



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

# **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΥΠΟΥ MULLIGAN ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ**

## **EFFECTIVENESS OF MULLIGAN TECHNIQUES IN LOW BACK PAIN PATIENTS**

**PATZA MARIA**

**ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ : ΜΟΥΤΖΟΥΡΗ ΜΑΡΙΑ**

**ΑΙΓΙΟ 2013**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου στην εισηγήτρια μου, κυρία Μουτζούρη Μαρία για την υποστήριξη και την υπομονή της όλο αυτό το διάστημα, καθώς και την καθοδήγηση της ώστε να μπορέσω να ολοκληρώσω αποτελεσματικά μια ερευνητική εργασία. Επίσης θέλω να ευχαριστήσω όλους τους εθελοντές, τόσο φοιτητές του Τμήματος Φυσικοθεραπείας ΑΤΕΙ Αιγίου όσο και του προσωπικού του, καθώς χωρίς την συμμετοχή τους δεν θα μπορούσε να ολοκληρωθεί η παρούσα πτυχιακή. Τέλος του γονείς και τους φίλους μου για την ηθική και ψυχολογική υποστήριξη που μου πρόσφεραν.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Η χρήση των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης και συγκεκριμένα των τεχνικών τύπου Mulliganως μέθοδος θεραπείας για την οσφυαλγία περιλαμβάνεται ολοένα και περισσότερο στο φυσικοθεραπευτικό πλάνο του εκάστοτε φυσικοθεραπευτή. Σκοπός αυτής της έρευνας είναι να βρεθεί η αποτελεσματικότητα των τεχνικών τύπου Mulliganσε άτομα με οσφυαλγία και/ή ισχιαλγία, μηχανικής αιτιολογίας σε ότι αφορά το εύρος κίνησης της Ο.Μ.Σ.Σ, τον πόνο που νιώθουν οι ασθενείς καθώς και την λειτουργικότητα τους.

**ΜΕΘΟΔΟΣ:** Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 18 άτομα (15=γυναίκες, 3=άντρες), φοιτητές του Τμήματος Φυσικοθεραπείας ΑΤΕΙ Πάτρας, Παράρτημα Αιγίου αλλά και προσωπικό της σχολής. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε εργαστήριο του Τμήματος Φυσικοθεραπείας από δύο εξεταστές. Οι εθελοντές συμπλήρωσαν αρχικά κάποια ερωτηματολόγια και στην συνέχεια πριν και μετά την εφαρμογή της τεχνικής κινητοποίησης, καταγραφόταν η ένταση του πόνου(κλίμακαVAS), το εύρος κίνησης κάμψης και έκτασης της Ο.Μ.Σ.Σ(modified Schober test) και τέλος τα λειτουργικά τεστ ως θετικά ή αρνητικά. Η τεχνικές Mulliganπου εφαρμόστηκαν ήταν SNAGs με κάμψη καιSNAGs με έκταση από 3 σετ/6 επαναλήψεις.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε μια μικρή βελτίωση στο εύρος τροχιάς της κάμψης στην Ο.Μ.Σ.Σ αλλά όχι σημαντική στατιστικά, ενώ αντίθετα η βελτίωση στην έκταση της οσφύς και στον πόνο, ήταν μεγαλύτερη και στατιστικά σημαντική. Τέλος οι ασθενείς αξιολογήθηκαν σε τρία λειτουργικά τεστ και βρέθηκε ότι μετά την κινητοποίηση και στα τρία τεστ και για τα δύο κάτω άκρα υπήρχε σημαντική βελτίωση.

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Φαίνεται ότι οι τεχνικές κινητοποίησης κατά Mulliganείναι αποτελεσματικές για την μείωση του πόνου, την βελτίωση του εύρους κίνησης αλλά και της λειτουργικότητας των ασθενών που εμφανίζουν οσφυαλγία/ισχιαλγία. Ωστόσο χρειάζεται περαιτέρω έρευνα για την αποτελεσματικότητά τους καθώς το δείγμα ήταν μικρό και χωρίς μεγάλη ομοιογένεια.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	iv

## 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Εισαγωγή.....	1
------------------	---

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

## 2.ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

2.1 Ανατομία Σπονδυλικής Στήλης.....	6
2.2 Αρθρώσεις Σπονδυλικής Στήλης.....	8
2.3 Σύνδεσμοι Σπονδυλικής Στήλης.....	9
2.4 Μύες Σπονδυλικής Στήλης.....	10
2.5 Εμβιομηχανική Σπονδυλικής Στήλης.....	12
2.6 Φορτία που δέχεται η Οσφυϊκή Μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης.....	14

## 3.ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ

3.1 Αιτιοπαθογένεια.....	18
3.2 Τύποι οσφυαλγίας.....	21
3.3 Μηχανικής αιτιολογίας οσφυαλγία.....	21
3.4 Επώδυνα Σύνδρομα λόγω λανθασμένων στάσεων.....	22
3.5 Χαρακτηριστικά και προβλήματα λανθασμένων στάσεων στην Οσφυϊκή Μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης.....	26
3.6 Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου.....	29
3.7 Παθολογία ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων.....	32
3.8 Ιδιοδεκτικότητα και Ισορροπία.....	33

## 4. ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

4.1 Ειδικές τεχνικές κατά Maitland.....	35
4.2 Ειδικές τεχνικές κατά Kalteborn.....	37
4.3 Ειδικές τεχνικές κατά Cyriax.....	37

4.4	Ειδικές τεχνικές κατά Mulligan.....	38
4.4.1	Τεχνική SNAGs με κάμψη/έκταση κορμού.....	42
4.4.2	Τεχνική SNAGs με στροφή του κορμού.....	43
4.4.3	Τεχνική SNAGs με πλάγια κάμψη κορμού.....	44
4.4.4	Τεχνική Bent Leg Raise (BLR).....	44
4.4.5	Τεχνική The two leg rotation .....	45
4.4.6	Τεχνική Straight leg raise with traction (SLRT).....	46
4.4.7	Τεχνική Spinal mobilization with leg movement (SMWLM'S).....	47
5.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	
5.1	Σκοπός.....	50
5.2	Δείγμα.....	50
5.3	Μετρήσεις.....	50
5.4	Ερωτηματολόγια.....	52
5.4.1	Γενικές ερωτήσεις.....	52
5.4.2	Start Back Tool.....	52
5.4.3	Roland-Morris and Oswestry Questionnaire.....	53
5.4.4	Maine-Seattle Back Questionnaire.....	53
5.4.5	Sciatica Bothersomeness Index.....	53
5.4.6	Υγεία και ευημερία.....	53
5.5	Λειτουργικές δοκιμασίες.....	54
5.5.1	Single limb stance.....	54
5.5.2	Sitting on a "Bobath Ball" .....	55
5.5.3	Unilateral Pelvic lift.....	56
5.6	Διαδικασία μετρήσεων.....	57
6.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	
6.1	Χαρακτηριστικά Δείγματος.....	61
6.2	Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά δείγματος.....	62
6.3	Σωματική περιοχή εμφάνισης πόνου.....	62
6.4	Αποτελέσματα ερωτηματολογίων.....	63
6.5	Επώδυνες κινήσεις και επώδυνο σπονδυλικό επίπεδο σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του δείγματος.....	68
6.6	Τεχνικές τύπου Mulligan που χρησιμοποιήθηκαν.....	70

6.7 Μέτρηση ελαστικότητας Ο.Μ.Σ.Σ με modified Schober test και μέτρηση πόνου με την κλίμακα VAS.....	72
6.8 Λειτουργικά τεστ.....	73
6.9 T-testγια τον πόνο.....	75
6.10 T-testγια την ελαστικότητα Ο.Μ.Σ.Σ με χρήση modified Schober test	
6.10.1 Κάμψη Ο.Μ.Σ.Σ.....	76
6.10.2 Έκταση Ο.Μ.Σ.Σ.....	77
7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	79
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	85
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	98

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως οσφυαλγία χαρακτηρίζεται ο πόνος στην περιοχή της οσφύς και αποτελεί ένα από τα συνηθέστερα μυοσκελετικά προβλήματα του ενήλικου πληθυσμού με το ποσοστό να φτάνει το 60-80%, ενώ έρευνες έχουν δείξει ότι είναι το πιο συχνό είδος πόνου στην Αμερική και ότι το 26,4% θα βιώσει πόνο στην οσφύ με διάρκεια μία τουλάχιστον ημέρα χωρίς απαραίτητα να αναζητήσει ιατρική περίθαλψη (Anderson, 1999; Waxman et al., 2000; Deyo et al., 2006). Δεν αποτελεί κάποια συγκεκριμένη πάθηση, όπως λανθασμένα χρησιμοποιείται ο όρος, αλλά είναι απλώς ένα σύμπτωμα πολλών παθήσεων (Χαρτοφυλακίδης-Γαροφαλίδης, 1981). Ο πόνος στην οσφύ λόγω μηχανικής αιτιολογίας είναι ο συνηθέστερος και προκύπτει αλλά και επιδεινώνεται από μηχανικούς παράγοντες λόγω καταπόνησης, όπως η οδήγηση μεγάλων αποστάσεων, η ανύψωση βάρους (Λαμπίρης, 2007; Walker & Williamson, 2008).

Η οσφυαλγία εμφανίζεται πιο συχνά στις γυναίκες, ενώ πολύ συχνή είναι και σε παιδιά που πηγαίνουν στο σχολείο, σε ηλικίες μεταξύ 10 και 16 ετών (Jones et al., 2004; Chenot et al., 2008). Ο κυριότερος αρνητικός προγνωστικός παράγοντας για την οσφυαλγία φαίνεται να είναι η ηλικία, μεταξύ των 60 και 65 χρόνων, όπου ο επιπολασμός αυξάνεται και μετά αρχίζει σταδιακά να μειώνεται (Lawrence et al., 1998; Loney Stratford, 1999). Είναι ο δεύτερος πιο συνηθισμένος λόγος, μετά το απλό κρυολόγημα, επίσκεψης στον γιατρό (Anderson, 1999), ενώ ο Katz (2006) έδειξε ότι 5% του Αμερικανικού πληθυσμού θα λείψει τουλάχιστον μια ημέρα τον χρόνο από την δουλειά του λόγω της οσφυαλγίας. Ο Katz (2006) υπολόγισε επίσης ότι, εκτός από τις επιπτώσεις στην δουλειά, υπάρχει και μεγάλη οικονομική επιβάρυνση, που υπολογίζεται ετησίως να είναι κοντά στα 100 δις δολάρια. Η οσφυαλγία είχε συνδεθεί πιο πολύ με τις δυτικές χώρες (Volinn, 1997) και λιγότερο με τις ανατολικές, ωστόσο μελέτες έδειξαν ότι μεγάλα ποσοστά οσφυαλγίας εμφανίζονται και σε ανατολικές χώρες όπως είναι η Ινδία, η Ταϊλάνδη, το Θιβέτ, και η Κίνα (Ory et al., 1997; Chaiamnuy et al., 1998; Hoy et al., 2003; Jin et al., 2004).

Άλλοι παράγοντες που έχουν βρεθεί πως σχετίζονται με την εμφάνιση της οσφυαλγίας είναι διάφοροι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, τα νευρολογικά

συμπτώματα, το περιβάλλον εργασίας, η άρση μεγάλου βάρους, το κάπνισμα για τους άντρες και η παχυσαρκία για τις γυναίκες (Fransen et al., 2002;Reiso et al., 2003;Grotle et al., 2005, Rivinoja et al., 2011). Πολύ συχνά σε άτομα με οσφυαλγία παρατηρείται και πόνος στα κάτω άκρα με ποσοστό εμφάνισης 65 %(Freynhagen et al., 2006). Αυτός ο πόνος στο κάτω άκρο είναι συχνά ένας προγνωστικός παράγοντας για την χρονιότητα της οσφυαλγίας και για το πόσο σοβαρή είναι η διαταραχή που υπάρχει(Grotle et al., 2005).

Όλα τα παραπάνω δείχνουν ότι η οσφυαλγία αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα που έχει αντίκτυπο τόσο στον εργασιακό τομέα όσο και στον οικονομικό τομέα. Από όλα αυτά τα άτομα ένα ποσοστό μεταξύ 10% και 50% θα λάβουν φυσικοθεραπεία για να αντιμετωπίσουν την οσφυαλγία(Croft,1994;Faas et al., 1995). Η φυσικοθεραπεία έχει δείξει ότι παίζει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της οσφυαλγίας σύμφωνα με τους Feine&Lund(1997). Πολύ συχνά συστήνεται η αντιμετώπιση της οσφυαλγίας να γίνει με ενεργητικές ασκήσεις από τον ασθενή ώστε να αυξήσουν την λειτουργικότητα τους(Abenhaim et al.,2000;VanTulder et al.,2003;Koes et al.,2010). Ωστόσο, οι ασθενείς δυσκολεύονται να εκτελέσουν αυτές τις ασκήσεις γιατί φοβούνται ότι με την κίνηση που θα εκτελούν θα πονέσουν περισσότερο (Rainville et al., 2004).

Μελέτες έχουν δείξει ότι οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης, που αποτελούν μια εξειδικευμένη μέθοδο της φυσικοθεραπείας, είναι πιο αποτελεσματικές στην βελτίωση της λειτουργικότητας και μείωσης του πόνου σε σχέση με τις ενεργητικές ασκήσεις (Licciardone et al., 2003;Niemisto et al., 2003) και ολοένα και περισσότεροι φυσικοθεραπευτές τις εντάσσουν μέσα στο φυσικοθεραπευτικό τους πλάνο σε χώρες όπως η Βρετανία, η Ιρλανδία αλλά και η Αμερική (Battie et al., 1994;Foster et al., 1999). Στην Ιρλανδία από τους 157 φυσικοθεραπευτές βρέθηκε ότι το 42% χρησιμοποιούσε στους ασθενείς του με πρόβλημα οσφυαλγίας ειδικές τεχνικές κινητοποίησης κατά Maitland (Gracey, McDonough & Baxter, 2002) ενώ και στην Βρετανία έχει βρεθεί ότι οι τεχνικές κινητοποίησης τύπου Mulliganχρησιμοποιούνται από τους φυσικοθεραπευτές σε ποσοστό 41,1%(Konstantinou et al., 2002).

ΟιBalthazard et al. (2012), σε έρευνα τους σύγκριναν την χρήση των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης μαζί με κάποιες συγκεκριμένες ενεργητικές ασκήσεις σε σχέση με placeboεφαρμογή ειδικών τεχνικών κινητοποίησης μαζί με συγκεκριμένες ενεργητικές ασκήσεις, σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία με σκοπό την βελτίωση της λειτουργικότητας τους . Συνολικά 42 ασθενείς κρίθηκαν κατάλληλοι για να λάβουν μέρος στην έρευνα από τους οποίους όμως οι 37 την ολοκλήρωσαν. Βρέθηκε ότι η



ομάδα που έκανε θεραπεία με ειδικές τεχνικές κινητοποίησης μαζί με ενεργητικές ασκήσεις είχε καλύτερα άμεσα αναλγητικά αποτελέσματα και η λειτουργικότητα τους βελτιώθηκε σε σχέση με την ομάδα που δέχτηκε placebo θεραπεία.

Πολύ καλά αποτελέσματα των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης σημειώνονται και σε περιπτώσεις οσφυο-ισχιαλγίας όπως στην έρευνα των Santilli, Beghica και Finussi(2006), οι οποίοι θέλησαν να μελετήσουν τα βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της κινητοποίησης στην σπονδυλική στήλη σε άτομα με οξεία οσφυαλγία και ισχιαλγία με προεκβολή του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Το δείγμα αποτελούνταν από 102 ασθενείς που έλαβαν θεραπεία 5 μέρες/εβδομάδα και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ασθενείς που τους εφαρμόστηκαν ειδικές τεχνικές κινητοποίησης είχαν πολύ καλή βελτίωση στην μείωση του πόνου.

Οι τεχνικές κινητοποίησης που υπάρχουν είναι οι κατά Maitland, Kalteborn, Cyriax και Mulligan. Οι τεχνικές τύπου Mulligan, οι οποίες μελετώνται στην παρούσα εργασία, αναπτύχθηκαν για πρώτη φορά το 1980 από τον φυσικοθεραπευτή Brian Mulligan στην Νέα Ζηλανδία. Η μέθοδος έχει τρεις διαφορετικές τεχνικές, NAGs, SNAGs και MWMs. Η τεχνική NAGs (natural apophyseal glides), που στα ελληνικά μεταφράζεται ως «Φυσιολογικές αποφυσιακές ολίσθήσεις», γίνεται κάνοντας ολίσθηση μεταξύ δυο σπονδυλικών αρθρώσεων, η SNAGs (sustained natural apophyseal glides), δηλαδή «Φυσιολογική στατική αποφυσιακή ολίσθηση», γίνεται κάνοντας πάλι μια ολίσθηση αλλά ταυτόχρονα ο ασθενής θα κάνει ενεργητικά την επώδυνη ή περιοριστική για αυτόν κίνηση και ο θεραπευτής θα ασκεί πίεση σε όλη την διάρκεια της κίνησης. Τέλος η τεχνική MWMs (mobilization with movements), δηλαδή «Κινητοποίηση με κίνηση», αφορά την εφαρμογή επικουρικής ολίσθησης μαζί με ενεργητική κίνηση, από τον ασθενή, για περιφερικές αρθρώσεις.

