλης. Κάθε άσκηση επαναλαμβανόταν 9 φορές από 10 επαναλήψεις με 1 λεπτό ξεκούραση ενδιάμεσα. Στην 3η ομάδα εφαρμόστηκαν όπως και στις προηγούμενες 2 οι τεχνικές McKenzie. Επίσης γίνονταν 5 δυναμικές (ισοκινητικές) ασκήσεις ενδυνάμωσης για τους εκτινόντες της σπονδυλικής στήλης. Οι ασκήσεις γίνονταν 9 φορές από 10 επαναλήψεις. Τα μέτρα έκβασης που μετρήθηκαν στη συγκεκριμένη μελέτη ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με την κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα που μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο SF-36. Οι μετρήσεις έγιναν πριν τη θεραπεία 4 εβδομάδες μετά την έναρξη των θεραπειών και στο τέλος της θεραπείας. Τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα και στις 3 ομάδες με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα ($p=0,01$). Στις 2 ομάδες που περιλάμβαναν και ασκήσεις τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα από την ομάδα που εφαρμόστηκαν μόνο τεχνικές McKenzie με τη διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,01$), ενώ οι δύο ομάδες δεν είχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p>0,05$).

Στο άρθρο των (Garcia *et al.*, 2011) πραγματοποιήθηκε μια μελέτη με στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών McKenzie και τις τεχνικές ασκήσεων back school σε Χ.Π.Ο. Για την έρευνα αυτήν επιλέχθηκαν 18 άτομα. Όλα τα άτομα ήταν ηλικίας 18-80 με Χ.Π.Ο. Άτομα με αντενδείξεις για σωματική άσκηση με σοβαρές παθολογίες της σπονδυλικής στήλης όπως κατάγματα, όγκοι και φλεγμονώδεις νόσοι, με νευρολογικά προβλήματα, άτομα με καρδιοαναπνευστικά προβλήματα αλλά και οι εγκυμονούσες. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν οι ασκήσεις back school. Πραγματοποιήθηκαν σύνολο 4 θεραπείες 1 θεραπεία την εβδομάδα και η διάρκεια της θεραπείας ήταν 45 λεπτά έως 1 ώρα. Στην άλλη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές McKenzie. Ο αριθμός, η διάρκεια και η συχνότητα των θεραπειών ήταν ίδια με την άλλη ομάδα. Δόθηκαν οι κατάλληλες ασκήσεις ανάλογα με το πρόβλημα του κάθε ασθενή. Και στις 2 ομάδες πριν το πρακτικό μέρος της θεραπείας υπήρχε το θεωρητικό που επεξηγούσε τις ασκήσεις και τον τρόπο εκτέλεσης τους. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με την κλίμακα NRS και η λειτουργικότητα που μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο Roland Morris Disability Questionnaire. Οι μετρήσεις έγιναν πριν τη θεραπεία και με το τέλος αυτής. Και στις 2 ομάδες τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα ($p=0,005$) χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p=0,11$). Ο πίνακας 5 συγκεντρώνει τις παραπάνω μελέτες.

Τα αποτελέσματα σε αυτή την κατηγορία δεν ήταν ξεκάθαρα. Στις 5 από τις 6 μελέτες ο πόνος ήταν βελτιωμένος χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων, ενώ στην άλλη μελέτη ο πόνος ήταν βελτιωμένος και με στατιστικά σημαντική διαφορά υπέρ της ομάδας που έκανε ασκήσεις ενδυνάμωση. Όσο αφορά τη λειτουργικότητα στις τρεις από τις έξι μελέτες τα αποτελέσματα ήταν υπέρ των τεχνικών McKenzie, σε μια μελέτη τα αποτελέσματα ήταν υπέρ των ασκήσεων. Ενώ στις άλλες δύο μελέτες δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων. Ένας σημαντικός παράγοντας, στον οποίο υπήρχαν ποικίλα αποτελέσματα ήταν ότι οι τεχνικές McKenzie, είναι βασισμένες κατά κύριο λόγο σε ασκήσεις. Ακόμη μπορούμε να θεωρήσουμε με βάση τις μελέτες που έγιναν πως όσο αυξανόταν η συχνότητα των θεραπειών, τα αποτελέσματα ευνοούσαν την ομάδα που εφαρμόζονταν ασκήσεις ενδυνάμωσης.

Πίνακας 5: Σύγκριση τεχνικών McKenzie με ασκήσεις ενδυνάμωσης

Συγγραφέας	Πληθυσμός	Παρέμβαση	Μέτρα Έκβασης	Αποτελέσματα
Garcia et al., (2013)	148 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie (1 την εβδομάδα για 4 εβδομάδες) Back school(1 την εβδομάδα για 4 εβδομάδες) Πρόγραμμα ασκήσεων που έχει ως στόχο την βελτίωση της κινητικότητας, ευελιξία και δύναμης	- πόνος (11 point scale ranging) -Λειτουργικότητα (RMDQ) -Πριν τη θεραπεία 1,3 και 6 μήνες από το τέλος της θεραπείας	Και στις 2 ομάδες τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα ($p<0,05$) Δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στον πόνο ($p>0,14$). Υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα υπέρ της ομάδας McKenzie ($p<0,04$).
Petersen et al., (2007)	260 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie -ασκήσεις ενδυνάμωσης	- πόνος (low back rating scale) -Λειτουργικότητα (low back rating scale)	Και στις 2 ομάδες τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα ($p<0,05$) χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους($p>0,16$).