Ο Mulligan (1999) αναφέρει ότι, οι τεχνικές αυτές αναπτύχθηκαν με σκοπό την διόρθωση των εμβιομηχανικών αποκλίσεων των αρθρώσεων. Χρησιμοποιώντας και την ενεργητική κινητοποίηση στις τεχνικές SNAGs και MWMs, περιμένει ως αποτέλεσμα ο ασθενής να δηλώσει ότι δεν αισθάνεται τα συμπτώματα με τα οποία ήρθε για να θεωρηθεί επιτυχής αυτή η παρέμβαση (Mulligan, 1999).

Οι τεχνικές τύπου Mulligan εφαρμόζονται ολοένα και περισσότερο για την αντιμετώπιση σπονδυλικών προβλημάτων και συγκεκριμένα για την οσφυαλγία όπως έδειξαν οι Konstantinou et al. (2002) σε έρευνα τους, όπου ένας από τους στόχους τους ήταν να βρεθεί η συχνότητα της χρήσης των τεχνικών από φυσικοθεραπευτές στην Μεγάλη Βρετανία για την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας. Κατέληξαν στο ότι ένας

στους τρεις φυσικοθεραπευτές, που ασχολούνται με την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας, χρησιμοποιούν την τεχνική MWMs ως μέρος του φυσικοθεραπευτικού τους πλάνου. Στην ίδια έρευνα βρέθηκε επίσης ότι κατά την εφαρμογή των τεχνικών, οι φυσικοθεραπευτές παρατήρησαν αύξηση του εύρους κίνησης στο 54,4% των περιπτώσεων και μείωση του πόνου στο 27,5%. Αύξηση στο εύρος κίνησης βρέθηκε να υπάρχει ακόμα και αμέσως μετά από μία μόνο εφαρμογή των τεχνικών Mulligan σε άτομα με οσφυαλγία σε ποσοστό 73% (Konstantinou et al., 2007).

Αν και πολλοί φυσικοθεραπευτές χρησιμοποιούν τις τεχνικές τύπου Mulligan, οι περισσότερες έρευνες επικεντρώνονται στην εφαρμογή τους στις περιφερικές αρθρώσεις και ιδιαίτερα στις περιοχές του αγκώνα (Vicenzino et al., 2001; Kochar & Dogar, 2002) και του αστραγάλου (Hetherington, 1996; O'Brien and Vicenzino, 1998; Collins et al., 2004) και λιγότερο στην σπονδυλική στήλη. Κατ' επέκταση είναι μικρός συγκριτικά και ο αριθμός των ερευνών πάνω στην αποτελεσματικότητα των τεχνικών για την οσφυαλγία. Αυτές είναι των Konstantinou et al. (2007) που μελέτησαν την άμεση επίδραση των τεχνικών σε άτομα με οσφυαλγία και βρήκαν ότι το 73% των συμμετεχόντων επωφελήθηκαν από τις τεχνικές, της Exelby (2001) όπου διερεύνησε την αποτελεσματικότητα των τεχνικών Mulligan σε ένα κλινικό περιστατικό με «κλειδωμένη» ζυγοαποφυσιακή άρθρωση στην Ο.Μ.Σ.Σ., όπου βελτιώθηκε η κινητικότητα της. Τέλος οι Hall et al. (2006) και Hall et al. (2006) με την τεχνική BLR και SLR με έλξη κατά Mulligan μελέτησαν εάν θα υπάρξουν αλλαγές στο εύρος του SLR σε άτομα με οσφυαλγία, όπου τελικά εμφανίστηκε βελτίωση του εύρους και στις δύο περιπτώσεις. Σκοπός της παρούσας έρευνας λοιπόν είναι, να διερευνηθεί περαιτέρω η αποτελεσματικότητα των τεχνικών τύπου Mulligan σε ασθενείς με οσφυαλγία μηχανικής αιτιολογίας και συγκεκριμένα να διερευνηθεί εάν θα παρουσιαστούν αλλαγές στο εύρος κίνησης της Ο.Μ.Σ.Σ., στην ένταση του πόνου και στην λειτουργικότητα των ασθενών πριν και μετά την τεχνική κινητοποίησης με την χρήση της τεχνικής SNAGs με κάμψη ή με έκταση.

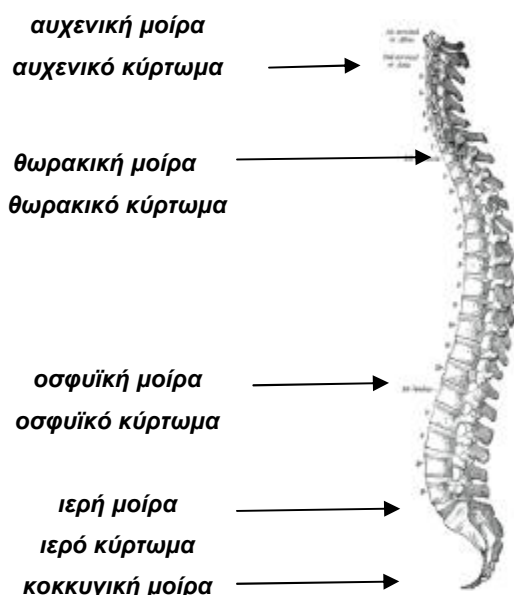
## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ II: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ**

## 2.1 Ανατομία Σπονδυλικής Στήλης

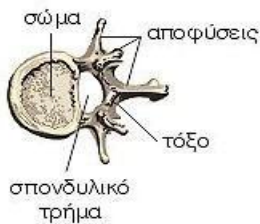
Η Σπονδυλική Στήλη (Σ.Σ) είναι μία δομή υψηλής ακρίβειας και στιβαρής κατασκευής, που προσφέρει σταθερότητα και κινητικότητα (Hamilton & Luttgens, 2002). Χρησιμεύει για την στήριξη του κρανίου και του κορμού, είναι η οστική συνέχεια του κορμού με τα κάτω άκρα, προασπίζει τον νωτιαίο μυελό και τις ρίζες των νωτιαίων νεύρων (Λαμπίρης, 2007). Το μήκος της Σ.Σ μπορεί να φτάσει τα 72-75 εκ. στους άντρες ενώ στις γυναίκες τα 67-70 εκ. (Λαμπίρης, 2007)

Τα κύρια οστά της Σ.Σ είναι οι 33 ή 34 σπόνδυλοι, που ανάλογα με την περιοχή στην οποία βρίσκονται, διαφέρουν σε αριθμό και σε χαρακτηριστικά. Υπάρχουν επτά αυχενικοί, δώδεκα θωρακικοί, πέντε οσφυϊκοί, πέντε ιεροί, που σχηματίζουν με συνοστέωση το ιερό οστό, και τρεις με τέσσερις κοκκυγικοί (Drake et al., 2005). Έτσι σχηματίζεται ένας άξονας από πέντε συνεχόμενες μοίρες, την αυχενική, την θωρακική, την οσφυϊκή, την ιερή και την κοκκυγική (εικόνα 2.1). Ως σύνολο η Σ.Σ είναι μια ευθεία όταν κοιτάμε από εμπρός προς τα πίσω, ενώ στο οβελιαίο επίπεδο αποτελείται από τέσσερα κυρτώματα, το αυχενικό (κοίλο προς τα πίσω), το θωρακικό (κυρτό προς τα πίσω), το οσφυϊκό (κοίλο προς τα πίσω), ιερό (κυρτό προς τα πίσω) (Karandji, 2001).



**Εικόνα 2.1** Μοίρες και κυρτώματα της Σπονδυλικής Στήλης του ανθρώπινου σώματος (τροποποιημένο από [www.Wikipedia.org](http://www.Wikipedia.org) )

Ένας τυπικός σπόνδυλος(εικόνα 2.2) αποτελείται από το σπονδυλικό σώμα και από το σπονδυλικό τόξο. Το σπονδυλικό σώμα, βρίσκεται προς τα εμπρός και είναι αυτό που δέχεται όλο το βάρος και καθώς προχωράμε προς την οσφυϊκή μοίρα αυξάνεται σε μέγεθος. Το σπονδυλικό τόξο, συνδέεται σταθερά με την οπίσθια επιφάνεια του σπονδυλικού σώματος με δύο αυχένες, οι οποίο αποτελούν τα πλάγια στηρίγματα του σπονδυλικού τόξου(Drake et al., 2005). Τέλος σχηματίζονται περιφερειακά του τόξου δύο πέταλα, το αριστερό και το δεξιό, που συμφύονται στη μέση γραμμή (Drake et al., 2005). Οι αποφύσεις που σχηματίζονται από το σπονδυλικό τόξο είναι η ακανθώδης απόφυση, που φέρεται προς τα πίσω στη μέση και οι εγκάρσιες αποφύσεις, που βρίσκονται στο πλάι και χρησιμεύουν ως σημεία πρόσφυσης μυών και συνδέσμων, που ελέγχουν την κίνηση (Λαμπίρης, 2007).



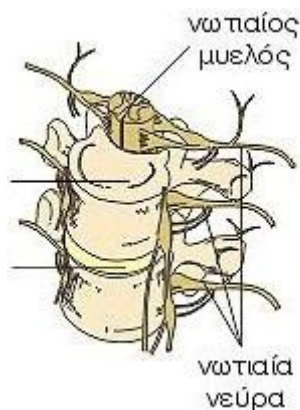
**Εικόνα2.2** Τυπικός σπόνδυλος  
( [www.Wikipedia.org](http://www.Wikipedia.org) )



**Εικόνα 2.3** Οσφυϊκός σπόνδυλος  
([www.neurocenter.gr](http://www.neurocenter.gr) )

Ο οσφυϊκός σπόνδυλος(εικόνα 2.3) στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (Ο.Μ.Σ.Σ) έχει κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σε σχέση με τους υπολοίπους. Αυτά είναι το μεγάλο μέγεθος του καθώς και η έλλειψη γληνών για τον σχηματισμό άρθρωσης με τις πλευρές. Το σώμα του οσφυϊκού σπονδύλου είναι κυλινδρικό, ενώ το σπονδυλικό τρήμα είναι πιο τριγωνικό και μεγαλύτερο σε σχέση με του θωρακικού σπονδύλου (Drake et al.,2005).Τα δυο πέταλα είναι τοποθετημένα πιο ψηλά και έχουν κατεύθυνση προς τα έσω, καθώς ενώνονται στη μέση γραμμή για να σχηματίσουν την ακανθώδη απόφυση, η οποία στην οσφυϊκή μοίρα είναι πιο μεγάλη και ορθογώνια (Karandji, 2001).Ακόμα οι εγκάρσιες αποφύσεις είναι πιο λεπτές και μακριές, εκτός από τον Ο5 που είναι πιο ογκώδεις και κωνοειδείς για την πρόσφυση των λαγονοσφυϊκών συνδέσμων, που συνδέουν τις εγκάρσιες αποφύσεις με τα οστά της πυέλου.

Από το σπονδυλικό τόξο προκύπτουν τα πλάγια τοιχώματα και το οπίσθιο τοίχωμα του σπονδυλικού τρήματος, όπου όλα μαζί τα σπονδυλικά τρήματα θα σχηματίσουν τον σπονδυλικό σωλήνα, μέσα στον οποίο βρίσκεται και προστατεύεται ο νωτιαίος μυελός (Drake et al., 2005). Επίσης από την περιοχή συνένωσης αυχένα και πετάλου θα προκύψουν οι άνω και κάτω αρθρικές αποφύσεις ή αλλιώς ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις, οι οποίες συμμετέχουν στον σχηματισμό του μεσοσπονδύλιου τρήματος, από όπου αναδύονται τα νωτιαία νεύρα (Drake et al., 2005). Κάθε νωτιαίο νεύρο συνδέεται με τον νωτιαίο μυελό με δύο ρίζες (εικόνα 2.4), την πρόσθια και την οπίσθια ρίζα και κατόπιν κατά την έξοδο τους διακλαδίζονται σε πρόσθιο και οπίσθιο κλάδο (Drake et al., 2005). Οι οπίσθιοι κλάδοι, νευρώνουν περιοχές της ράχης ενώ οι οπίσθιοι με παχύτερους κλάδους σχηματίζοντας μεγάλα σωματικά πλέγματα, όπως το αυχενικό, νευρώνουν άλλες περιοχές του σώματος, εκτός της κεφαλής που νευρώνεται κυρίως από τις εγκεφαλικές συζυγίες (Drake et al., 2005). Αμφοτερόπλευρα έχουμε τα εξής νωτιαία νεύρα: οχτώ ζεύγη αυχενικών, δώδεκα θωρακικών, πέντε οσφυϊκών, πέντε ιερών και ένα κοκκυγικών (Drake et al., 2005).



**Εικόνα 2.4** Νωτιαίος μυελός και νωτιαία νεύρα ( [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) )

## **2.2 Αρθρώσεις της Σπονδυλικής Στήλης**

Οι σπόνδυλοι συντάσσονται μεταξύ τους με δύο κύριους τύπους διαρθρώσεων, αυτών που γίνονται μεταξύ σπονδυλικών σωμάτων και αυτών που γίνονται μεταξύ των σπονδυλικών τόξων (Hamilton & Luttgens, 2002). Οι διαρθρώσεις μεταξύ των σπονδυλικών τόξων, δηλαδή μεταξύ των άνω και κάτω αρθρικών αποφύσεων ονομάζονται ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις (Drake et al., 2007). Είναι μη αξονικές και κάθε μια από αυτές περιβάλλεται από αρθρικό θύλακα και

ανάλογα με την σπονδυλική μοίρα που βρίσκονται τους επιτρέπεται ένας μικρός βαθμός ολίσθησης (Hamilton & Luttgens, 2002).

Η σύνταξη μεταξύ των σπονδυλικών σωμάτων επιτυγχάνεται με ένα ινοχόνδρινο σύμπλεγμα, τον μεσοσπονδύλιο δίσκο, από το A1-A2 διάστημα μέχρι το O5-I1 διάστημα (Λαμπίρης, 2007). Αποτελείται από ένα εξωτερικό ινώδη δακτύλιο, εσωτερικά από τον πηκτοειδή πυρήνα και από τις τελικές πλάκες (Drake et al., 2007). Έχει πάχος 9 χιλιοστά στην οσφυϊκή μοίρα, 5 χιλιοστά στην θωρακική και 3,5 χιλιοστά στην αυχενική (Λαμπίρης, 2007). Ο πηκτοειδής πυρήνας, που βρίσκεται εσωτερικά, είναι μια ζελατινώδης, διάφανη γέλη, που αποτελείται από 88% νερό, ίνες κολλαγόνου ιστού, συνδετικού ιστού και λίγες ομάδες από διαφοροποιημένα χονδροκύτταρα, ενώ αντίθετα δεν περιέχει καθόλου αιμοφόρα αγγεία ή νεύρα (Karandji, 2001). Ο ινώδης δακτύλιος, που περιβάλλει τον πηκτοειδή πυρήνα, αποτελείται από πολλά ομοκυκλικά στρώματα ινών κολλαγόνου, όπου οι περιφερικές φαίνονται πιο κάθετες, κεντρικά γίνονται πιο λοξές και αυτές που ακουμπάνε τον πυρήνα είναι σχεδόν οριζόντιες (Karandji, 2001). Τέλος, οι τελικές πλάκες είναι χόνδρινες και βρίσκονται ανάμεσα στο σπονδυλικό σώμα και τον μεσοσπονδύλιο δίσκο (Αθανασόπουλος, 1989).

Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος, αποτελεί το κέντρο της κίνησης και επιτρέπει την συμπίεση προς κάθε διεύθυνση όπως και τη στρέψη, καθώς επίσης απορροφάει τους κραδασμούς (Hamilton & Luttgens, 2002). Με το πέρασ του χρόνου ωστόσο αρχίζουν και αφυδατώνονται και συρρικνώνονται με αποτέλεσμα να γίνονται και πιο εύθραυστοι και αυτό να προκαλέσει προβλήματα δίσκου στα μεγαλύτερα άτομα (Hamilton & Luttgens, 2002).