		15 θεραπείες σε 8 εβδομάδες	-Πριν τη θεραπεία και 14 μήνες μετά από το τέλος της θεραπείας	
Petersen et al., (2002)	260 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie -ασκήσεις ενδυνάμωσης Μέχρι 15 θεραπείες σε 8 εβδομάδες	- πόνος (low back rating scale) -Λειτουργικότητα (low back rating scale) -Πριν τη θεραπεία, μετά το τέλος της τελευταίας θεραπείας, 2 και 8 μήνες μετά από το τέλος της θεραπείας	Και στις 2 ομάδες τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα ($p<0,05$) Δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στον πόνο ($p>0,38$). Υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα υπέρ της ομάδας McKenzie ($p=0,04$).
Hosseiniifar et al., (2013)	30 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie Ασκήσεις σταθεροποίησης σε (6 στάδια) 18 θεραπείες 3 φορές την εβδομάδα για 3 εβδομάδες	- πόνος (VAS) -Λειτουργικότητα (FRI Questionnaire) -Πριν και μετά από το τέλος της θεραπείας	Και στις 2 ομάδες τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα ($p<0,05$) Δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στον πόνο ($p>0,05$). Υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα υπέρ της ομάδας με τις ασκήσεις ($p<0,05$).
Mbada et al.,(2014)	67 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie -ισομετρικές ασκήσεις -δυναμικές ασκήσεις	- πόνος (VAS) -Λειτουργικότητα (SF-36) -Πριν την θεραπεία, 4 εβδομάδες μετά την έναρξη της θεραπείας και μετά	Και στις 3 ομάδες τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα ($p=0,01$). Υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα υπέρ των ομάδων που εφαρμόστηκαν επιπρόσθετα ασκήσεις

		24 θεραπείες 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες	από το τέλος της θεραπείας	(p=0,01).
Garcia et al., (2011)	18 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie -back school 4 θεραπείες 1 φορά την εβδομάδα	- πόνος (NRS) -Λειτουργικότητα (RMDQ) -Πριν και μετά από το τέλος της θεραπείας	Και στις 2 ομάδες τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα (p=0,005) χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους(p=0,11).

FRI= Functional Rating Index, VAS= Visual Analogue Scale, NRS= Numerical pain rating scale RMDQ= Roland Morris Disability Questionnaire

3.9 Τεχνικές κινητοποίησης και τεχνικές McKenzie

Στο άρθρο των (Petersen *et al.*, 2011) πραγματοποιήθηκε μία μελέτη με σκοπό να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης σε άτομα με Χ.Π.Ο. και των τεχνικών McKenzie. Αρχικά δήλωσαν συμμετοχή στην έρευνα 1969 ασθενείς, όμως αποκλείστηκαν αρκετοί για διαφορετικούς λόγους και ολοκλήρωσαν μόνο 350. Οι ασθενείς αυτοί χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 75 ατόμων. Στην έρευνα συμμετείχαν άτομα ηλικίας 18-60, που είχαν Χ.Π.Ο. από την μελέτη αποκλείστηκαν άτομα με σοβαρά νευρολογικά προβλήματα, με σοβαρή σπονδυλολίσθηση, με οστεοπόρωση, με αρθρίτιδα, κατάγματα, καρκίνο ή πόνο στα σπλάχνα. Άλλα κριτήρια αποκλεισμού ορίστηκαν, η εγκυμοσύνη, χρήση ναρκωτικών ουσιών και αλκοόλ, πρόσφατη εγχείρηση στη πλάτη και προβλήματα στην επικοινωνία. Στην πρώτη ομάδα έγινε εφαρμογή των τεχνικών McKenzie. Στην ομάδα αυτή δεν εφαρμόστηκαν ούτε τεχνικές κινητοποίησης, ούτε trust. Εκτός από τις τεχνικές που εφαρμόστηκαν στους ασθενείς, τους δόθηκαν και οδηγίες για την αυτοεξυπηρέτησή τους και για διόρθωση της στάσης σώματος, στην καθιστή θέση. Στη δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης. Εφαρμόστηκαν τεχνικές ολίσθησης στη σπονδυλική στήλη, τεχνικές τύπου trust, καθώς και μυοπεριτονιακή μάλαξης για τα trigger points, ασκήσεις κάμψης και έκτασης στις οσφυϊκές μοίρας και διατάσεις της περιοχής. Επίσης δόθηκαν οδηγίες για τη χρήση μαξιλαριού στην οσφύ κατά την καθιστή θέση. Και στις δύο ομάδες έγιναν 15 συνεδρίες σε διάστημα 12 εβδομάδων. Τους δόθηκαν ασκήσεις για το σπίτι τις οποίες έπρεπε να συνεχίσουν για 2 μήνες μετά το τέλος της θεραπείας, χωρίς να αναζητήσουν για κάποιο άλλο είδος θεραπείας. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης, ήταν η λειτουργικότητα, η οποία αξιολογήθηκε με το

ερωτηματολόγιο Roland Morris Disability και ο πόνος. Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία, με το τέλος της θεραπείας, 2 και 12 μήνες μετά το πέρας της θεραπείας. Και στις τρεις μετρήσεις που έγιναν μετά το τέλος της θεραπείας, υπήρχε μία στατιστικά σημαντική διαφορά υπέρ της ομάδας McKenzie, όσο αφορά τη λειτουργικότητα ($p < 0,018$). Τα υπόλοιπα μέτρα έκβασης μειώθηκαν και στις δύο ομάδες χωρίς όμως καμία στατιστική διαφορά μεταξύ των ομάδων ($p > 0,05$).

Στο άρθρο των (Deyo *et al.*, 2002), πραγματοποιήθηκε μία μελέτη με στόχο να συγκρίνει τις τεχνικές κινητοποίησης με τις τεχνικές McKenzie σε Χ.Π.Ο. Αρχικά δήλωσαν συμμετοχή 714 άτομα, και από αυτούς ολοκλήρωσαν την μελέτη 321. Χωρίστηκαν σε 3 ομάδες των 66, των 122 και των 133 ατόμων. Όλα τα άτομα ήταν ηλικίας 18-64, που είχαν Χ.Π.Ο. Αποκλείστηκαν άτομα με προηγούμενο χειρουργείο, με νευρολογικά προβλήματα, με οστεοπόρωση, με σπονδυλολίσθηση, οι εγκυμονούσες και άτομα που ακολούθησαν παρόμοια θεραπεία στο παρελθόν. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε τις συμβουλές ενός βιβλίου, το οποίο όμως δεν είχε θετικά αποτελέσματα σε προηγούμενες θεραπείες (placebo). Στη δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου trust και δόθηκαν διατακτικές ασκήσεις. Οι εκτατικές ασκήσεις αποκλείστηκαν, λόγω του ότι οι τεχνικές McKenzie, χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο την έκταση. Οι τεχνικές αυτές στόχευαν στην κεντροποίηση των συμπτωμάτων, δηλαδή να έφευγε ο πόνος που υπήρχε στα δάχτυλα και στα πόδια και να έμεινε μόνο ο πόνος στην οσφύ. Όλα τα άτομα έκαναν από 1 έως 2 θεραπείες. Τα μέτρα έκβασης της μελέτης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με μια 11-βαθμιαία κλίμακα και η λειτουργικότητα που μετρήθηκε με το Roland Disability Scale. Οι μετρήσεις έγιναν πριν τη θεραπεία, 1, 4 και 12 εβδομάδες μετά το τέλος της θεραπείας. Τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα και στις 3 ομάδες με το αποτέλεσμα να είναι στατιστικά σημαντικό ($p < 0,04$). Η διαφορά στις ομάδες που εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης και τεχνικές McKenzie, σε σύγκριση με την άλλη ομάδα ήταν αρκετά μεγάλη και το αποτέλεσμα, με το αποτέλεσμα να είναι στατιστικά σημαντικό ($p < 0,05$). Στις δύο ομάδες όμως που εφαρμόστηκαν τεχνικές η διαφορά που είχαν δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p > 0,14$).

Στο άρθρο των (Petersen, Christensen and Juhl, 2015) πραγματοποιήθηκε μία μελέτη με στόχο να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και των τεχνικών McKenzie σε άτομα με Χ.Π.Ο. Αρχικά στην μελέτη συμμετείχαν 350 άτομα. Τα άτομα αυτά χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 175 ατόμων. Την μελέτη ολοκλήρωσαν όμως, μόνο οι 259 από αυτούς. Όλα τα άτομα ήταν ηλικίας 18-60 με Χ.Π.Ο. άτομα με παγίδευση νεύρου, με σπονδυλολίσθηση, οστεοπόρωση, με κατάγματα, με μολύνσεις στην περιοχή της σπονδυλικής στήλης, καρκίνο, εγκυμονούσες και άτομα με κάποιο πρόσφατο χειρουργείο στην περιοχή της οσφύς, αποκλείστηκαν από τη μελέτη. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές McKenzie, σε συνδυασμό με ασκήσεις από ένα πρωτόκολλο, το οποίο έχει σαν στόχο την βελτίωση της καθιστής θέσης. Στην άλλη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust σε συνδυασμό με τεχνικές ολίσθησης. Και στις δύο ομάδες δόθηκε ένα ασκησιολόγιο για ενδυνάμωση και διατάσεις της περιοχής.

Δόθηκε επίσης ένα βιβλίο το οποίο αναφερόταν στον Χ.Π.Ο με στόχο την βελτίωσης της ψυχολογίας των ασθενών. Εφαρμόστηκαν μέχρι και 15 θεραπείες σε διάστημα 12 εβδομάδων. Μέτρο έκβασης της μελέτης ήταν η λειτουργικότητα που αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο Roland Morris Disability Questionnaire. Η λειτουργικότητα ήταν βελτιωμένη και στις 2 ομάδες, όμως δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,11$).

Στο άρθρο των (Paatelma *et al.*, 2008), πραγματοποιήθηκε μία μελέτη που στόχο είχε να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης και των τεχνικών McKenzie σε Χ.Π.Ο. Έγινε μία επιλογή από 136 άτομα. Τη θεραπεία ολοκλήρωσαν οι 106. Ήταν χωρισμένοι σε 3 ομάδες των 26, 35 και 45 ατόμων. Τα κριτήρια εισδοχής ήταν, να είναι όλα τα άτομα μεταξύ 18-65 ετών και να έχουν Χ.Π.Ο. Αποκλείστηκαν όσα άτομα είχαν ενδείξεις για κόκκινες σημαίες, οι οποίες μπορούσαν να αποτρέψουν την εφαρμογή τεχνικών κινητοποίησης, εγκυμονούσες και άτομα που είχαν κάνει προηγούμενα χειρουργεία. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης τύπου thrust και ολίσθησης στην οσφυϊκή μοίρα και στην ιερολαγόνια άρθρωση. Δόθηκαν επίσης ασκήσεις κινητοποίησης και διατάσεις για το σπίτι. Στην δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκαν τεχνικές McKenzie οι οποίες επαναλαμβάνονταν αρκετές φορές τη μέρα. Και στις δύο ομάδες έγιναν από 3 έως και 7 θεραπείες. Στην Τρίτη ομάδα έγινε μόνο μία θεραπεία συμβουλευτικού χαρακτήρα, όπου δόθηκαν συμβουλές για αποφυγή συγκεκριμένων θέσεων και οδηγίες για άσκηση εντός των ορίων του πόνου, για το σπίτι. Τα μέτρα έκβασης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με την κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα με το ερωτηματολόγιο ROLLAND-MORRIS. Οι μετρήσεις έγιναν πριν από τη θεραπεία, 3, 6 και 12 μήνες μετά το τέλος της θεραπείας. Στους 3 πρώτους μήνες υπήρχε βελτίωση σε όλες τις ομάδες, χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p>0,05$). Στους 6 μήνες η βελτίωση στην ομάδα McKenzie, είχε καλύτερα αποτελέσματα και το αποτέλεσμα ήταν στατιστικά σημαντικό ($p<0,009$). Στους 12 μήνες οι ομάδες που έλαβαν τεχνικές κινητοποίησης και τεχνικές McKenzie είχαν βελτιωμένα μέτρα έκβασης, χωρίς όμως να έχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p=0,068$). Ο πίνακας 6 συγκεντρώνει τις παραπάνω μελέτες.