### **2.3 Σύνδεσμοι Σπονδυλικής Στήλης**

Για να ενισχυθεί και να υποστηριχτεί η Σ.Σ υπάρχουν πολυάριθμοι ισχυροί σύνδεσμοι μεταξύ των σπονδύλων. Στα σπονδυλικά σώματα, αντίστοιχα στην πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια, έχουμε τον πρόσθιο επιμήκη σύνδεσμο, ο οποίος προσφύεται στη βάση του κρανίου και πορεύεται προς τα κάτω όπου καταλήγει στην πρόσθια επιφάνεια του ιερού οστού (Drake et al., 2007) και τον οπίσθιο επιμήκη, που προσφύεται και αυτός στην βάση του κρανίου και καταλήγει στο ιερό οστό αλλά συνεχίζει επίσης πιο κάτω ως οπίσθιος ιεροκοκκυγικός σύνδεσμος (Λαμπίρης, 2007).

Οι ωχροί σύνδεσμοι βρίσκονται στα πλάγια της σπονδυλικής στήλης και κάθε ένας από αυτούς, εκτείνεται από την οπίσθια επιφάνεια του πετάλου του κατώτερου σπονδύλου μέχρι την πρόσθια επιφάνεια του πετάλου του αμέσως ανώτερου (Drake et al., 2007). Ο επακάνθιος σύνδεσμος, συνδέει τις κορυφές στις ακανθώδεις αποφύσεις από τον Α7 σπόνδυλο μέχρι το ιερό οστό, ενώ από το Α7 επίπεδο και πάνω παίρνει την ονομασία αυχενικός σύνδεσμος, ο οποίος στηρίζει την κεφαλή και την βοηθάει να την επαναφέρει στην ανατομική της θέση (Drake et al., 2007). Τέλος οι μεσακάνθιοι σύνδεσμοι προσφύονται από τη βάση με την κορυφή κάθε ακανθώδους απόφυσης και ενώνονται προς τα πίσω με τον επακάνθιο και προς τα εμπρός με τον ωχροό σύνδεσμο (Drake et al., 2007) και οι μεσεγκάρσιοι που συνδέουν τις εγκάρσιες αποφύσεις των γειτονικών σπονδύλων (Hamilton & Luttgens, 2002).

Ακολουθεί ένας συνοπτικός πίνακας (πίνακας 2.1) με τους συνδέσμους και τις λειτουργίες τους.

**Πίνακας 2.1** Σύνδεσμοι Σπονδυλικής Στήλης και λειτουργίες τους

<u>Ονομασία</u>	<u>Λειτουργία</u>
Πρόσθιος επιμήκης	Περιορισμός έκτασης Ενίσχυση πρόσθιου τμήματος ινώδους δακτυλίου
Οπίσθιος επιμήκης	Περιορισμός κάμψης Ενίσχυση οπίσθιου τμήματος ινώδους δακτυλίου
Ωχρός	Περιορισμός κάμψης , ειδικά στην οσφυϊκή μοίρα
Επακάνθιος	Περιορισμός κάμψης
Μεσακάνθιος	Περιορισμός κάμψης
Μεσεγκάρσιος	Περιορισμός πλάγιας κάμψης

## 2.4 Μύες Σπονδυλικής Στήλης

Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από διάφορα βιολογικά υλικά, που μέσα σε αυτά ανήκουν οι μύες , οι σύνδεσμοι, οι τένοντες, τα οστά κτλ. Από όλα αυτά, οι μύες θεωρούνται ως ενεργητικά στοιχεία καθώς είναι αυτά που παράγουν την κίνηση, αντίθετα με τα υπόλοιπα υλικά, που αναφέρθηκαν, τα οποία χαρακτηρίζονται ως παθητικά (Αθανασόπουλος, 1989). Οι σκελετικοί μύες αποτελούν το 40% της ανθρώπινης μάζας, το 10% καταλαμβάνουν οι λείοι μύες, από τους οποίους αποτελούνται διάφορα ζωτικά όργανα και τέλος υπάρχει και ο καρδιακός μυς (Guyton, 2004).



Τα χαρακτηριστικά ενός γραμμωτού μυ, είναι η διατασιμότητα, η ελαστικότητα και η συσταλτικότητα, που του επιτρέπουν να διαταθεί και στην συνέχεια να επανέλθει στο αρχικό μήκος ηρεμίας του και να βραχύνεται ώστε να παράγεται τάση στα άκρα του (Hamilton & Luttgens, 2002). Η μυϊκή ίνα, η οποία αποτελείται από εκατοντάδες μυϊκά ινίδια, μπορεί να συσπαστεί περίπου στο μισό του μήκους ηρεμίας της και υπάρχουν οι ίνες βραδείας συστολής και οι ίνες ταχείας συστολής (Αθανασόπουλος 1989). Επίσης κάθε μυς προσφύεται πάνω σε κάποιο οστό, μέσω του τένοντα, έχοντας μια έκφυση και μια κατάφυση. Ως έκφυση χαρακτηρίζεται η κεντρικότερη των δύο προσφύσεων που προσφέρει σταθερότητα, ενώ ως κατάφυση χαρακτηρίζεται η περιφερικότερη πρόσφυση (Hamilton & Luttgens, 2003).

Στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (Ο.Μ.Σ.Σ) οι βασικοί μύες (πίνακας 2.2) που συμμετέχουν στην κίνηση της, είναι οι κοιλιακοί καμπητές και οι εκτείνοντες του κορμού. Στους κοιλιακούς μύες περιλαμβάνονται ο ορθός κοιλιακός, οι έξω λοξοί, οι έσω λοξοί και ο εγκάρσιος κοιλιακός ενώ στους εκτείνοντες ο ορθωτήρας του κορμού (ακανθώδης, μήκιστος, λαγονοπλευρικός), ο πολυσχιδής, ο ημιακανθώδης, οι μεσακάνθιοι, ο τετράγωνος οσφυϊκός (Drake et al., 2007). Όλοι αυτοί οι μύες βοηθούν στην διατήρηση της σωστής στάσης του σώματος. στην κινητικότητα της Ο.Μ.Σ.Σ. και στην απορρόφηση των φορτίων που δέχεται.

**Πίνακας 2.2** Μύες Ο.Μ.Σ.Σ και ενέργειες τους.

<b>Μυς</b>	<b>Ενέργεια</b>
Ορθός κοιλιακός	Κάμψη Σ.Σ
Έξω λοξός	Κάμψη κορμού προς το μέρος του και στροφή προς αντίθετη πλευρά Και οι δυο μαζί κάμψη κορμού
Έσω λοξός	Κάμψη και στροφή κορμού προς το μέρος του και οι δύο μαζί κάμψη κορμού
Εγκάρσιος κοιλιακός	Συμπίεση περιεχομένων της κοιλιάς Σταθεροποίηση κορμού, σε δραστηριότητες με μεγάλη προσπάθεια
Ορθωτήρας κορμού	Συνεισφέρει στην διατήρηση της όρθιας στάσης
Πολυσχιδής	Αμφοτερόπλευρα έκταση ΟΜΣΣ Ετερόπλευρα στρέφουν τις ακανθώδεις αποφύσεις προς τις εγκάρσιες
Ημιακανθώδης	Έκταση ΟΜΣΣ
Μεσακάνθιοι	Έκταση ΟΜΣΣ

Τετράγωνος οσφυϊκός	Αμφίπλευρα σταθεροποιεί τη λεκάνη και την οσφυϊκή μοίρα Μονόπλευρα πλάγια κάμψη οσφυϊκής μοίρας
---------------------	--

## 2.5 Εμβιομηχανική οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης ( Ο.Μ.Σ.Σ.)

Οι κινήσεις που εκτελεί η Σ.Σ σύμφωνα με τους Hamilton & Luttgens (2002) είναι η κάμψη, που γίνεται στο οβελιαίο επίπεδο και είναι μια κίνηση σκυψίματος προς τα εμπρός, η έκταση δηλαδή η επαναφορά από την κάμψη, η υπερέκταση μια κίνηση προς τα πίσω και κάτω πάλι στο οβελιαίο επίπεδο, η πλάγια κάμψη η οποία γίνεται στο μετωπιαίο επίπεδο προς το πλάι και η στροφή η οποία κίνηση γίνεται στον κατακόρυφο άξονα και στο εγκάρσιο επίπεδο.

Συγκεκριμένα στην Ο.Μ.Σ.Σ, κατά την κάμψη, ο υπερκείμενος σπόνδυλος ολισθαίνει προς τα εμπρός ενώ οι κάτω αρθρικές αποφύσεις μετακινούνται προς τα επάνω με αποτέλεσμα ο μεσοσπονδύλιος δίσκος να συμπιεστεί στο πρόσθιο κομμάτι και ο πηκτοειδής πυρήνας να τείνει προς τα πίσω και να διατείνει τις οπίσθιες ίνες του ινώδους δακτυλίου (Karandji, 2001). Στην έκταση γίνεται αντίστροφα, με αποτέλεσμα αυτό να οδηγεί τον μεσοσπονδύλιο δίσκο προς τα εμπρός και να συμπιέζεται το οπίσθιο τμήμα του ενώ ταυτόχρονα οι ακανθώδεις αποφύσεις πλησιάζουν και ακουμπούν η μια την άλλη και οι αρθρικές αποφύσεις <<κλειδώνουν>>(Karandji, 2001).

Σε κάθε σπονδυλικό επίπεδο της Ο.Μ.Σ.Σ έχει βρεθεί ότι υπάρχει διαφορετικό εύρος κίνησης κατά την κάμψη-έκταση και συγκεκριμένα οι τιμές(μέση τιμή) που βρέθηκαν από τους Li et al. (2009) σε μια in vivo μελέτη, για τα επίπεδα Ο2-Ο3, Ο3-Ο4 και Ο4-Ο5 είναι 5.4°, 4.3° και 1.9° αντίστοιχα.

Στην πλάγια κάμψη ο υπερκείμενος σπόνδυλος, θα ολισθήσει στην πλευρά που γίνεται η κίνηση, με αποτέλεσμα οι εγκάρσιες αποφύσεις από εκείνη την πλευρά να πλησιάσουν η μία την άλλη ενώ από την άλλη θα απομακρυνθούν. Επίσης ο μεσοσπονδύλιος δίσκος θα συμπιεστεί στην πλευρά που γίνεται η κίνηση ενώ ο πυρήνας θα μεταφερθεί ελαφρώς προς την αντίθετη πλευρά (Karandji, 2001). Το εύρος τροχιάς σε αυτήν την κίνηση δεν παρουσιάζει σημαντικές στατιστικές διαφορές σε κάθε σπονδυλικό επίπεδο, όπως στην κάμψη-έκταση, ωστόσο παρατηρείται ότι η άνω Ο.Μ.Σ.Σ έχει μικρότερο εύρος κίνησης (2.9°-3.4°)σε σχέση με την κάτω Ο.Μ.Σ.Σ(4.7°)(Li et al., 2009).

Στην στροφή, ο υπερκείμενος σπόνδυλος θα ολισθήσει πάνω στον υποκείμενο, ενώ οι αρθρικές επιφάνειες των άνω αρθρικών κινούνται προς τα έσω και πίσω (Karandji, 2001) ενώ και σε αυτή την κίνηση δεν παρατηρούνται σημαντικές στατιστικές διαφορές του εύρους τροχιάς, κυμαίνονται στο εύρος 2.5°-2.9° μοίρες (Li et al., 2009).

Οι διαφορές στο εύρος τροχιάς που παρατηρούνται κατά την κινητικότητα της Ο.Μ.Σ.Σ μπορεί να σχετίζεται με τις φυσιολογικές ανατομικές αλλαγές που παρατηρούνται σε κάθε σπόνδυλο και κυρίως στις ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις καθώς κατεβαίνουμε επίπεδο (Masharawi et al., 2004), με αποτέλεσμα ανάλογα με το επίπεδο να εκτελούνται πιο εύκολα ή πιο δύσκολα οι κινήσεις. Ακόμα έχει βρεθεί ότι σε άτομα με οσφυαλγία αλλάζει η εμβιομηχανική της Ο.Μ.Σ.Σ. καθώς μεγαλύτερη κινητικότητα εμφανίζεται στο επίπεδο Ο3-Ο4 σε όλες τις κινήσεις, το οποίο υπό φυσιολογικές συνθήκες δεν ισχύει ενώ το επίπεδο που βρέθηκε υποκινητικό ήταν το Ο5-Ι1, το οποίο φαίνεται να οφείλεται σε προσαρμοστικότητα όλων των δομών της περιοχής έχοντας ως αποτέλεσμα τις διαφορές της κινητικότητας που αναφέρθηκαν (Passias et al., 2011 ).

Έτσι λοιπόν η κινητικότητα της Σ.Σ. εξαρτάται (Αθανασόπουλος, 1989):

1. Από την κατεύθυνση των αρθρικών επιφανειών (facets). Σε κάθε επίπεδο της Σ.Σ οι αρθρικές επιφάνειες έχουν διαφορετική κατεύθυνση και έτσι η εκάστοτε κίνηση γίνεται με διαφορετικό εύρος τροχιάς.
2. Από την σχέση πάχος δίσκου/ ύψος σπονδύλου. Όσο μεγαλύτερη είναι η σχέση αυτή τόσο μεγαλύτερη είναι και η κινητικότητα. Σύμφωνα με τον Karandji(1980) στην αυχενική μοίρα η τιμή της σχέσης είναι 2/5 και γι αυτό έχουμε την μεγαλύτερη κινητικότητα, ενώ στην οσφυϊκή η κινητικότητα είναι μικρότερη και έτσι η τιμή της σχέσης είναι 1/3 , ενώ στην θωρακική 1/5, με περιορισμένη κινητικότητα.
3. Από την ηλικία. Ο Tanz (1953) βρήκε ότι στο Ο4-Ο5 επίπεδο, η κάμψη και η έκταση είχαν το μεγαλύτερο εύρος κίνησης στις ηλικίες 2-13 ετών, ενώ στις ηλικίες 35-43 ετών στο ίδιο επίπεδο το εύρος ήταν μειωμένο κατά 8° και σταδιακά μειωνόταν με την αύξηση της ηλικίας. Ο ίδιος βρήκε ότι ενώ υπήρχε μια μικρή κινητικότητα στο επίπεδο Ο5-Ι1 στην πλάγια κάμψη περίπου 7°, μέχρι την ηλικία των 65 χρόνων είχε μειωθεί εντελώς.

4. Από το μέγεθος και την κατεύθυνση των ακανθωδών αποφύσεων, γιατί σε κάθε μοίρα της Σ.Σ αλλάζουν. Στην Ο.Μ.Σ.Σ και Α.Μ.Σ.Σ για παράδειγμα, είναι πλατιές και σχεδόν οριζόντιες το οποίο επιτρέπει μεγάλο εύρος στην κάμψη και έκταση ενώ στην Θ.Μ.Σ.Σ είναι πιο κάθετες περιορίζοντας έτσι την κάμψη και την έκταση.
5. Από τον ευθειασμό των κυρτωμάτων της Σ.Σ και την συμμετοχή των ισχίων και της λεκάνης στην κίνηση της. Για παράδειγμα ,στην κάμψη της Σ.Σ συμμετέχουν και τα ισχία και η λεκάνη ζ εξής:  
60° κάμψης → ευθειασμό Ο.Μ.Σ.Σ και λίγο η Θ.Μ.Σ.Σ( η κίνηση γίνεται μόνο από την Σ.Σ) → γίνεται κλίση λεκάνης και έτσι προστίθενται άλλες 25° κάμψης → και μέχρι το τέλος της πλήρους δίπλωσης γίνεται η κίνηση από τα ισχία.
6. Από λειτουργική ακεραιότητα και ελαστικότητα των συστατικών στοιχείων της Σ.Σ. Αν λόγω κάποιου τραυματισμού έχουμε μείωση της λειτουργικής ικανότητας κάποιου συστατικού στοιχείου της Σ.Σ, τότε άμεσα διαταράσσεται και η κινητικότητα της.