Σε αυτή τη σύγκριση φαίνεται πως οι τεχνικές McKenzie είχαν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με τις τεχνικές κινητοποίησης. Στις δύο από τις τέσσερις μελέτες, οι ομάδες που έλαβαν τεχνικές McKenzie είχαν καλύτερα αποτελέσματα, ενώ στις άλλες δύο δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Μέσα και από τις τέσσερις μελέτες δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια σημαντική διαφορά στον πληθυσμό, στο είδος της θεραπείας αλλά και στον τρόπο που λήφθηκαν τα αποτελέσματα. Η μόνη σημαντική διαφορά των μελετών ήταν η συχνότητα των θεραπειών αφού συμπεραίνεται παρά το ότι και οι δύο τεχνικές έχουν θετικά αποτελέσματα, όσο αυξανόταν ο αριθμός των θεραπειών οι τεχνικές McKenzie, είχαν καλύτερα αποτελέσματα από τις τεχνικές κινητοποίησης.

Πίνακας 6: Σύγκριση τεχνικών κινητοποίησης με τεχνικές McKenzie

Συγγραφέας	Πληθυσμός	Παρέμβαση	Μέτρα Έκβασης	Αποτελέσματα
Petersen et al., (2011)	350 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie -Τεχνικές κινητοποίησης (thrust, myofasical, trigger-point) 15 θεραπείες σε 12 εβδομάδες	Λειτουργικότητα (RMDQ) Πόνος Πριν τη θεραπεία 2 και 12 μήνες μετά το τέλος της θεραπείας	Τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν και στις 2 ομάδες (p<0,05). Στην ομάδα McKenzie υπήρχε μεγαλύτερη βελτίωση στην λειτουργικότητα (p<0,018). Στον πόνο δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές (p>0.05)
Cherkin et al., (1998)	321 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie -Τεχνικές κινητοποίησης (thrust) Συμβουλευτική ομάδα 1 με 2 θεραπείες	Πόνος (11 βάρη κλίμακα) Λειτουργικότητα (RMDQ) Πριν τη θεραπεία 1, 4 και 12 εβδομάδες μετά το τέλος της θεραπείας	Τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν και στις 2 ομάδες (p<0,04). Στον πόνο δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές (p>0.14)

Petersen et al., (2015)	259 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie -Τεχνικές κινητοποίησης (thrust, ολίσθηση) 15 θεραπείες σε 12 εβδομάδες	Λειτουργικότητα (RMDQ) Πριν και μετά την θεραπεία	Τα μέτρα έκβασης βελτιώθηκαν και στις 2 ομάδες ($p<0,05$). Υπήρχε μεγάλη βελτίωση στην ομάδα McKenzie ($p<0,05$).
Paatelma et al., (2008)	106 άτομα με Χ.Π.Ο	-McKenzie -Τεχνικές κινητοποίησης (thrust, ολίσθηση) 3 έως 7 θεραπείες - συμβουλευτικού χαρακτήρα 1 θεραπεία	Πόνος (VAS) λειτουργικότητα (RMDQ) Πριν τη θεραπεία, 3,6 και 12 μήνες μετά	3 μήνες βελτίωση σε όλους, χωρίς διαφορές ($p>0,05$) 6 μήνες καλύτερα αποτελέσματα στην ομάδα McKenzie ($p<0,009$). 12 μήνες δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p=0,068$)

VAS= Visual analogue scale RMDQ= Roland Morris Disability Questionnaire

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

4.1 Συζήτηση αποτελεσμάτων

Σκοπός και στόχος της παρούσας μελέτης ήταν να συγκρίνει τις τεχνικές McKenzie και τις τεχνικές κινητοποίησης, μεταξύ τους αλλά και με άλλες τεχνικές, και να ελέγχει ποια από τις δύο τεχνικές είναι πιο αποτελεσματική όσον αφορά την μείωση του πόνου και τη βελτίωση της λειτουργικότητας.

Τόσο οι τεχνικές κινητοποίησης, όσο και οι τεχνικές McKenzie παρατηρήθηκε να έχουν σημαντικά αποτελέσματα στον πόνο και στη λειτουργικότητα σε άτομα με Χ.Π.Ο. στην ανασκόπηση αυτή παρατηρήθηκε ότι τόσο οι τεχνικές κινητοποίησης όσο και οι τεχνικές McKenzie, είχαν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με άλλες θεραπείες. Σε όλες τις μελέτες τα κύρια μέτρα έκβασης ήταν ο πόνος που μετρήθηκε με τις κλίμακες VAS, NRS και η λειτουργικότητα που μετρήθηκε με τις κλίμακες ODI, SF-36, RM ή RMDQ και FRI. Υπήρχε βελτίωση τόσο στο πόνο όσο και στη λειτουργικότητα στις ομάδες που έλαβαν τις συγκεκριμένες τεχνικές, με τα αποτελέσματα και τους περιορισμούς να αναλύονται πιο κάτω.

4.2 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ τεχνικών κινητοποίησης και ασκήσεων ενδυνάμωσης

Αρχικά στη πρώτη σύγκριση που έγινε μεταξύ των τεχνικών κινητοποίησης και των ενεργητικών ασκήσεων έδειξε ότι οι περισσότερες μελέτες είχαν στατιστικά καλύτερα αποτελέσματα τόσο στο πόνο όσο και στη λειτουργικότητα στις τεχνικές κινητοποίησης (Paperini *et al.*, 2010). Ενώ σε μερικές από αυτές είχαν και οι δύο βελτιωμένα αποτελέσματα χωρίς διαφορές μεταξύ τους (Dougherty *et al.*, 2014). Στις μελέτες των (Grunnesjö *et al.*, 2011) και (Paperini *et al.*, 2010), τα αποτελέσματα ήταν σημαντικά υπέρ της ομάδας που έλαβε τεχνικές κινητοποίησης. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι και οι δύο αυτές μελέτες είχαν μεγάλο αριθμό δείγματος, 160 και 205 αντίστοιχα. Εφαρμόστηκε επίσης ένας ικανοποιητικός αριθμός θεραπειών (8 και 6 συνεδρίες). Η παρέμβαση που έγινε ήταν πανομοιότυπη με την εφαρμογή τεχνικών thrust και ολίσθησης. Ενώ σε αντίθεση με τη μελέτη του (Bialosky, Bishop, Robinson, Zerrieri, George, 2009), όπου δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα αποτελέσματα, που μπορεί να οφείλεται στο μικρό δείγμα (36 άτομα) και έγινε μόνο μια θεραπεία. Αυτό φανερώνει ότι τόσο ο αριθμός του δείγματος, αλλά και ο αριθμός των θεραπειών μπορεί να επηρεάσει το αποτέλεσμα.

4.3 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ στοχευμένων τεχνικών κινητοποίησης και μη στοχευμένων τεχνικών κινητοποίησης

Στη συνέχεια έγινε σύγκριση μεταξύ των στοχευμένων τεχνικών κινητοποίησης και των μη στοχευμένων τεχνικών. Στις συγκεκριμένες μελέτες όλα τα μέτρα έκβασης ήταν βελτιωμένα και στις δύο ομάδες χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Στις μελέτες των (Shearar, Colloca and White, 2005) και (Chiradejnant *et al.*, 2003), τα αποτελέσματα ήταν βελτιωμένα και στις δύο μελέτες χωρίς όμως να υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ομάδων τους. Ο αριθμός του δείγματος ήταν 60 και 140 άτομα αντίστοιχα. Στη πρώτη μελέτη εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης στην ιερολαγόνια άρθρωση σε 4 θεραπείες, ενώ στη δεύτερη μελέτη εφαρμόστηκαν τεχνικές κινητοποίησης στην οσφύ σε μόνο μια θεραπεία. Οι μη στοχευμένες τεχνικές έγιναν και πάλι στα σημεία του περιορισμού αλλά και με διαφορετικές κατευθύνσεις από τις ενδεικνυόμενες. Μέσα από αυτό φαίνεται ότι όταν οι τεχνικές κινητοποίησης εφαρμοστούν στη περιοχή του περιορισμού, είτε στοχευμένες, είτε μη στοχευμένες βελτιώνονται τα μέτρα έκβασης. Σ' αυτή την περίπτωση διαφαίνεται πως τόσο το δείγμα όσο και ο αριθμός των θεραπειών δεν παίζει σημαντικό ρόλο στην έκβαση των αποτελεσμάτων.

4.4 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ τεχνικών κινητοποίησης και εικονικής θεραπείας

Στην τρίτη ομάδα σύγκρισης, συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα για τις τεχνικές κινητοποίησης και εικονικής θεραπείας. Η σύγκριση αυτή έδειξε σημαντική βελτίωση στην ομάδα που εφαρμόστηκαν οι τεχνικές με στατιστικά σημαντική διαφορά. Δεν υπήρχε σε καμία μελέτη αποτέλεσμα που να ήταν εναντίον των τεχνικών. Στις μελέτες των (Haas *et al.*, 2014) και (Schimmel, *et. al*, 2008), τα αποτελέσματα ήταν υπέρ της ομάδας που έλαβε τεχνικές κινητοποίησης. Στις δύο αυτές μελέτες το δείγμα 382 και 56 άτομα αντίστοιχα. Στην πρώτη μελέτη εφαρμόστηκαν τεχνικές τύπου thrust και ολίσθησης, ενώ στη δεύτερη μελέτη εφαρμόστηκαν τεχνικές έλξης. Ο αριθμός των θεραπειών ήταν σχεδόν ίσος και στις δύο ομάδες (18 και 20 αντίστοιχα). Μέσα από αυτό φαίνεται πως τόσο ο αριθμός του δείγματος όσο και τεχνικές που εφαρμόστηκαν δεν παίζουν ρόλο στην έκβαση των αποτελεσμάτων. Επίσης οι μετρήσεις έγιναν με διαφορετικά εργαλεία μέτρησης. Στο άρθρο των (Haas *et al.*, 2014), οι μετρήσεις έγιναν με την κλίμακα RMDQ 10-point Patient Specific functional Scale, ενώ στο άρθρο των (Schimmel, *et. al* 2008), οι μετρήσεις έγιναν με κλίμακα VAS, ODI και SF-36. Σε αυτή την περίπτωση η διαφορετικότητα στις κλίμακες δεν επηρέασαν τα μέτρα έκβασης.

4.5 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ τεχνικών McKenzie και θεραπείας συμβουλευτικού χαρακτήρα

Σε μια άλλη ομάδα σύγκρισης, έγινε σύγκριση μεταξύ των τεχνικών McKenzie και σε θεραπεία συμβουλευτικού χαρακτήρα. Τα αποτελέσματα αυτής της σύγκρισης ήταν στατιστικά σημαντικά υπέρ των τεχνικών McKenzie. Και στα δύο άρθρα που συγκρίθηκαν και στις δύο μελέτες, ο αριθμός του δείγματος ήταν μεγάλος. Στην πρώτη μελέτη του (Sheets *et al.*, 2012), έλαβαν μέρος 139 άτομα, ενώ στη μελέτη του (Clare *et al.*, 2010), έλαβαν μέρος 146 άτομα. Και στις δύο μελέτες εφαρμόστηκαν 6 θεραπείες. Οι θεραπείες και στις δύο μελέτες ήταν παρόμοιες. Η διαφορά μεταξύ των δύο μελετών ήταν ότι στην πρώτη μελέτη έγιναν μετρήσεις μετά το τέλος της θεραπείας, ενώ στη δεύτερη μελέτη οι μετρήσεις έγιναν τρεις εβδομάδες μετά το τέλος της θεραπείας. Και πάλι σύμφωνα με τα αποτελέσματα φαίνεται πως αυτή η διαφορά στη μέτρηση δεν επηρέασε την έκβαση των αποτελεσμάτων.