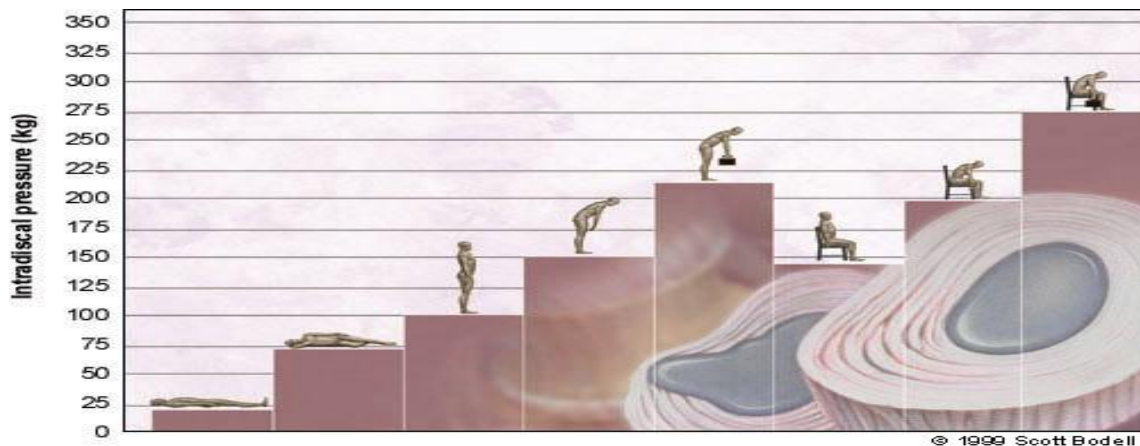
## **2.6 Φορτία που δέχεται η Ο.Μ.Σ.Σ ανάλογα με την θέση**

Η οσφυϊκή μοίρα δέχεται τα περισσότερα και μεγαλύτερα φορτία, για αυτό και έχουμε συχνούς τραυματισμούς. Ένας παράγοντας που επηρεάζει τα φορτία που δέχεται η οσφυϊκή μοίρα είναι το βάρος και το ύψος του κάθε ασθενή. Πρόσφατη έρευνα έδειξε ότι το ύψος επηρεάζει σε ένα βαθμό τα φορτία που δέχεται η οσφυ αλλά όχι τόσο πολύ όσο τα επηρεάζει το βάρος κάθε ατόμου (Han et al., 2012).

Εκτός από το ύψος και το βάρος σημαντικοί παράγοντες επιβάρυνσης της Ο.Μ.Σ.Σ είναι οι θέσεις που λαμβάνει κάθε άτομο αλλά και η άρση βάρους. Από την όρθια θέση εάν γίνει άρση βάρους 10kg με λυγισμένους τους αγκώνες, αυτόματα η συμπίεστική δύναμη με την οποία θα επιβαρυνθεί η οσφυ αυξάνεται κατά 252% σε σχέση με την απλή όρθια στάση (Iyer et al., 2010). Στην όρθια στάση, φυσιολογικά αν έχουμε σωστή ανατομική ευθυγράμμιση της Σ.Σ τότε απαιτείται και μικρότερη μυϊκή ενεργοποίηση και άρα έχουμε μικρότερη καταπόνηση, αντίθετα όταν η ευθυγράμμιση αυτή διαταραχθεί η μυϊκή ενεργοποίηση αυξάνεται (Αθανασόπουλος, 1989).

Σε έρευνα που πραγματοποίησαν οι Nachemson et al. (1976),μέτρησαν με μικροσκοπικά ηλεκτρόδια τα φορτία που δέχεται ο Ο3 μεσοσπονδύλιος δίσκος

ανάλογα με την θέση του σώματος(εικόνα 2.1). Έθεσαν ως βάση σύγκρισης την όρθια θέση με τον μεσοσπονδύλιο δίσκο να δέχεται 100% πίεση. Βρήκαν λοιπόν ότι, η πίεση που δέχεται ο δίσκος μειώθηκε στο 25 % στην ύπτια θέση και στην πλάγια κατάκλιση στο 75%. Αντίθετα, αυξάνεται κατά 40 % στην καθιστή θέση και αν γίνει και κάμψη κορμού έχουμε αύξηση της πίεσης κατά 175%.



**Εικόνα 2.1** Φορτία που δέχεται η Σ.Σ. ανάλογα με τις θέσεις του σώματος ([www.aafp.org](http://www.aafp.org))

Οι Callaghan et al. (2001), βρήκαν ότι στην καθιστή θέση τα φορτία συμπίεσης που δέχεται η Ο.Μ.Σ.Σ είναι πολύ υψηλότερα σε σχέση με την όρθια στάση καθώς και ότι η πίεση που δέχονται τα ισχιακά κυρτώματα σχετίζεται στενά με τα αυξημένα φορτία στην Σ.Σ. Ωστόσο εάν μειωθεί η στήριξη στα ισχιακά κυρτώματα και η οσφυ υποστηριχθεί καλύτερα, τότε θα παρουσιαστεί μείωση της μυϊκής λειτουργίας της περιοχής, όπου πριν ήταν αυξημένη στην προσπάθεια να διατηρηθεί η σωστή θέση αλλά και να απορροφηθούν τα φορτία που δέχεται η περιοχή (Makhsous et al., 2003). Με αυτόν τον τρόπο διατηρείται και η φυσιολογική οσφυϊκή λόρδωση, το ιερό οστό κάνει στροφή προς τα εμπρός και αυξάνεται το ύψος του μεσοσπονδύλιου με αποτέλεσμα να υπάρχει η πιθανότητα μείωσης του πόνου στη μέση (Makhsous et al., 2003).

Κατά την κάμψη του κορμού, οι ροπές που δημιουργούνται εξαρτώνται από το πόσο μεγάλη κάμψη θα γίνει και έτσι οι ραχιαίοι μύες της Σ.Σ συσπώνονται ώστε να εξισορροπήσουν την δύναμη που δέχονται από την βαρύτητα (Αθανασόπουλος, 1989). Ωστόσο όταν αυτές οι ροπές αυξηθούν κατά πολύ, όπως με την εφαρμογή ενός εξωτερικού βάρους, τότε η σπονδυλική στήλη και ειδικά η οσφυϊκή μοίρα θα επιβαρυνθεί κατά πολύ με δυνάμεις που θα προέρχονται και από την μυϊκή συνεργοποίηση (Marras et al., 2001). Έτσι λοιπόν φαίνεται ότι αυτή η μυϊκή

συνεργοποίηση μαζί με τα εξωτερικά φορτία αλλά και το βάρος του ατόμου επιδρούν αρνητικά στην Ο.Μ.Σ.Σ καθώς αυξάνονται οι δυνάμεις που δέχεται και προκαλείται τραυματισμός των δομών και κατά συνέπεια πόνος (Marras et al., 2001; Han et al., 2012).

Η κατανόηση για το ποιες από τις θέσεις που υιοθετεί το κάθε άτομο σε καθημερινή βάση και για μεγάλο χρονικό διάστημα είναι επιβαρυντικές για την Ο.Μ.Σ.Σ, βοηθάει στην καλύτερη και σωστότερη αποκατάσταση αυτού του άτομο ώστε να υπάρχει διατήρηση των αποτελεσμάτων και μετά από την θεραπεία.. Λόγω των φορτίων και των μεγάλων δυνάμεων λόγω λανθασμένων θέσεων μπορεί να προκληθούν αλλαγές στους μεσοσπονδύλιους δίσκους, όπως η εμφάνιση μιας κήλης (Schumann et al., 2010). Η φυσικοθεραπεία σε αυτές τις περιπτώσεις θα πρέπει να στοχεύει στην περιοχή γύρω από τον επιβαρυνμένο δίσκο (Adams, Stefanakis and Dolan, 2010). Μπορεί να γίνει νευροδιέγερση γειτονικών ιστών, διόρθωση λανθασμένων θέσεων των αρθρώσεων, που μπορεί να προκαλεί σύσπαση στους μύες της περιοχής, μέσα από τεχνικές όπως είναι οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης και συγκεκριμένα τύπου Mulliganπου στηρίζονται σε αυτή την φιλοσοφία και θα αναλυθούν παρακάτω.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ III:**

### **ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ**

### 3. Οσφυαλγία

#### 3.1 Αιτιοπαθογένεια

Η οσφυαλγία δεν είναι μια πάθηση αλλά σύμπτωμα πολλών παθήσεων, γι αυτό και είναι δύσκολο κάποιες φορές να καθοριστεί η ακριβής αιτία που την προκάλεσε. Το 60-80% του ενήλικου πληθυσμού θα βιώσει οσφυϊκό πόνο κάποια στιγμή στην ζωή του, χωρίς απαραίτητα να αναζητήσει ιατρική περίθαλψη (Anderson, 1999; Waxman et al., 2000). Το 5% του Αμερικανικού πληθυσμού θα λείψει τουλάχιστον μία ημέρα από την δουλειά του λόγω εμφάνισης οσφυαλγίας (Katz 2006).

Οι Stranjalis et al. (2004) σε έρευνα τους, που διήρκησε ένα μήνα, για τον επιπολασμό της οσφυαλγίας στην Ελλάδα και το πως σχετίζεται η εμφάνιση και η σοβαρότητα της με τα κοινωνικοοικονομικά και δημογραφικά στοιχεία, βρήκαν ότι σε δείγμα 2000 ατόμων, άνω των 15 ετών, τα 635 άτομα (31,7%) ανέφεραν ότι βίωσαν πόνο στην οσφύ τον τελευταίο μήνα και από αυτά τα άτομα, το 19,9% παρέμεινε στο κρεβάτι κατά μέσο όρο πέντε ημέρες, ενώ από την εργασία τους απουσίασαν το 19,1% των ατόμων, με ηλικία κάτω των 65 ετών. Η έρευνα έδειξε ακόμα ότι, η συχνότητα και η σοβαρότητα της οσφυαλγίας παρουσίασε σημαντική στατιστική συσχέτιση με κοινωνικο-δημογραφικούς παράγοντες, όπως το φύλο, η ηλικία και το είδος της δουλειάς.

Οι Georgoudis et al. (2006) σε έρευνα τους, μελέτησαν την μηνιαία εμφάνιση οσφυαλγίας στην Κύπρο και συγκρίνανε τα αποτελέσματα με την έρευνα των Stranjalis et al. (2004) που αφορούσε την Ελλάδα. Επιλέχθηκε το 1% του πληθυσμού της Κύπρου, δηλαδή 600 άτομα, άνω των 15 ετών, από τα οποία το 32,7% εμφάνισε οσφυαλγία τον τελευταίο μήνα, ποσοστό σχεδόν ταυτόσημο με την Ελλάδα που ήταν 31,7%, όπως και στην παρουσίαση ισχιαλγία όπου στην Ελλάδα ήταν 46,6% ενώ στην Κύπρο 48,9%. Σημαντική ωστόσο διαφορά παρουσιάστηκε στον αριθμό των ατόμων που θα υποβληθούν σε χειρουργείο Σπονδυλική Στήλης, που ήταν σχεδόν 50% παραπάνω σε σχέση με την Ελλάδα.

Σε μια άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2007 από τους Spyropoulos et al., αξιολογήθηκε η εμφάνιση οσφυαλγίας στους Έλληνες δημόσιους υπαλλήλους γραφείου. Συσχέτιση έγινε μεταξύ των εργονομικών παραγόντων στην δουλειά αλλά και στα ατομικά ψυχοκοινωνικά χαρακτηριστικά. Ερωτηματολόγια δόθηκαν σε 771 υπαλλήλους και από αυτούς οι 648(84%) απάντησαν. Το 75,8% των συμμετεχόντων ήταν γυναίκες. Από όλους τους συμμετέχοντες το 61.6% παρουσίαζε πόνο στην



οσφύ πάνω από δύο χρόνια και το 37% παραπονέθηκε για δυσκολία στο ύπνο λόγω του πόνου. Οι παράγοντες που βρέθηκαν να σχετίζονται με την εμφάνιση οσφυαλγίας στους δημόσιους υπαλλήλους είναι η ηλικία, το φύλο, το βάρος, η απόσταση από την οθόνη του υπολογιστή, η υποστήριξη της πλάτης, η στάση του σώματος όταν κάθονται και όταν βρίσκονται σε αυτήν την θέση πάνω από 6 ώρες κτλ.

Έρευνα που πραγματοποίησε στο Τμήμα Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Πάτρας, από τους Billis et al.(2012), είχε σκοπό να εκτιμηθεί ο επιπολασμός της οσφυαλγίας στο Ελληνικό πληθυσμό καθώς επίσης και να διερευνηθεί η σχέση των φυσικών και κοινωνικό-δημογραφικών χαρακτηριστικών. Σε δείγμα 1667 ατόμων που διαλέχτηκαν τυχαία, συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο σχετικά με τα προσωπικά τους στοιχεία και 18 ερωτήσεις σχετικά με τα συμπτώματα που έχουν. Το 19,8% των ατόμων δήλωσαν ότι πάσχουν από οσφυαλγία και από αυτούς το 71,3% παρουσίαζαν υποτροπιάζουσες οσφυαλγίες, το 55,6% ανέφερε ότι είχαν και πόνο στο κάτω άκρο, ενώ το 65,3% λάμβανε ειδική φροντίδα και είχε ήδη λάβει κάποια μορφή συντηρητικής θεραπείας. Ο μέσος όρος του πόνου κυμαινόταν γύρω στο 5,4 και για το 52,9% των ατόμων δήλωσε ότι είχε περιορισμό στις καθημερινές του δραστηριότητες και λειτουργικότητα. Ισχυρή συσχέτιση υπήρξε μεταξύ της περιορισμένης δραστηριότητας και του πόνου κάτω από το επίπεδο του γόνατος, ενώ σημαντική στατιστική συσχέτιση εμφανίστηκε στην συχνότητα της οσφυαλγίας και της σοβαρότητας της σε σχέση με αρκετά κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά, όπως η ηλικία, το επίπεδο μόρφωσης κτλ.

Η εμφάνιση της οσφυαλγίας μπορεί να οφείλεται σε διάφορες παράγοντες, όπως είναι κάποιος τραυματισμός της περιοχής όπως από κάποιο ατύχημα με αυτοκίνητο αλλά και λόγω παθολογίας όπως λοιμώξεις, νεοπλάσματα, ανατομικές εκφυλίσεις(Deyo, 2001). Σε άλλες περιπτώσεις ο πόνος στη μέση μπορεί να οφείλεται σε μηχανικά αίτια (Walker & Williamson, 2008) όπως είναι οι λανθασμένες θέσεις, μυϊκές ανισορροπίες και εμβιομηχανικές αλλαγές.

Έτσι λοιπόν σύμφωνα με τον Συμεωνίδη (1996) τα αίτια που μπορούν να προκαλέσουν οσφυαλγία είναι:

- i. Μηχανικά αίτια: Διαταραχές στατικής ισορροπίας, αστάθεια Ο.Μ.Σ.Σ., διαταραχές στάσης
- ii. Εκφυλιστικές παθήσεις: Σπονδυλαρθρίτιδα, εκφυλιστική σπονδυλολίσθηση, στενός σπονδυλικός σωλήνας.
- iii. Τραυματικές: Διάταση ή ρήξη μυϊκών ινών ή συνδέσμων, κατάγματα Σ.Σ.
- iv. Φλεγμονώδεις μικροβιακές: σπονδυλοδισκίτιδα, οστεομυελίτιδα, φυματιώδης σπονδυλίτιδα
- v. Νεοπλασίες: Μεταστατικές και πρωτοπαθείς του σκελετού και των νεύρων
- vi. Συγγενείς ανωμαλίες: Ιεροποίηση του Ο5 σπονδύλου, δισχιδής ράχη σπονδύλου
- vii. Παθήσεις γειτονικών οργάνων: νεφροί- ουρητήρες, ωοθήκες- μήτρα- προστάτης, έντερο, αορτή- λαγόνιες αρτηρίες
- viii. Παθήσεις στις ιερολαγόνιες αρθρώσεις-λεκάνη-ισχία: φλεγμονές, όγκοι, αρθρίτιδα κτλ.

Ο πόνος στην οσφύ από μηχανικά αίτια φαίνεται να είναι ο συνηθέστερος, 70% των περιπτώσεων (Συμεωνίδης, 1996) και να επιδεινώνεται από μηχανικούς παράγοντες καταπόνησης (Λαμπίρης, 2007; Walker & Williamson, 2008). Ο πόνος προέρχεται όταν θα έχουμε διαταραχή της λειτουργικής μονάδας της Σ.Σ., δηλαδή στο σύστημα των τριών αρθρώσεων (δύο παρακείμενων σπονδύλων, τον ενδιάμεσο μεσοσπονδύλιο δίσκο και τις δύο οπίσθιες σπονδυλικές αρθρώσεις (Λαμπίρης, 2007). Οι μηχανισμοί που θα προκαλέσουν τον πόνο μπορεί να είναι είτε από υπερβολική κίνηση στην λειτουργική μονάδα με την πηγή του πόνου να εντοπίζεται στις αρθρώσεις, στον θύλακα, στους συνδέσμους ή στον ινώδη δακτύλιο, είτε ο πόνος να προέρχεται από τις τελικές πλάκες των σπονδύλων, όπου θα έχουμε υπερφόρτωση της εκφυλισμένης λειτουργικής μονάδας (Λαμπίρης, 2007).

### **3.2 Τύποι οσφυαλγίας**

Η οσφυαλγία μηχανικής αιτιολογίας μπορεί να διακριθεί σε δύο τύπους (Burton & Waddell, 1998;Λαμπίρης, 2007):

α) οσφυαλγία με ή χωρίς αναφερόμενο πόνο. Όπου δεν έχουμε αντανάκλαση στο κάτω άκρο και ο πόνος περιορίζεται στην περιοχή των γλουτών ή στους μηρούς, αλλά είναι εντονότερος στην περιοχή της οσφύς.

β) οσφυαλγία με ριζιτικό πόνο. Ο πόνος αντανακλάται στις περιοχές των γλουτών, μηρών, γαστροκνημίας, ποδοκνημικής μαζί με παραισθησίες στον άκρο πόδα αλλά ο πόνος είναι εντονότερος στο κάτω άκρο σε σχέση με την οσφύ.

Χωρίζεται επίσης σε οξεία και χρόνια οσφυαλγία. Η οξεία μπορεί να προκληθεί από οποιοδήποτε από τα προαναφερθέντα αίτια. Πιο συχνά είναι τα τραυματικά αίτια, κάποιος έμμεσος τραυματισμός της Σ.Σ, διάταση ή ρήξη ινών και συνδέσμων κτλ, ωστόσο τις περισσότερες φορές οφείλεται σε οξεία κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου (Λαμπίρης, 2007). Τα συμπτώματα τις περισσότερες φορές θα υποχωρήσουν πριν εξακριβωθεί τι ακριβώς τα προκάλεσε (Συμεωνίδης, 1996). Στην χρόνια οσφυαλγία, τα συμπτώματα πρέπει να διαρκέσουν πάνω από τρεις μήνες και είναι δυσκολότερο να καθοριστεί, καθώς εκτός από τα τραυματικά αίτια ή τα εκφυλιστικά, συνήθως συνυπάρχουν και ψυχοσωματικά αίτια (Συμεωνίδης, 1996).

Σε έρευνα οι Hill et al. (2011) έδειξαν ότι οι ασθενείς με αναφερόμενο πόνο πάνω ή κάτω από το επίπεδο του γόνατος διέφεραν στην σοβαρότητα των συμπτωμάτων καθώς και στα ψυχολογικά χαρακτηριστικά τους ,τόσο μεταξύ τους όσο και με τους ασθενείς χωρίς αναφερόμενο πόνο. Άλλες έρευνες έχουν δείξει ακόμα ότι ασθενείς με περιφερικό πόνο στο κάτω άκρο και θετικό σημείο Laseque έχουν πιο σοβαρά συμπτώματα και ψυχολογική κατάσταση σε σχέση με εκείνους που δεν έχουν θετικό σημείο Laseque(Selim et al., 1998;BenDebba et al., 2000).

### **3.3 Μηχανικής αιτιολογίας οσφυαλγία**

Η οσφυαλγία μηχανικής αιτιολογίας είναι η συχνότερη μορφή οσφυαλγία και αποτελεί το 80-90% των περιπτώσεων(Deyo & Weinstein, 2001; Cohen,Argoff & Carragee, 2008). Όπως προαναφέρθηκε, οφείλεται σε διαταραχές της στατικής ισορροπίας, της όρθιας θέσης, σε παρατεταμένες λανθασμένες θέσεις, σε υπερφόρτωση και αποκλίσεις της Σ.Σ από το φυσιολογικό(Αθανασόπουλος, 1989; Walker & Williamson, 2008 ).

Όσο αφορά την στάση, η όρθια στάση είναι κάτι που είναι δύσκολο να περιγραφεί πλήρως, ωστόσο είναι πολύ σημαντική καθώς δείχνει κατά πόσο το άτομο έχει καλή μυϊκή ισορροπία, κιναισθησία αλλά και νευρομυϊκό συντονισμό. Φυσιολογικά όταν ένα άτομο βρίσκεται στην όρθια θέση δεν απαιτείται μεγάλη ενέργεια από τους μύες για την διατήρηση της και συγκεκριμένα στην Σ.Σ η δραστηριοποίηση των ιερονωτιαίων και των κοιλιακών μυών είναι πολύ μικρή όταν η γραμμή της βαρύτητας δεν μεταβάλλεται από το φυσιολογικό (Hamilton & Luttgens, 2002). Έχει αναφερθεί ακόμα ότι για να υπάρξει μικρή δραστηριότητα των μυών για την διατήρηση της όρθιας στάσης, πρέπει κάθε τμήμα του σώματος να ισορροπεί κάθετα πάνω στο επόμενο και έτσι να ευθυγραμμίζονται, διαφορετικά αν δεν ευθυγραμμίζονται θα έχουμε παρέκκλιση της γραμμής της βαρύτητας και άρα θα ασκούνται μεγάλα φορτία (Hamilton & Luttgens, 2002).

Όλα αυτά θα οδηγήσουν σε καταπόνηση των δομών, όπως διάταση των συνδέσμων, του θύλακα, των μυών και θα οδηγήσει σε τραυματισμό και άρα πόνο. Θα δημιουργηθούν ασυμμετρίες στα παθητικά στοιχεία, όπου κατά την διάρκεια της πλάγια κάμψης θα παρουσιαστεί αύξηση στις ροπές δύναμης ενώ θα είναι μειωμένη η μυϊκή δύναμη των μυών της οσφύς και αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση των δυνάμεων που δέχεται η Σ.Σ (VanDieen & Klingma, 1999; Sbriccoli et al., 2004). Λόγω της καταπόνησης θα έχουμε αλλαγές στις μηχανικές ιδιότητες των παθητικών στοιχείων της Σ.Σ αλλά και μικροτραυματισμούς (Mueller & Maluf, 2002; Sbriccoli et al., 2004). Σύμφωνα με αυτές τις μεταβολές εμφανίζονται τρία επώδυνα σύνδρομα λόγω της υιοθέτησης λανθασμένων θέσεων από το άτομο, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν συμπτώματα οσφυαλγίας και αναλύονται εκτενέστερα παρακάτω (McKenzie, 1981). Συνήθως εμφανίζονται σε άτομα νεαρά, τα οποία παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα σε συγκεκριμένες θέσεις, όπως η καθιστή και ο πόνος συνήθως εξαφανίζεται εάν διορθωθεί η στάση του ατόμου (McKenzie, 1981).

### **3.4 Επώδυνα Σύνδρομα λόγω λανθασμένης στάσης**

Όλα τα δομικά στοιχεία του οργανισμού, σύνδεσμοι, περιτονίες, αρθρώσεις, μύες, τένοντες, οστά συμβάλλουν ώστε να μπορεί ο άνθρωπος να διατηρεί το σώμα του και να το κινεί από την μία θέση στην άλλη. Όταν αυτά τα στοιχεία δεχτούν μεγάλες τάσεις, είτε από την βαρύτητα είτε από λανθασμένη θέση του σώματος και άρα μετατόπιση από την γραμμή της βαρύτητας, τότε το σώμα προσπαθεί να αντισταθμίσει τις αλλαγές αυτές (Kisner & Colby, 1996).

Σύμφωνα με τους Kisner & Colby (1996) οι σύνδεσμοι, οι θύλακοι, οι τένοντες, τα οστά, οι μύες, ο ινώδης δακτύλιος είναι στοιχεία τα οποία παρουσιάζουν νεύρωση. Αρχικά οι μύες είναι αυτοί που είναι υπεύθυνοι να σταθεροποιήσουν μια κίνηση αλλά και να την ελέγξουν. Ωστόσο, όταν οι μύες κουραστούν, τα φορτία μεταφέρονται στις εσωτερικές δομές. Έτσι οι δομές αυτές δέχονται τάση προκαλώντας πόνο. Ο πόνος θα οφείλεται στην παρατεταμένη διάταση που υπόκεινται είτε οι σύνδεσμοι είτε ο αρθρικός θύλακας ή και κάποια άλλη δομή, όπου αν αυτή η διάταση υπερβεί το όριο αντοχής του εκάστοτε βιολογικού υλικού θα έχουμε ρήξη.

Αυτό μελετήθηκε και στην έρευνα των Tuzun et al. (1999), όπου σκοπός ήταν να βρουν την σχέση μεταξύ των λανθασμένων στάσεων και την οσφυαλγία. Βρήκαν λοιπόν ότι, λόγω των λανθασμένων στάσεων θα προκληθεί υπερβολική πίεση και άρα καταπόνηση στις αρθρώσεις με αποτέλεσμα να αποδυναμωθούν οι μαλακοί ιστοί, λόγω της συνεχόμενης διάτασης τους πέρα από το όρια αντοχής τους και έτσι να εμφανίζονται συμπτώματα οσφυαλγίας. Ο McKenzie(1981) σύμφωνα με τα προηγούμενα είχε κατηγοριοποιήσει την οσφυαλγία σε τρία σύνδρομα στάσης, δυσλειτουργίας και αποδιοργάνωσης.

Οι May, Nanche και Pingle (2011) θέλησαν να μελετήσουν το ποσοστό εμφάνισης του συνδρόμου στάσης σε φοιτητές αλλά και προσωπικού ενός πανεπιστημίου μέσα από ερωτηματολόγιο. Από τα 138 άτομα τα 100 συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο από το οποίο βρέθηκε ότι το 66% παρουσίαζε συμπτώματα που σχετίζονται με το σύνδρομο στάσης, όπου ο πόνος εμφανιζόταν κατά την διάρκεια των παρατεταμένων θέσεων που υιοθετούσαν οι συμμετέχοντες. Από αυτά τα άτομα, τα 37(56%) συναίνεσαν στο να γίνει κλινική εξέταση ώστε να εξακριβωθεί ακριβώς τι είχαν. Βρέθηκε ότι το 83%(n=31) είχαν τελικά σύνδρομο στάσης και το υπόλοιπο 17% κατηγοριοποιήθηκε είτε στο σύνδρομο δυσλειτουργίας ή αποδιοργάνωσης.

Η ταξινόμηση κατά McKenzie έχει βρεθεί ότι είναι αξιόπιστη ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κατηγοριοποίηση ασθενών με πόνο στην οσφύ ή και στον αυχένα, αρκεί οι εξεταστές να είναι εκπαιδευμένοι στην μέθοδο αυτή (Clare, Adams&Maheer, 2005) αλλά και ως θεραπεία σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία σε σχέση με άλλες μεθόδους όπως το back school, σε ότι αφορά την βελτίωση της λειτουργικότητας των ασθενών αλλά όχι τόσο για τον πόνο(Garcia et al., 2013)

Σύμφωνα λοιπόν με τον McKenzie(1981) ,όπως αναφέρονται από τον Αθανασόπουλο (1989)ανάλογα με τα φόρτια που θα δεχθεί συγκεκριμένα η οσφυϊκή μοίρα, χώρισε τις οσφυαλγίες που θα προκληθούν σε τρεις κατηγορίες:

A)Σύνδρομο στάσης

B)Σύνδρομο δυσλειτουργίας

Γ)Σύνδρομο αποδιοργάνωσης

### **A)Σύνδρομο Στάσης**

Σε αυτό το σύνδρομο έχουμε παρέκκλιση του σώματος από την φυσιολογική ευθυγράμμιση και εμφανίζεται πόνος ,ο οποίος οφείλεται σε μηχανική τάση που δημιουργείται λόγω διατήρησης παρατεταμένης λανθασμένης στάσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, να φορτίζονται τα μαλακά μόρια της Σ.Σ, να παραμορφώνονται και έτσι να ερεθίζονται οι νευρικές απολήξεις τους. Τέτοιες θέσεις είναι, όταν κάποιος εργάζεται πολλές ώρες στο γραφείο και σκύβει προς τα εμπρός, δηλαδή κάμπτει τον κορμό, με αποτέλεσμα να διατείνονται οι οπίσθιοι σύνδεσμοι της οσφυϊκής μοίρας, ο πηκτοειδής πυρήνας του μεσοσπονδύλιου δίσκου συμπιέζεται στο πρόσθιο κομμάτι του και αρχίζει να μετατοπίζεται προς τα πίσω πιέζοντας έτσι τον ινώδη δακτύλιο και διατείνοντας τα τοιχώματα του, που περιέχουν νευρικές απολήξεις. Σε αυτή την περίπτωση δεν έχουμε δομικούς περιορισμούς και ανωμαλίες στην μυϊκή δύναμη.

Τέτοιου είδους οσφυαλγία δημιουργείται συνήθως, όπως προαναφέρθηκε σε άτομα με δουλειά γραφείου, καθιστική ζωή και με κακή φυσική κατάσταση. Ο ασθενής ανακουφίζεται από τον πόνο με την δραστηριότητα ή όταν διορθώσει από μόνος του την λανθασμένη θέση.

### **B)Σύνδρομο δυσλειτουργίας**

Φυσιολογικά, τα βιολογικά υλικά είναι φτιαγμένα έτσι ώστε να φορτίζονται ανάλογα με την κίνηση αλλά χωρίς να προκαλείται πόνος ,σε όλο το εύρος τροχιάς της κίνησης. Όταν όμως έχουμε κάποια βράχυνση σε κάποιο από αυτά τα υλικά ,τότε στις τελευταίες μοίρες της κίνησης θα εμφανίζεται πόνος ,επειδή θα διατείνονται τα βραχυμένα στοιχεία ,ερεθίζοντας τις νευρικές απολήξεις που διαθέτει το καθένα. Αυτή είναι και η διαφορά του συνδρόμου δυσλειτουργίας σε σχέση με το σύνδρομο στάσης.

Έτσι λοιπόν θα εμφανιστεί οσφυαλγία, λόγω της δυσλειτουργίας των μαλακών μορίων της Ο.Μ.Σ.Σ, η οποία δυσλειτουργία θα έχει δημιουργηθεί μετά από αρκετά

μεγάλο χρονικό διάστημα και θα οφείλεται είτε σε παλαιότερο τραυματισμό του μεσοσπονδύλιου δίσκου, είτε σε μακροχρόνια κακή στάση σώματος. Αν υπήρξε παλαιότερος τραυματισμός του δίσκου ή κάποιου άλλου μαλακού μορίου, τότε θα αναπτύχθηκε ουλώδης ιστός, κατά την διαδικασία της επούλωσης, με αποτέλεσμα να επηρεαστεί η κινητικότητα και άρα και ολόκληρη η στατική ισορροπία της Σ.Σ.

Στην περίπτωση της υιοθέτησης κακής στάσης για μεγάλο χρονικό διάστημα, θα προκλήθηκε αύξηση ή μείωση των φυσιολογικών κυρτωμάτων της Σ.Σ και αλλαγή της οσφυοϊερής γωνίας. Έτσι θα υπήρξε υπερφόρτωση των οπίσθιων στοιχείων της Ο.Μ.Σ.Σ. και οι διάφοροι μικροτραυματισμοί και παραμορφώσεις που δέχτηκαν τα μαλακά μόρια οδήγησαν σε βράχυνση και έτσι δυσλειτουργία της κινητικότητας και εμφάνισης πόνου.

Τα άτομα με αυτό το είδος οσφυαλγίας, παρουσιάζουν εκτός από περιορισμένη κινητικότητα, αλλά και πόνο και δυσκαμψία κυρίως το πρωί μετά τον νυκτερινό ύπνο. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, κατά την διάρκεια της ημέρας τα βραχυμένα μαλακά μόρια δεν φορτίζονται τόσο πολύ ώστε να διαταθούν και να προκαλέσουν πόνο, όσο μπορεί να διαταθούν κατά την νυκτερινή κατάκλιση που το άτομο παραμένει για αρκετές ώρες σε συγκεκριμένη θέση.

### **Γ)Σύνδρομο αποδιοργάνωσης**

Η Ο.Μ.Σ.Σ δέχεται τρία είδη φόρτισης. Το πρώτο είναι να δεχτεί μεγάλη φόρτιση σε φυσιολογική Σ.Σ, το δεύτερο μικρή φόρτιση αλλά σε απροετοίμαστη Σ.Σ και το τρίτο είδος επαναλαμβανόμενη φόρτιση σε φυσιολογική Σ.Σ Σε όλες αυτές τις φορτίσεις οι μύες της Ο.Μ.Σ.Σ είναι αδύναμοι και δεν μπορούν να υποστηρίξουν και να δεχτούν τα φορτία που δέχεται η Σ.Σ.

Στην πρώτη περίπτωση έχουμε τα φορτία που δημιουργούνται είναι μεγάλα με αποτέλεσμα να μην μπορούν οι μύες να τα απορροφήσουν, στην δεύτερη περίπτωση τα φορτία είναι μικρά αλλά όλη η περιοχή είναι απροετοίμαστη για να τα δεχτεί και έτσι οι μύες δεν προλαβαίνουν να συσταθούν για να τα απορροφήσουν και στην τρίτη περίπτωση τα επαναλαμβανόμενα φορτία και οι κινήσεις έχουν κουράσει τους μύες και έτσι αδυνατούν να τα απορροφήσουν την φόρτιση.