4.6 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ τεχνικών McKenzie και ασκήσεων ενδυνάμωσης

Στην πέμπτη ομάδα σύγκρισης, συγκρίθηκαν οι τεχνικές McKenzie με ασκήσεις ενδυνάμωσης διαφόρων τύπων. Σε αυτή την ομάδα τα αποτελέσματα ήταν ποικίλα. Υπήρχαν μελέτες που τα αποτελέσματα ήταν υπέρ των τεχνικών McKenzie (Garcia *et al.*, 2013), κάποιες άλλες υπέρ των ασκήσεων (Mbada, *et al.*, 2014), ενώ σε άλλες ήταν βελτιωμένα και στις δύο ομάδες, χωρίς όμως να παρατηρηθούν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους (T., K. and S., 2007). Ένας σημαντικός παράγοντας, στον οποίο υπήρχαν ποικίλα αποτελέσματα ήταν ότι οι τεχνικές McKenzie, είναι βασισμένες κατά κύριο λόγο σε ασκήσεις. Στις μελέτες των (Hosseinifar *et al.*, 2014) και (Mbada *et al.*, 2014), έδειξαν πως στις ομάδες που εφαρμόστηκαν ασκήσεις ενδυνάμωσης είχαν καλύτερα αποτελέσματα. Και στις δύο μελέτες ο αριθμός των συνεδριών έφτανε τις τρεις ανά εβδομάδα για τουλάχιστον έξι εβδομάδες. Ο πληθυσμός και στις δύο ομάδες δεν ξεπερνούσε τα 70 άτομα. Σε αντίθεση με τις μελέτες των (Garcia *et al.*, 2013) και (Petersen *et al.*, 2004), όπου τα αποτελέσματα ήταν υπέρ των ομάδων που εφαρμόστηκαν τεχνικές McKenzie. Σε αυτές τις δύο ομάδες οι θεραπείες, ήταν σε συχνότητα μία και δύο φορές τη βδομάδα αντίστοιχα. Επίσης ο πληθυσμός ήταν μεγαλύτερος από τις δύο πρώτες μελέτες (150 και 260 άτομα αντίστοιχα). Από αυτό μπορούμε να θεωρήσουμε πως όσο αυξανόταν η συχνότητα των θεραπειών, τα αποτελέσματα ευνοούσαν την ομάδα που εφαρμόζονταν ασκήσεις ενδυνάμωσης.

4.7 Συζήτηση αποτελεσμάτων μεταξύ τεχνικών κινητοποίησης και τεχνικών McKenzie

Τέλος στην τελευταία ομάδα έγινε μία σύγκριση μεταξύ των τεχνικών κινητοποίησης και των τεχνικών McKenzie. Στις τέσσερις μελέτες που σύγκριναν τις δύο αυτές τεχνικές τα αποτελέσματα ήταν βελτιωμένα και στις δύο ομάδες. Στις δύο από τις τέσσερις μελέτες τα αποτελέσματα ήταν στατιστικά σημαντικά υπέρ της ομάδας McKenzie. Ενώ στις άλλες δύο μελέτες τα αποτελέσματα βελτιώθηκαν και στις δύο ομάδες χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Μέσα και από τις τέσσερις μελέτες των (Petersen, Christensen and Juhl, 2015) και (Paatelma *et al.*, 2008), δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια σημαντική διαφορά στον πληθυσμό, στο είδος της θεραπείας αλλά και στον τρόπο που λήφθηκαν τα αποτελέσματα. Η μόνη σημαντική διαφορά των μελετών ήταν η συχνότητα των θεραπειών. Στις μελέτες (Petersen *et al.*, 2011) και (Petersen, Christensen and Juhl, 2015), ο αριθμός των θεραπειών έφτανε τις δεκαπέντε και τα αποτελέσματα στις δύο αυτές μελέτες, ήταν υπέρ της ομάδας που εφαρμόστηκαν οι τεχνικές McKenzie. Στις άλλες δύο μελέτες ο αριθμός των θεραπειών δεν ξεπερνούσε τις 7. Σε αυτές τις δύο μελέτες τα αποτελέσματα δεν είχαν διαφορές μεταξύ τους. από αυτό συμπεραίνεται παρά το ότι και οι δύο τεχνικές έχουν θετικά αποτελέσματα, όσο αυξανόταν ο αριθμός των θεραπειών οι τεχνικές McKenzie, είχαν καλύτερα αποτελέσματα από τις τεχνικές κινητοποίησης.