Λόγω των παραπάνω περιπτώσεων δημιουργούνται τραυματισμοί στα μαλακά στοιχεία της Σ.Σ και ειδικά στον μεσοσπονδύλιο δίσκο και έτσι οδηγεί σε αποδιοργάνωση της οσφυϊκής μοίρα προκαλώντας οσφυαλγίες ή ισχιαλγίες. Ο

μεσοσπονδύλιος δίσκος από αυτούς τους τραυματισμούς θα παρουσιάσει κήλες διάφορων τύπων και μεγεθών.

### **3.5 Χαρακτηριστικά και προβλήματα των λανθασμένων στάσεων στην Ο.Μ.Σ.Σ**

Οι Czakwari et al. (2008) θέλησαν να μελετήσουν την πιθανή σχέση των λανθασμένων στάσεων και της φυσικής δραστηριότητας σε νέα άτομα. Σε 100 φοιτητές της Ιατρικής που πήραν μέρος στην έρευνα, βρήκαν ότι οι πιο συχνές λανθασμένες στάσεις είναι η λορδωτική στάση (71.0%) και η θωρακική κύφωση (58.0%), ενώ οι άντρες είχαν υψηλότερη φυσική δραστηριότητα σε σχέση με τις γυναίκες. Ωστόσο δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και των λανθασμένων στάσεων.

Οι κοινές λανθασμένες θέσεις(εικόνα 3.1), που εμφανίζονται στην οσφυϊκή μοίρα και στην λεκάνη είναι (Kisner&Colby, 1996) :

- A) Λορδωτική στάση
- B) Χαλαρή ή νωθρή στάση
- Γ) Στάση ευθειασμένης οσφύος

#### **A) Λορδωτική στάση**

Σε αυτή την στάση κύρια χαρακτηριστικά είναι ,αρχικά η αύξηση της φυσιολογικής οσφυϊκής λόρδωσης, αύξηση της οσφυοϊερής γωνίας ( δηλαδή της γωνίας που σχηματίζεται από το άνω χείλος του πρώτου ιερού σπονδύλου και του οριζόντιου επιπέδου, όπου φυσιολογικά είναι 30°), αύξηση της πρόσθιας κλίσης της λεκάνης και κάμψη στην άρθρωση του ισχίου(εικόνα 3.1)

Οι διάφορες αιτίες σε αυτήν την περίπτωση που μπορούν να προκαλέσουν συμπτώματα οσφυαλγίας είναι αρχικά η τάση που θα δημιουργείται στον πρόσθιο επιμήκη σύνδεσμο της ΣΣ, λόγω της συνεχόμενης διάτασης που θα δέχεται αφού υπάρχει αύξηση της πρόσθιας κλίσης και της οσφυϊκής λόρδωσης. Επίσης λόγω των χαρακτηριστικών της στάσης αυτής, όπως προαναφέρθηκαν, θα παρουσιαστεί στένωση του οπίσθιου δισκικού διαστήματος αλλά και των μεσοσπονδύλιων τρημάτων. Αυτό μπορεί να προκαλέσει συμπίεση στην σκληρή μήνιγγα, που περιβάλλει τον νωτιαίο μυελό και στα αιμοφόρα αγγεία της εκάστοτε νευρικής ρίζας ή και την ίδια και να προκαλέσει εκτός από πόνο και νευρολογικά συμπτώματα. Άλλος λόγος πόνο είναι η προσέγγιση που γίνεται στις ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις



(facets), όπου λόγω της συνεχόμενης φόρτισης μπορεί να προκληθεί φλεγμονή μέσα στην άρθρωση.

Χαρακτηριστικό επίσης στην λорδωτική στάση είναι οι μυϊκές ανισορροπίες που προκύπτουν. Λόγω του ότι τα ισχία μένουν σε κάμψη, παρατηρείται βράχυνση στους καμπτήρες του ισχίου, δηλαδή στον λαγονοψοϊτή, ορθό μηριαίο και τον τείνων την πλατεία περιτονία, ενώ αντίθετα παρατηρείται βράχυνση και στους εκτείνοντες μύες της ΟΜΣΣ, λόγω της αυξημένης οσφυϊκής λόρδωσης, αύξηση πρόσθιας κλίσης κτλ.

Τα αίτια που μπορεί κάποιος να αποκτήσει αυτή την λανθασμένη θέση είναι κυρίως η παχυσαρκία, οι αδύναμοι κοιλιακοί μύες και στις γυναίκες η εγκυμοσύνη.

## **B) Χαλαρή ή νωθρή στάση**

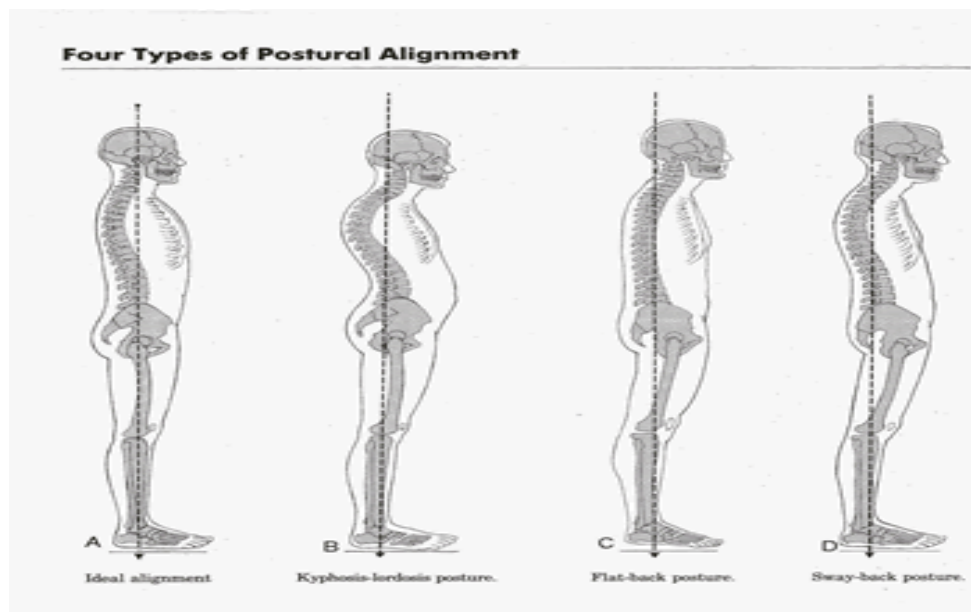
Στην χαλαρή στάση ή αλλιώς κλίση του κορμού προς τα πίσω παρατηρείται μια γενικευμένη πρόσθια μετατόπιση όλου του τμήματος της λεκάνης, χωρίς να προσδιορίζεται ακριβώς το ποσό της κλίσης της, έκταση στα ισχία και πρόσθια μετατόπιση του θωρακικού τμήματος κάνοντας κάμψη του θώρακα πάνω στην άνω οσφυϊκή μοίρα (εικόνα 3.1). Αυτό οδηγεί στην αύξηση της οσφυϊκής λόρδωσης στην κάτω οσφυϊκή μοίρα, αύξηση της κύφωσης του θώρακα στην κάτω θωρακική μοίρα και συνήθως πρόσθια προβολή της κεφαλής. Ανάλογα με το ποσό της μετατόπισης που θα υπάρξει στον θώρακα, θα επηρεαστεί η θέση της άνω και μέσης οσφυϊκής μοίρας και αν η ασύμμετρη θέση του ατόμου υιοθετηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα τότε το βάρος του σώματος θα στηρίζεται στα κάτω άκρα με εναλλαγή από το ένα στο άλλο.

Σε αυτή την θέση, ο πόνος που θα εμφανιστεί θα οφείλεται στην τάση των λαγονομηρικών συνδέσμων και στον πρόσθιο επιμήκη σύνδεσμο της κάτω οσφυϊκής μοίρας ενώ στην άνω οσφυϊκή μοίρα και στην θωρακική μοίρα θα υπάρχει τάση στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο. Ακόμα θα παρουσιαστεί στένωση του μεσοσπονδύλιου τμήματος στην κάτω οσφυϊκή μοίρα, το οποίο μπορεί να προκαλέσει συμπίεση στα αιμοφόρα αγγεία της νευρικής ρίζας ή και στην ίδια την ρίζα αλλά και στην σκληρή μήνιγγα και επίσης προσέγγιση των facets στην κάτω οσφυϊκή μοίρα.

Οι μυϊκές ανισορροπίες που θα εμφανιστούν σε αυτήν την περίπτωση είναι οι οσφυϊκοί εκτείνοντες, ενώ αντίθετα διατεταμένοι και αδύναμοι θα εμφανιστούν οι κάτω κοιλιακοί και οι εκτείνοντες της κάτω θωρακικής μοίρας.

Η αιτία για την χαλαρή ή νωθρή στάση, όπως λέει και το όνομα της, οφείλεται σε μια χαλαρή θέση που υιοθετεί σταδιακά ένα άτομο επειδή μπορεί να νιώθει ότι τον

ξεκουράζει και αισθάνεται άνετα. Σιγά σιγά όμως, οι μύες δεν χρησιμοποιούνται για υποστήριξη με αποτέλεσμα η δουλειά αυτή να μεταφέρεται στα παθητικά στοιχεία της Σ.Σ, δηλαδή τους συνδέσμους, τους θύλακες τα οποία προσπαθούν να σταθεροποιήσουν την Σ.Σ, το οποίο όμως τα καταπονεί. Αυτό έδειξαν και σε έρευνα τους οι Nourbakhsh&Arab (2002) οι οποίοι βρήκαν μειωμένη την δύναμη των παρασπονδυλικών μυών σε άτομα με οσφυαλγία. Οι ίδιοι κατέληξαν ότι οι κουρασμένοι μύες, δεν είχαν την ίδια ικανότητα με πριν να διαχειριστούν τις δυνάμεις που δέχεται οι οσφυϊκή μοίρα με αποτέλεσμα να αυξάνεται η καταπόνηση στα παθητικά στοιχεία της Σ.Σ.



**Εικόνα 3.1**Ιδανική στάση και λανθασμένες στάσεις σώματος ([www.google.com](http://www.google.com) )

### **Γ) Στάση ευθειασμένης οσφύς**

Χαρακτηριστικά σε αυτήν την λανθασμένη στάση είναι η μείωση στην οσφυϊκή λόρδωση και στην οσφυοϊερή γωνία, με αποτέλεσμα να χάνεται η καμπυλότητα της οσφυϊκής μοίρας, καθώς επίσης τα ισχία βρίσκονται σε έκταση και η λεκάνη σε πρόσθια κλίση(εικόνα 3.1). Τα αίτια που κάποιο άτομο μπορεί να εμφανίσει αυτά τα χαρακτηριστικά και συνεπώς και αυτήν την στάση της ευθειασμένης οσφύς είναι η παρατεταμένη χαλαρή ή καμπτική στάση σε καθιστή ή όρθια θέση αλλά και μεγάλη έμφαση σε καμπτικές ασκήσεις σε ένα πρόγραμμα ασκήσεων.

Η εμφάνιση του πόνου σε αυτήν την περίπτωση θα οφείλεται στο ότι λόγω της μείωσης της οσφυϊκής λόρδωσης, η οσφυϊκή μοίρα δεν είναι ικανή να απορροφήσει τους κραδασμούς και έτσι προκαλούνται τραυματισμοί. Επίσης λόγω της θέσης της λεκάνης και της οσφύς, ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος θα είναι συνεχώς σε τάση

και λόγω του ότι θα έχει αυξηθεί το οπίσθιο δισκικό διάστημα, ο μεσοσπονδύλιος δίσκος θα απορροφάει επιπλέον υγρά και μπορεί με τις κατάλληλες συνθήκες να προβάλλει προς τα πίσω, προκαλώντας τραυματισμούς στα μαλακά στοιχεία.

Διάφορες μυϊκές ανισορροπίες παρατηρούνται και σε αυτήν την λανθασμένη στάση, όπως είναι οι βραχυμένοι καμπτήρες του κορμού, δηλαδή ο ορθός κοιλιακός και οι μεσοπλευριοί, και οι εκτείνοντες του ισχίου. Αντίθετα σε διάταση και αδύναμοι παρουσιάζονται οι οσφυϊκοί εκτείνοντες και ίσως και οι καμπτήρες του κορμού.

### **3.6 Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου**

Η σύσταση του μεσοσπονδύλιου δίσκου με την πάροδο των χρόνων αλλάζει και σιγά σιγά αρχίζει να χάνει το περιεχόμενο του σε νερό και έτσι να αφυδατώνεται (Λαμπήρης, 2007). Γι αυτό το λόγο η εμφάνιση κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου(εικόνα 3.2) είναι πιο συχνή σε άτομα νέας και μέσης ηλικίας και όχι σε ηλικιωμένα άτομα(Συμεωνίδης, 1996). Λόγω μηχανικής και λόγω επιβάρυνσης, η κήλη θα εμφανιστεί περισσότερο στην Ο.Μ.Σ.Σ, ακολουθώντας η αυχενική μοίρα και πολύ σπάνια η θωρακική (Συμεωνίδης, 1996). Περίπου 1/3 των ασυμπτωματικών ασθενών μετά την ηλικία των 60 έχουν μια ή περισσότερες κήλες (Boden et al., 1990) όπου στην Ο.Μ.Σ.Σ το 90% των προβολών δίσκων θα συμβαίνει στο επίπεδο Ο4-Ο5 και Ο5-Ι1 (Hanley&Sharino, 1988).

Σε πολλές έρευνες έχει μελετηθεί η σχέση μεταξύ της οσφυαλγίας και της κήλης του μεσοσπονδύλιου δίσκου, όπου όμως σε άλλες έρευνες τα αποτελέσματα έδειξαν πολύ ισχυρή συσχέτιση(Iquchi et al., 2004) και σε άλλες καθόλου (Luoma et al., 2000) ή αδύναμη σχέση(Peterson, Boltan&Wood, 2000). Πιστεύεται ακόμα ότι η κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου μπορεί να σχετίζεται με αστάθεια του σπονδυλικού επιπέδου, που έχει δημιουργηθεί η κήλη(Murata, Morio&Kuranobu, 1994).

Οι Schumann et al. (2010) μελέτησαν τους παράγοντες που σχετίζονται με την εμφάνιση κάποιας πάθησης του μεσοσπονδύλιου δίσκου και τον τρόπο ζωής του κάθε ατόμου. Το δείγμα αποτελούνταν από άτομα με δισκοκήλη αλλά και άτομα με οσφυϊκή στένωση του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το βάρος, που έχει κάποιο άτομο επηρεάζει κατά πολύ την εμφάνιση δισκοκήλης καθώς και την εμφάνιση οσφυϊκής στένωσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου μεταξύ ανδρών και γυναικών. Άλλος επιβαρυντικός παράγοντας φαίνεται να είναι το οικογενειακό ιστορικό εμφάνισης δισκοκήλης καθώς και η φόρτιση της Ο.Μ.Σ.Σ , ενώ η φυσική

άσκηση όπως και ο ύπνος σε σκληρό κρεβάτι ενδέχεται να είναι προστατευτικοί παράγοντες για την εμφάνιση κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου(Zhang et al., 2009)

Κατά την δισκοκήλη έχει βρεθεί ότι αλλοιώνεται η βιοχημική σύνθεση του πηκτοειδή πυρήνα αλλά και του ινώδη δακτυλίου(Συμεωνίδης, 1996). Σε ήπιες αλλοιώσεις, ο πηκτοειδής πυρήνας θα ασκήσει πίεση στον ινώδη δακτύλιο και αυτός με την σειρά του θα πιέσει τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο, προκαλώντας έτσι οσφυαλγία. Σε μέτριες αλλοιώσεις, ο ινώδης δακτύλιος θα πάθει μερική ρήξη και έτσι μέρος του πηκτοειδή πυρήνα θα μπει μέσα στην ρωγμή δημιουργώντας μεγαλύτερη προβολή και έτσι πιέζοντας ακόμα και νευρικές ρίζες, προκαλώντας οσφυοισχιαλγία (Συμεωνίδης, 1996). Σε πολύ σοβαρές αλλοιώσεις, ο ινώδης δακτύλιος θα πάθει τέλεια ρήξη με αποτέλεσμα ο πηκτοειδής πυρήνας να εισχωρήσει μέσα στον νωτιαίο σωλήνα και να πιέσει κάποια νευρική ρίζα(Συμεωνίδης, 1996).

Οι πρώτοι που μελέτησαν ποιες κινήσεις μπορεί να τραυματίζουν τον μεσοσπονδύλιο δίσκο ήταν ο Farfan(1969) και οι Farfan et al.(1970), οι οποίοι βρήκαν ότι η στροφή της Ο.Μ.Σ.Σ είναι αυτή η κίνηση που προκαλεί τραυματισμούς. Αργότερα οι Adams&Hutton(1981) ήρθαν σε αντίθεση με τις προηγούμενες έρευνες και υποστήριξαν ότι η στροφή της οσφύς δεν θα μπορούσε να προκαλέσει τραυματισμούς. Αυτό το υποστήριξαν στο γεγονός ότι η κίνηση της στροφής στην Ο.Μ.Σ.Σ από ουδέτερη ζώνη είναι μόλις μία με δύο μοίρες(Ochia et al., 2006) και οι ίδιοι βρήκαν ότι οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι δεν παρουσίασαν τραυματισμούς πριν την στροφή στις 10° και μετά. Έτσι λοιπόν σε πιο πρόσφατες μελέτες βρέθηκε ότι ενώ η στροφή μόνη της δεν προκαλεί τραυματισμό στους δίσκους, η συνδυασμένη κίνηση της στροφής με την κάμψη προκαλεί μετατόπιση του πυρήνα οπισθοπλάγια προς την αντίθετη πλευρά από την στροφή(Fazey et al., 2005).Ακόμα οι Schmidt et al.(2007)σε έρευνα τους κατέληξαν ότι πάλι η συνδυασμένη κίνηση στροφής και κάμψης της Ο.Μ.Σ.Σ προκαλεί την μέγιστη τάση στις ίνες του ινώδη δακτυλίου, στην αντίθετη πλευρά από την στροφή.

Σε έρευνες έχει βρεθεί ότι το φορτίο που δέχεται ο δίσκος στο σπονδυλικό επίπεδο Ο3-Ο4 στην καθιστή θέση και στην όρθια θέση με κάμψη 20 μοίρες ήταν 250% του συνολικού σωματικού βάρους, παρόλο που το επίπεδο από το Ο3-Ο4 και πάνω αντιπροσωπεύει το 60% του βάρους κάθε ατόμου (Schultz&Anderson, 1981; Schultz et al., 1982; Wilke et al., 1999). Αυτά τα στοιχεία συμπίπτουν και με έρευνες σχετικά με τα φορτία που δέχεται η Ο.Μ.Σ.Σ ανάλογα με τις θέσεις της, όπου έχει βρεθεί ότι η καθιστή θέση δηλαδή η κάμψη, η εφαρμογή εξωτερικού βάρους πάλι μαζί με κάμψη

αυξάνουν τα φορτία κατά πολύ (Callaghan et al. 2001; Marras et al., 2001), ενώ και όσοι εργάζονται με κινήσεις συνδυασμένης κάμψη και στροφής σηκώνοντας και κάποιο βάρος τα φορτία πάλι αυξάνονται και κινδυνεύουν από εμφάνιση δισκοκήλης(Kelsey et al., 1984)

Τα κλινικά συμπτώματα που θα εμφανίσει ο ασθενής κατά την πίεση ρίζας είναι πόνος κατά μήκος του κάτω άκρου, που αντιστοιχεί στην περιοχή που αντιπροσωπεύει η συγκεκριμένη νευρική ρίζα που αλλιώς ονομάζεται ισχιαλγία (Λαμπίρης, 2007). Η δισκοκήλη αποτελεί το πιο συχνό αίτιο εμφάνισης ισχιαλγίας και ο πόνος που εμφανίζεται σε αυτή την περίπτωση είναι πολύ πιο ισχυρός από ότι στην οσφυαλγία, με τους ασθενείς να εμφανίζουν και μεγαλύτερη μείωση της λειτουργικότητας τους (Hill et al., 2011). Άλλα κλινικά συμπτώματα που μπορεί να εμφανιστεί σε άτομα με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι η ανταλγική σκολίωση, τόσο σε εφήβους(Pinto et al., 2002) όσο και σε ενήλικες που ενδέχεται να υιοθετήσει το άτομο και συνήθως εμφανίζεται από την πλευρά της δισκοκήλης(Matsui et al., 1998; Suk et al., 2001). Επίσης το θετικό σημείο Laseque, δηλαδή εμφάνιση μυϊκής αδυναμίας ή υπαισθησίας στο αντίστοιχο δερμοτόμιο όταν θα γίνει διάταση της Ο3-Ο4 ρίζας είναι ένα ακόμα κλινικό σημείο που μπορεί να εμφανιστεί(Λαμπίρης, 2007).



**Εικόνα 3.2** Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου([www.eorthopod.com](http://www.eorthopod.com) )

### 3.7 Παθολογία ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων (facet)

Η παθολογία των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων (facet) ανήκει στις εκφυλιστικές σπονδυλικές παθήσεις (εικόνα 3.3) και θεωρείται πηγή για τον πόνο στην μέση (Mooney & Robertson, 1976; Revel et al., 1992). Η ηλικία φαίνεται να επηρεάζει την εμφάνιση πόνου σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία στα facet, όπως έδειξε μελέτη των Manchikanti et al. (2008). Για αυτό η εμφάνιση πόνου λόγω των facet είναι πιο συχνή σε μεγάλες ηλικίες και μπορεί να οφείλεται είτε σε εκφύλιση των αρθρικών επιφανειών, είτε σε φλεγμονή ή καταπόνηση της άρθρωσης (Manchikanti et al., 2008; Hicks, Morone & Weiner, 2009). Οι έρευνες δείχνουν ότι η εμφάνιση παθολογίας facet μαζί με οσφυαλγία είναι περίπου 20-40%, ενώ οι οσφυαλγίες που προκαλούνται αποκλειστικά από τα facet είναι περίπου το 7% (Schwarzer et al., 1995).



**Εικόνα 3.3** Ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις (facet) ([www.cedars-sinai.edu](http://www.cedars-sinai.edu))

Η κίνηση στην Ο.Μ.Σ.Σ σε κάθε σπονδυλικό επίπεδο θα επηρεαστεί εφόσον υπάρχει παθολογία στις ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις, όπως οστεοαρθρίτιδα και φαίνεται ότι διαφέρει ανάλογα με το φύλο (Fujiwara et al., 2000). Ακόμα έχει βρεθεί ότι οι πιο συχνές εκφυλιστικές αλλαγές παρατηρούνται από αρκετά νεαρή ηλικία (από την ηλικία των 30 και μετά) και περισσότερο στους άντρες από ότι στις γυναίκες, ενώ το πιο συχνό σπονδυλικό επίπεδο εμφάνισης τους είναι το Ο4-Ο5 (Eubanks et al., 2007; Kalichman et al., 2008).

Πολλές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί με σκοπό την εύρεση της κατανομής του πόνου που προέρχεται από τις ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις με τα αποτελέσματα να δείχνουν ότι ο πόνος μπορεί να εμφανίζεται παρασπονδυλικά, να εκτείνεται στο μηρό και την βουβωνική περιοχή (Lewinnek & Warfield, 1986) ενώ αν ο πόνος εμφανιστεί κάτω από το γόνατο θεωρείται ότι δεν προέρχεται από τα facet (Helbig & Lee, 1988). Οι θέσεις ανακούφισης φαίνεται να είναι η ύπτια θέση στο κρεβάτι, το περπάτημα αλλά και η καθιστή θέση (Manchikanti et al., 2000; Laslett et

al., 2006), ενώ πόνος αναφέρεται κατά την έκταση και την στροφή(Helbig&Lee, 1988;Laslett et al., 2006).

Σύμφωνα με αυτά τα στοιχεία, η παθολογία facetoφείλεται κυρίως σε εκφυλιστικές αλλοιώσεις(Mooney&Robertson, 1976; Revel et al., 1992). Ωστόσο η φυσικοθεραπεία μπορεί να βοηθήσει με την χρήση των τεχνικών κινητοποίησης ώστε να ανακουφίσει τα συμπτώματα πόνου εάν «διορθώσει» κάποιες λανθασμένες θέσεις που μπορεί να έχει υιοθετήσει ο εκάστοτε σπόνδυλος λόγω πόνου και ουσιαστικά αποσυμπιέσει την εκφυλιστική περιοχή.

### **3.8 Ισορροπία και Ιδιοδεκτικότητα**

Η διατήρηση της ισορροπία και της σωστής θέσης σώματος εξαρτάται από πολλές πληροφορίες που προέρχονται από το σωματοαισθητικό, αισθουσαίο και οπτικό σύστημα αλλά και από την καλή λειτουργία των αρθρώσεων και των μυών, καθώς και από την ηλικία (Paulus, Straube&Brandt, 1984;Baloh et al., 1998; Davids et al., 1999). Σημαντικό ρόλο σε αυτό έχει η Σ.Σ ενώ έχει βρεθεί σε άτομα με οσφυαλγία παρατηρούνται σημαντικά ελλείμματα στην διατήρηση της σωστής θέσης, με βασικότερες αιτίες τον πόνο και την μείωση της ιδιοδεκτικότητας στην περιοχή της οσφύς και των κάτω άκρων(Leinonen et al., 2003;Moseley&Hodges, 2005).

Άλλος σημαντικός παράγοντες για ισορροπία είναι η δύναμη και η αντοχή των μυών της Ο.Μ.Σ.Σ, όπου έχει βρεθεί ότι στα άτομα με οσφυαλγία οι μύες τους κουράζονται πιο γρήγορα σε σχέση με τα υγιείς άτομα(Davarian et al., 2012). Σε πρόσφατη έρευνα μελετήθηκε ο κινητικός έλεγχος σε διάφορες κινήσεις που απαιτούσαν μεγάλη ακρίβεια κινήσεων με ή χωρίς διαταραχή της ιδιοδεκτικότητας σε άτομα με οσφυαλγία και σε άτομα υγιείς(Willigenburg et al., 2013). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα άτομα με οσφυαλγία είχαν μειωμένη ακρίβεια, το οποίο οφείλεται σε έλλειμμα της ιδιοδεκτικότητας τους.

Οι τεχνικές κινητοποίησης είναι πιθανόν να μπορούν να βοηθήσουν στην βελτίωση της ισορροπία και ιδιοδεκτικότητας. Κατά την εφαρμογή τους παρέχονται πολλά ερεθίσματα στους υποδοχείς των ιστών και έτσι μπορεί να υπάρχει βελτίωση της ιδιοδεκτικότητας. Είναι ένα κομμάτι που χρειάζεται διερεύνηση και είναι ένας από τους σκοπούς της παρούσας μελέτης.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV:**

### **ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ**



#### **4. Ειδικές τεχνικές κινητοποίησης ΣΣ**

Οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης (manual therapy) αποτελούν μια ευρέως χρησιμοποιούμενη φυσικοθεραπευτική μέθοδο, για την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας σε χώρες όπως η Βρετανία, η Ιρλανδία και η Αμερική (Battie et al., 1994; Foster et al., 1999). Αποτελούν ένα σύνολο εξειδικευμένων τεχνικών, οι οποίες χρησιμοποιούνται στην φυσικοθεραπεία τόσο για αξιολόγηση ενός προβλήματος όσο και για θεραπεία. Η κινητοποίηση γίνεται δια χειρός και αφορά κυρίως αρθρώσεις, ωστόσο μπορεί να εφαρμοστεί και σε νευρικό αλλά και μυϊκό ιστό. Η αρθρική κινητοποίηση είναι μια παθητική κίνηση που εκτελείται από τον φυσικοθεραπευτή με τέτοια ταχύτητα έτσι ώστε να μπορεί ο ασθενής να την σταματήσει όταν θελήσει και έχει ως στόχο την μείωση του πόνου ή την αύξηση της κινητικότητας μια άρθρωσης (Colby&Kisner, 1996). Οι δημοφιλέστερες τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης είναι τέσσερις και είναι οι κατά Maitland, κατά Kalteborn, κατά Cyriax και κατά Mulligan.

##### **4.1 Ειδικές τεχνικές κατά Maitland**

Σύμφωνα με τον Maitland (Maitland et al., 2001), οι τεχνικές χρησιμοποιούνται για την κλινική αξιολόγηση αλλά και για την αντιμετώπιση μυοσκελετικών προβλημάτων. Χαρακτηριστικά αυτής της μεθόδου είναι ότι δίνεται έμφαση κυρίως στα συμπτώματα και κλινικά σημεία του ασθενή, μέσα από την αξιολόγηση και την θεραπεία, καθώς επίσης προσπαθεί να συνδέσει τον πόνο με την κινητική δυσλειτουργία της άρθρωσης, δηλαδή με την αρθρική κινητοποίηση να έχουμε αναπαραγωγή των συμπτωμάτων και αναγνώριση του είδους της κινητικής δυσλειτουργίας, όπως η δυσκαμψία.

Στις τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης κατά Maitland (Maitland et al., 2001) μπορεί να χρησιμοποιηθούν παθητικές φυσιολογικές ή επικουρικές κινήσεις. Οι παθητικές φυσιολογικές κινήσεις είναι αυτές όπου ο ασθενής μπορεί να τις κάνει και μόνος του, όπως για παράδειγμα η κάμψη, έκταση, απαγωγή και στροφή. Οι επικουρικές κινήσεις, αφορούν κινήσεις που γίνονται μέσα στην άρθρωση και στους ιστούς, δεν ελέγχονται από τον ασθενή και οι οποίες είναι απαραίτητες κατά την διάρκεια μιας φυσιολογικής κίνησης, ώστε να γίνει η κίνηση σε όλο το εύρος τροχιάς. Οι κινήσεις μέσα στις αρθρώσεις (joint play), που γίνονται μεταξύ των αρθρικών επιφανειών, είναι η ολίσθηση, η έλξη και η συμπίεση.

Η ολίσθηση είναι η πιο συχνή τεχνική που χρησιμοποιεί ο Maitland (2001), την οποία εφαρμόζει προς όλες τις κατευθύνσεις, προσθιοπίσθια, οπισθοπρόσθια, εγκάρσια και

μπορεί να έχουμε μια μικρή μεταβολή της διεύθυνσης κάνοντας την ολίσθηση είτε κεφαλική είτε ουραία, ανάλογα με τι ανέχεται ο ασθενής.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του Maitland (2001) είναι ότι υπάρχουν διαβαθμίσεις που πρέπει να εφαρμόζονται ρυθμικά είτε αργά είτε λίγο πιο γρήγορα και είναι τέσσερις διαβάθμιση I, II, III, και IV, όπου οι I και II εφαρμόζονται για την αντιμετώπιση του πόνου και γίνονται μέσα στο εύρος της κίνησης, με ταχύτητα γρήγορη πριν αρχίσει να δημιουργείται τάση και είναι αντίστοιχα μικρής και μεγάλης εμβέλειας. Αντίθετα, οι διαβαθμίσεις III και IV, χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση δυσκαμψίας και περιορισμού στο εύρος τροχιάς και γίνονται μέσα στην αντίσταση προς το τέλος του εύρους τροχιάς, αργά και είναι αντίστοιχα μεγάλης και μικρής εμβέλειας.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Barakatt et al. (2009) με σκοπό να καθοριστεί κατά πόσο οι φυσικοθεραπευτές αλλάζουν την θεραπεία τους με βάση την ευερεθιστότητα των συμπτωμάτων σε κάθε ασθενή και να αναγνωριστούν τα χαρακτηριστικά της οσφυαλγίας που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για εξέταση όταν υπάρχει ευερεθιστότητα, βρέθηκε ότι σε δείγμα 183 ασθενών, αυτοί που είχαν οξεία και με μεγαλύτερη ευερεθιστότητα οσφυαλγία ήταν πιο πιθανό οι φυσικοθεραπευτές να χρησιμοποιήσουν τεχνικές McKenzie ενώ οι ασθενείς με χρόνια και με λιγότερο πόνο οσφυαλγία, οι φυσικοθεραπευτές έκριναν ότι πρέπει να λάβουν θεραπεία με ειδικές τεχνικές κινητοποίησης. Για τον άλλο στόχο της έρευνας, δηλαδή ποια χαρακτηριστικά πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για εξέταση όταν υπάρχει ευερεθιστότητα, βρέθηκε ότι οι δραστηριότητες που επιδρούν επιβαρυντικά σε ασθενείς με οσφυαλγία είναι το κάθισμα (74%), η όρθια στάση (54%), το περπάτημα (39%), η κάμψη προς τα εμπρός (61%) και το σήκωμα βάρους πάνω από 10 κιλά (78%). Έτσι λοιπόν, σύμφωνα με την ίδια έρευνα, οι φυσικοθεραπευτές πρέπει να αλλάξουν γνώμη για το ποια θεραπεία θα ακολουθήσει ο ασθενής με βάση την ευερεθιστότητα που θα εμφανιστεί κατά την κλινική εξέταση και θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους τις παραπάνω επιβαρυντικές δραστηριότητες.