4.8 Περιορισμοί

Πρώτος και ίσως σημαντικότερος περιορισμός ήταν πως η έρευνα που έγινε δεν ήταν συστηματική ανασκόπηση. Έτσι δεν έγινε μεθοδολογική αξιολόγηση μέσω συγκεκριμένου πρωτοκόλλου των άρθρων. Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που επηρέασε την έκβαση των αποτελεσμάτων ήταν ο περιορισμένος αριθμός πρωτογενών άρθρων. Έτσι έγινε αναζήτηση σε πιο παλιές έρευνες. Επίσης πολλές από τις μελέτες που βρέθηκαν δεν ήταν προσβάσιμες. Έτσι λόγω των περιορισμών αυτών, δεν ήταν δυνατή ήταν αδύνατη η ανεύρεση και η ανάλυση περισσότερων πρωτογενών άρθρων. Ένας άλλος περιορισμός ήταν ότι ο αριθμός των ατόμων που ολοκλήρωσαν τη θεραπεία στην κάθε μελέτη δεν ήταν ίσος και σε μερικές περιπτώσεις η διαφορά του δείγματος ήταν πολύ σημαντική. Κάποια από τα άρθρα είχαν πολύ περιορισμένο δείγμα (Garcia *et al.*, 2011) με τον πληθυσμό να φτάνει μόλις στα 18 άτομα, ενώ σε κάποιες άλλες περιπτώσεις ο πληθυσμός έφτανε τα 382 άτομα (Haas *et al.*, 2014). Επίσης ο αριθμός των θεραπειών μεταξύ των μελετών ήταν διαφορετικός. Υπήρχαν μελέτες στις οποίες πραγματοποιήθηκαν μέχρι και 15 θεραπείες (Petersen *et al.*, 2011), ενώ σε κάποιες άλλες μελέτες εφαρμόστηκε μόνο μια μεμονωμένη θεραπεία (Deyo *et al.*, 2002). Κάτι αντίστοιχο παρουσιάστηκε και με τις μετρήσεις. Σε κάποιες μελέτες οι μετρήσεις γίνονταν σε τακτά χρονικά

διαστήματα και μπορούσε να γίνονταν και ένα χρόνο μετά το τέλος της θεραπείας (García *et al.*, 2013), ενώ σε άλλες μελέτες έκαναν μόνο μία μέτρηση μετά το τέλος της θεραπείας (Petersen, Christensen and Juhl, 2015). Ένας άλλος παράγοντας που μπορούσε να επηρεάσει τα αποτελέσματα ήταν ότι τα μέτρα έκβασης δεν είχαν πάντα τον ίδιο τρόπο αξιολόγησης. Για παράδειγμα στο άρθρο του (Grunnesjö *et al.*, 2004) ο πόνος αξιολογήθηκε με την κλίμακα VAS και η λειτουργικότητα με την κλίμακα ODI, ενώ στο άρθρο του (Shearar, Colloca and White, 2005), ο πόνος αξιολογήθηκε με την κλίμακα NRS και στο άρθρο (García *et al.*, 2013), η λειτουργικότητα αξιολογήθηκε με την κλίμακα RMDQ. Όλοι οι πιο πάνω περιορισμοί ήταν παράγοντες οι οποίοι μπορούσε να επηρεάσουν την έκβαση των αποτελεσμάτων. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να επηρεάζαν θετικά τα αποτελέσματα και σε άλλες περιπτώσεις αρνητικά. Όλοι αυτοί οι περιορισμοί ήταν παράγοντες που επηρέασαν την καλύτερη ανάλυση των αποτελεσμάτων, δυσκόλεψαν την καταγραφή του συμπεράσματος και κατά πόσο ποια από τις δύο τεχνικές είναι καλύτερη για άτομα με Χ.Π.Ο

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συνοψίζοντας και τις 29 μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση αυτή, φαίνεται η θετική επίδραση τόσο των τεχνικών κινητοποίησης, όσο και της τεχνικής McKenzie στη βελτίωση των συμπτωμάτων, τόσο στον πόνο όσο και στη λειτουργικότητα σε άτομα με Χ.Π.Ο. μέσα από μελέτες που έγινε σύγκριση των τεχνικών αυτών με άλλες θεραπείες, φάνηκε πως τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα στις τεχνικές κινητοποίησης και McKenzie. Όμως φαίνεται πως ο συνδυασμός των τεχνικών αυτών μαζί με άλλες θεραπείες αλλά και εργονομικές συμβουλές, είχαν ακόμη καλύτερα αποτελέσματα. Σε μελέτες όμως που σύγκριναν τις δύο τεχνικές φαίνεται πως οι τεχνικές McKenzie, είχαν οριακά καλύτερα αποτελέσματα από τις τεχνικές κινητοποίησης. Αυτό όμως δεν μπορεί να θεωρηθεί δεδομένο γιατί δεν υπήρχαν αρκετές μελέτες οι οποίες να συγκρίνουν τις δύο τεχνικές για να διαφανεί ξεκάθαρα ποια από τις δύο είναι πιο αποτελεσματική, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα.

6. ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Αρθρογραφία:

1. Balthazard, *et al.* (2012) ‘Manual therapy followed by specific active exercises versus a placebo followed by specific active exercises on the improvement of functional disability in patients with chronic non specific low back pain: a randomized controlled trial. Balthazard P, De Go’, *The Spine Journal*, 12(11): 1078.
2. Bialosky, *et al.* (2009) ‘Spinal manipulative therapy has an immediate effect on thermal pain sensitivity in people with low back pain: a randomized control trial’, *Physical Therapy*.
3. Mbada, *et al.* (2014) ‘Influence of Mckenzie protocol and two modes of endurance exercises on health-related quality of life of patients with long-term mechanical low-back pain’, *The Pan African medical journal*, 17: 5.
4. Chiradejnant, *et al.* (2003) ‘Efficacy of “therapist-selected” versus “randomly selected” mobilisation techniques for the treatment of low back pain: A randomised controlled trial’, *Australian Journal of Physiotherapy*, 49(4): 233–241.
5. Clare, *et al.* (2010) ‘The effectiveness of the McKenzie method in addition to first-line care for acute low back pain: a randomized controlled trial’, *BMC Medicine*, 8(1).
6. Deyo, *et al.* (2002) ‘A Comparison of Physical Therapy, Chiropractic Manipulation, and Provision of an Educational Booklet for the Treatment of Patients with Low Back Pain’, *New England Journal of Medicine*, 339(15): 1021–1029.
7. Dougherty, *et al.* (2014) ‘Evaluation of a modified clinical prediction rule for use with spinal manipulative therapy in patients with chronic low back pain: A randomized clinical trial’, *Chiropractic and Manual Therapies*, 22(1): 1–12.
8. Dunsford, Kumar, and Clarke, (2011) ‘Integrating evidence into practice: Use of mckenzie-based treatment for mechanical low back pain’, *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 4: 393–402.
9. Garcia, *et al.* (2011) ‘Effectiveness of the back school and Mckenzie techniques in patients with chronic non-specific low back pain: A protocol of a randomised controlled trial’, *BMC Musculoskeletal Disorders*. BioMed Central Ltd, 12(1): 179.
10. Garcia, *et al.* (2013) ‘Effectiveness of Back School Versus McKenzie Exercises in Patients With’, *Physical therapy*, 93(6): 729–739.
11. Grunnesjö, *et al.* (2004) ‘A randomized controlled clinical trial of stay-active care versus manual therapy in addition to stay-active care: Functional variables and pain’, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 27(7): 431–441.
12. Grunnesjö, *et al.* (2011) ‘A randomized controlled trial of the effects of muscle stretching, manual therapy and steroid injections in addition to “stay active” care on health-related quality of life in acute or subacute low back pain’, *Clinical Rehabilitation*, 25(11): 999–1010.
13. Haas, *et al.* (2014) ‘Dose-response and efficacy of spinal manipulation for care of chronic low back pain: A randomized controlled trial’, *Spine Journal*. Elsevier Inc, 14(7): 1106–1116.

14. Hancock, *et al.* (2007) 'Assessment of diclofenac or spinal manipulative therapy, or both, in addition to recommended first-line treatment for acute low back pain: a randomised controlled trial', *Lancet*, 370(9599): 1638–1643.
15. Hosseinifar, *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): 1542–5.
16. Hosseinifar, *et al.* (2014) '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): 1541–1545.
17. Kamali, and Shokri, (2012) 'The effect of two manipulative therapy techniques and their outcome in patients with sacroiliac joint syndrome', *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. Elsevier Ltd, 16(1): 29–35.
18. Learman, *et al.* (2013) 'Thrust and nonthrust manipulation for older adults with low back pain: An evaluation of pain and disability', *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. National University of Health Sciences, 36(5): 284–291.
19. Oliveira, *et al.* (2013) 'Immediate Effects of Region-Specific and Non-Region-Specific Spinal Manipulative Therapy in Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial', *Physical therapy*, 93: 748-756.
20. Paatelma, *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', *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(10): 858–863.
21. Paperini, *et al.* (2010) 'Spinal manipulation compared with back school and with individually delivered physiotherapy for the treatment of chronic low back pain: a randomized trial with one-year follow-up', *Clinical Rehabilitation*, 24(1): 26–36.
22. Patwardhan, *et al.* (2005) 'A randomized clinical trial and subgroup analysis to compare flexion–distraction with active exercise for chronic low back pain', *European Spine Journal*, 15(7): 1070–1082.
23. Petersen, *et al.* (2004) 'The Effect of McKenzie Therapy as Compared With That of Intensive Strengthening Training for the Treatment of Patients With Subacute or Abstract ^', *Spine*, 27(August 2002): 1702–1709.
24. Petersen, *et al.* (2011) 'The McKenzie method compared with manipulation when used adjunctive to information and advice in low back pain patients presenting with centralization or peripheralization: A randomized controlled trial', *Spine*, 36(24): 1999–2010.
25. Petersen, Christensen, and Juhl (2015) 'Predicting a clinically important outcome in patients with low back pain following McKenzie therapy or spinal manipulation: A stratified analysis in a randomized controlled trial', *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1): 1–7.
26. Schimmel, *et. al* (2008) 'No effect of traction in patient with low back pain: A single centre, single blind, randomized controlled trial of Intervertebral Differential Dynamics Therapy', *European Spine Journal*, 18(12).
27. Shearar, Colloca, and White, (2005) 'A randomized clinical trial of manual versus mechanical force manipulation in the treatment of sacroiliac joint syndrome', *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 28(7): 493–501.

28. Sheets, *et al.* (2012) ‘Can we predict response to the McKenzie method in patients with acute low back pain? A secondary analysis of a randomized controlled trial’, *European Spine Journal*, 21(7): 1250–1256.
29. Petersen, Larsen, and Jacobsen, (2007) ‘One-year follow-up comparison of the effectiveness of McKenzie treatment and strengthening training for patients with chronic low back pain: Outcome and prognostic factors’, *Spine*, 32(26): 2948–2956.
30. Seferlis, *et al.* (1998) ‘Conservative treatment in patients sick-listed for acute low-back pain: A prospective randomised study with 12 months’ follow-up’, *European Spine Journal*, 7(6): 461–470.
31. Visser, *et al.* (2013) ‘Treatment of the sacroiliac joint in patients with leg pain: A randomized-controlled trial’, *European Spine Journal*, 22(10): 2310–2317.

Βιβλιογραφία:

1. Φουσέκης, (2015) *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία*. Τμήμα Φυσι. Edited by T. Δ. Ελλάδας.
2. Lewit, (2010) *Manipulative Therapy: Musculoskeletal Medicine*. EnglandQ Elsevier Limited.
3. McKenzie, (1985) *TREAT YOUR OWN BACK*. 9th ed. Thessaloniki: University Studio Press.
4. Kahle, Leonhardt, Platzer, (1985) *Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα*. ΑΘΗΝΑ: ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΙΤΣΑΣ.
5. Kisner, Colby, (1996) *Θεραπευτικές Ασκήσεις: Βασικές Αρχές και Τεχνικές*. Ιατρικές Solomon, Warwick, Nayagam, (2007) *SYSTEM OF ORTHOPAEDICS AND FRACTURES*. Oxford Uni.
6. Hamilton, and Kathryn, (2002) *KINESIOLOGY: SCIENTIFIC BASICS OF HUMAN MOTION*. 10th ed. Edited by T. M.-H. Companies. New York, NY.
7. Mathis, 2003. *IMAGE-GUIDED SPINE INTERVENTIONS*. New York: Springer