## **4.2 Ειδικές τεχνικές κατά Kalteborn**

Οι τεχνικές κατά τον Kalteborn(1970), χρησιμοποιούνται και αυτές για αξιολόγηση και θεραπεία και περιλαμβάνουν τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης παρατεταμένης διάρκειας και χρησιμοποιούν τεχνικές ολίσθησης, έλξης, συμπίεσης και κάποιες φορές και στροφές στην σπονδυλική μονάδα.

Χαρακτηριστικό στην μέθοδο αυτή είναι ότι ο Kalteborn, «κλειδώνει» τις γειτονικές αρθρώσεις, ώστε να μην γίνεται κίνηση σε αυτές και έτσι να εντοπίζεται καλύτερα η άρθρωση που θα κινητοποιηθεί. Άλλο χαρακτηριστικό είναι ότι η διεύθυνση που θα εκτελεστεί η αρθρική κινητοποίηση βασίζεται στον νόμο του κοίλου και του κυρτού, όπου αυτός ο νόμος λέει ότι αν κατά την φυσιολογική κίνηση(π.χ. κάμψη) η κινούμενη αρθρική επιφάνεια είναι η κυρτή και ολισθαίνει προς μία κατεύθυνση τότε η παθητική ολίσθηση που θα εκτελεστεί θα πρέπει να γίνει στην αντίθετη κατεύθυνση. Με αυτόν τον τρόπο, λαμβάνεται υπόψη και η εμβιομηχανική της άρθρωσης και προσαρμόζεται ανάλογα, όπως για παράδειγμα να γίνει μια ολίσθηση πιο λοξά.

Τέλος υπάρχουν τρεις στατικές και όχι ρυθμικές διαβαθμίσεις I ,II ,III ,που εφαρμόζονται σε αυτές τις τεχνικές. Η διαβάθμιση I (χαλαρό) , είναι μικρής εμβέλειας κινητοποίηση που εφαρμόζεται μέχρι εκεί που δεν δημιουργείται τάση, η διαβάθμιση II(τέντωμα) είναι μεγαλύτερης εμβέλειας με σκοπό να τεντώσουν οι ιστοί γύρω από την άρθρωση και η διαβάθμιση III( διάταση) με αρκετά μεγάλη εμβέλεια, όπου γίνεται διάταση στον αρθρικό θύλακα και στους γύρω ιστούς. Οι δυο πρώτες διαβαθμίσεις χρησιμοποιούνται για μείωση του πόνου ενώ η τρίτη όταν έχουμε δυσκαμψία.

## **4.3 Ειδικές τεχνικές κατά Cyriax**

Ο Cyriax(1982) δημιούργησε μια φιλοσοφία , η οποία στηρίζεται στην διαφορική διάγνωση και την ακριβή παθολογία που έχει ο ασθενής και όχι στα κλινικά συμπτώματα και σημεία, όπως στις άλλες τεχνικές. Αφορά κυρίως την χρήση της έλξης και στροφής της Σ.Σ για παθολογικές καταστάσεις του μεσοσπονδύλιου δίσκου, όπως σε περιπτώσεις εκφύλισης ή πρόπτωσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου.

Σε αυτές τις τεχνικές έχουμε δύο διαβαθμίσεις Α και Β, που η Α σημαίνει μέχρι το μέσο της τροχιάς και η Β μέχρι το τέλος της τροχιάς. Η έλξη, δηλαδή η απομάκρυνση των δυο αρθρικών επιφανειών, γίνεται συνήθως σε ένα ειδικό κρεβάτι και δίνεται μεγάλη έμφαση στο πόσο βάρος θα χρησιμοποιηθεί αλλά και στην συχνότητα.

#### **4.4 Ειδικές τεχνικές κινητοποίησης κατά Mulligan**

Ο Brian Mulligan είναι ένας καταξιωμένος φυσικοθεραπευτής, ο οποίος από το 1980 έχει αναπτύξει τις ειδικές τεχνικές κινητοποίησης κατά Mulligan, οι οποίες περιλαμβάνουν τις τεχνικές NAGs, SNAGs και MWMs. Οι τεχνικές NAGs και SNAGs εφαρμόζονται στην ΣΣ ενώ οι MWMs σε περιφερικές αρθρώσεις (Mulligan, 1999).

Ο Mulligan (1999) σε ότι αφορά την κινητοποίηση της Σ.Σ εφαρμόζει τις τεχνικές του στις σωστές γωνίες ή παράλληλα στο επίπεδο θεραπείας των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων (facet joints). Ένα άλλο βασικό χαρακτηριστικό στις τεχνικές κατά Mulligan είναι ότι εφαρμόζονται σε θέσεις φόρτισης της Σ.Σ, όπως η καθιστή θέση ή η όρθια, σε αντίθεση με τις άλλες τεχνικές που χρησιμοποιούν την θέση μη επιβάρυνσης. Αυτό το διαλέγει ο Mulligan, διότι έχει παρατηρήσει ότι θεραπείες που έχουν γίνει σε θέσεις μη φόρτισης, ενώ έχουν μειωθεί τα συμπτώματα, μόλις ο ασθενής αρχίσει να φορτίζει την περιοχή ότι είχε κερδιστεί χάνεται. Επίσης θεωρείται μείζων κατά την εφαρμογή των τεχνικών ο ασθενής να μην πονάει, ίσως να νιώθει μια μικρή ενόχληση αλλά όχι πόνο και αν αισθανθεί πόνο τότε ο θεραπευτής πρέπει να αλλάξει θεραπευτικό επίπεδο ή να προσαρμόσει λίγο την κατεύθυνση της κινητοποίησης ανάλογα με το επίπεδο θεραπείας ώστε να βρει μια κατεύθυνση που να μην πονάει ο ασθενής (Mulligan, 1999) ή να διαλέξει μια διαφορετική μορφή θεραπείας, όπως κάποια συνδυαστική μορφή κινητοποίησης με θέσεις φόρτισης και ενεργητικές ασκήσεις (Exelby, 2001).

Για την Σ.Σ υπάρχουν, όπως αναφέρθηκε, δύο τεχνικές που ανέπτυξε ο Mulligan (1999), η τεχνική NAGs και SNAGs. Η τεχνική NAGs προκύπτει από τις αγγλικές λέξεις “natural apophyseal glides” και είναι ολισθήσεις που γίνονται στο μέσο με τέλος του εύρους τροχιάς της κίνησης των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων με διεύθυνση ανάλογα με την κατεύθυνση της άρθρωσης (Mulligan, 1999). Χρησιμοποιούνται για να αυξήσουν την σπονδυλική κινητικότητα σε κάποιο σπονδυλικό επίπεδο και για να μειώσουν τον πόνο που σχετίζεται με την δυσλειτουργία της κινητικότητας καθώς επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αξιολόγηση της ευερεθιστότητας του ασθενή. Χρησιμοποιούνται περισσότερο για την αυχενική και θωρακική μοίρα της Σ.Σ με τους ασθενείς να βρίσκονται σε άνετη καθιστή θέση, με τις επαναλήψεις που γίνονται να μην ξεπερνούν τις 6 και ο ασθενής να μην νιώθει πόνο κατά την εφαρμογή τους (Mulligan, 1999).

Η τεχνική SNAGs χρησιμοποιείται στην αυχενική, θωρακική και οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ και αφορά την εφαρμογή μιας σταθερής πίεσης ολίσθησης με συνδυασμό

ενεργητική κίνησης από τον ασθενή. Σε αντίθεση με άλλες τεχνικές κινητοποίησης που έχουν τον ασθενή σε ύπτια θέση κατά την εφαρμογή τους, ο Mulligan εφαρμόζει την τεχνική SNAGs από θέσεις φόρτισης, όπως η καθιστή και η όρθια θέση, καθώς θεωρεί ότι αν γίνει θεραπεία σε λειτουργικές θέσεις είναι και πιο πιθανό να παραμείνουν τα αποτελέσματα και να διατηρηθούν.

Οι Konstantinou et al. (2002) μελέτησαν σε έρευνα τους την χρήση των τεχνικών κατά Mulligan στην Βρετανία από φυσικοθεραπευτές που ασχολούνται με την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας. Στάλθηκαν ερωτηματολόγια όπου από τα 3.295 τα 2.357 επιστράφηκαν. Το 48,2% από αυτά, οι φυσικοθεραπευτές απάντησαν ότι ασχολούνται με την θεραπεία της οσφυαλγίας και από τους οποίους το 41,1% χρησιμοποιεί τις τεχνικές MWMs κατά Mulligan, δηλαδή ένας στους τρεις φυσικοθεραπευτές στην Βρετανία χρησιμοποιεί τις τεχνικές κατά Mulligan για την θεραπεία της οσφυαλγίας. Ωστόσο μόνο το 10,3% απάντησαν ότι εφαρμόζουν τις τεχνικές σε καθημερινή βάση ενώ το 40,7% και το 27,2% τις εφαρμόζουν σε εβδομαδιαία και μηνιαία βάση αντίστοιχα. Από την ίδια έρευνα προέκυψε ότι η καταλληλότερη μορφή οσφυαλγίας για την εφαρμογή των τεχνικών, θεωρείται από το 61,9% των ερωτηθέντων η μηχανικής αιτιολογίας οσφυαλγία και τα πιο σημαντικά αποτελέσματα που έχουν παρατηρήσει οι 178 θεραπευτές (38,3%) είναι η ανακούφιση από τον πόνο και το 33,8% παρατήρησε βελτίωση στο εύρος κίνησης.

Σε άλλη έρευνα οι Konstantinou et al. (2007) μελέτησαν την άμεση επίδραση της εφαρμογής της τεχνικής MWMs κατά Mulligan στο εύρος κίνησης της Ο.Μ.Σ.Σ και στον πόνο σε άτομα με οσφυαλγία. Σε δείγμα 25 ατόμων ( 15 άνδρες , 11 γυναίκες) βρέθηκε ότι αμέσως μετά την εφαρμογή της τεχνικής Mulligan τα 19 άτομα (73%) παρουσίασε άμεση βελτίωση στο εύρος της κάμψη-έκταση της ΟΜΣΣ και/ή στον πόνο. Δευτερεύοντας σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να περιγραφεί το προφίλ των ασθενών που θεωρούνταν καταλληλότεροι για την εφαρμογή των τεχνικών Mulligan και οι οποίοι θα εμφάνιζαν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Βρέθηκε λοιπόν ότι καταλληλότεροι θεωρούνταν οι ασθενείς που είχαν κυρίως τοπικά διακοπτόμενα συμπτώματα οσφυαλγίας, που ο πόνος τους αυξάνεται με κινήσεις που περιλαμβάνουν οσφυϊκή κάμψη και/ή θέσεις κάμψης καθώς και όταν υπάρχει περιορισμένη οσφυϊκή κάμψη (Konstantinou et al., 2007).

Οι Moutzouri et al. (2008) μελέτησαν τα αποτελέσματα της τεχνικής SNAGs, στην οσφυϊκή μοίρα της Σ.Σ, για την κάμψη σε ασυμπτωματικά άτομα. Σε δείγμα 49 ασυμπτωματικών ατόμων, που χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, η μία θα έλαβε

SNAGθεραπεία και η άλλη placebo και βρέθηκε ότι μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας δεν υπήρχε σημαντική διαφορά σε ότι αφορά το εύρος της κάμψης στην Ο.Μ.Σ.Σ μεταξύ των δύο ομάδων.

Ο μηχανισμός δράσης των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης μελετήθηκε από τους Moutzouri et al. (2012) , όπου διερευνήθηκαν οι επιδράσεις των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης κατά Mulligan,στις έμμεσες μετρήσεις της δραστηριότητας του συμπαθητικού νευρικού συστήματος. Σε δείγμα 45 υγιή ατόμων , που χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες ( πειραματική, placebo, ελέγχου), βρέθηκε ότι στην πειραματική ομάδα, που εφαρμόστηκε η τεχνική SNAGsμε κάμψη στην οσφύ, στην ακανθώδη απόφυση Ο4, υπήρξε σημαντική διέγερση του συμπαθητικού συστήματος σε σχέση με την ομάδα ελέγχου κατά την περίοδο την θεραπείας, αντίθετα όμως δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της πειραματική ομάδας και της placebo. Φαίνεται λοιπόν από την έρευνα, ότι η εφαρμογή SNAGsκεντρικά μπορεί προκαλεί συμπαθητική διέγερση και στα δύο κάτω άκρα σε ασυμπτωματικό δείγμα.

Μελέτες έχουν γίνει σε δείγμα με οσφυαλγία όπου συνυπάρχουν συμπτώματα ισχιαλγίας, που κυρίως όμως χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές όπως η bent leg raiseκαι straight leg raise μαζί με έλξη(Hall et al., 2006; Hall et al., 2006). Από αυτές τις έρευνες βρέθηκε ότι η εφαρμογή αυτών των τεχνικών Mulligan βελτιώνουν το εύρος τροχιάς κατά την άρση τεταμένου ποδιού (straight leg raise), χωρίς τα νευρολογικά συμπτώματα να επηρεάζουν το αποτέλεσμα και αυτή η βελτίωση της κίνησης του SLRθα οδηγήσει και στην μείωση των συμπτωμάτων του ασθενή(Hall et al., 2001).

Η τεχνική MWMs που ανέπτυξε ο Mulliganαφορά κυρίως τις περιφερικές αρθρώσεις του σώματος, όπως είναι η ποδοκνημική , συνήθως για την θεραπεία μετά από διάστρεμμα. Οι Collins et al.(2004) μελέτησαν τα άμεσα αποτελέσματα των τεχνικών Mulligan και συγκεκριμένα της τεχνικής MWMs,για την ραχιαία κάμψη και τον πόνο σε υποξύ στάδιο σε διάστρεμμα αστραγάλου. Δεκαέξι συμμετέχοντες με δεύτερου βαθμού διάστρεμμα πήραν μέρος στην έρευνα, όπου βρέθηκε σημαντική άμεση βελτίωση στην ραχιαία κάμψη αλλά όχι τόσο σημαντική διαφορά στον πόνο.

Οι τεχνικές αυτές μπορούν να συνδυαστούν μαζί με άλλες τεχνικές κινητοποίησης όπως περιγράφει από την κλινική της εμπειρία η Exelby (1997). Αναφέρει αρχικά ότι, μπορεί να εφαρμοστούν σε προβλήματα που εμπλέκεται νευρικός ιστός σε περιφερικές αρθρώσεις, όπως στο σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα όπου κατά την εφαρμογή της τεχνικής γίνεται μια πλάγια ολίσθηση σαν να προσπαθεί ο φυσικοθεραπευτής να «ανοίξει» τον καρπιαίο σωλήνα, όπου πιέζεται το μέσο νεύρο

και προκαλεί την αντίστοιχη νευρολογική συμπτωματολογία, ενώ ταυτόχρονα ο ασθενής εκτελεί ενεργητικά έκταση του καρπού. Μία άλλη εφαρμογή που αναφέρει η Exelby (1997) είναι η χρήση των SNAGs μαζί με τις τεχνικές κατά McKenzie για την ΣΣ. Σε αυτή την περίπτωση εφαρμόζεται η τεχνική κατά Mulligan SNAGs, στο κατάλληλο σπονδυλικό επίπεδο, ενώ ο ασθενής εκτελεί εκτάσεις του κορμού κατά McKenzie (1981), χωρίς πόνο.

Η Exelby (2001) σε ένα κλινικό περιστατικό με «κλειδωμένη» ζυγοαποφυσιακή άρθρωση στην Ο.Μ.Σ.Σ., μελέτησε μια αποτελεσματική μέθοδο χρησιμοποιώντας SNAGs και ενεργητική κίνηση, για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης όταν εμπλέκονται οι ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις. Η ασθενής είχε μειωμένες λειτουργικές καθημερινές δραστηριότητες όπως να βάλει τα παπούτσια της ή να οδηγήσει, καθώς επίσης είχε προηγούμενο ιστορικό οσφυο-ισχιαλγίας. Η θεραπεία περιλάμβανε την ασθενή να βρίσκεται σε τετραποδική στήριξη, όπου εφαρμόστηκε μια κεντρική με κεφαλική κατεύθυνση ολίσθηση στην ακανθώδη απόφυση και στην συνέχεια προς τα δεξιά του αρθρικού πυλώνα στον Ο4 σπόνδυλο ενώ η ασθενής ταλαντευόταν εμπρός-πίσω. Στην συνέχεια από την πρηνή θέση με ένα μαξιλάρι κάτω από την λεκάνη, ώστε να βρίσκεται η Ο.Μ.Σ.Σ. σε έκταση, εφαρμόστηκε κεφαλική κεντρική ολίσθηση στον Ο5 σπόνδυλο, ενώ ο ασθενής εκτελούσε μικρές πρόσθιες ολισθήσεις της λεκάνης. Η μελέτη αυτού του περιστατικού έδειξε ότι η θεραπεία βελτίωσε την κινητικότητα της Ο.Μ.Σ.Σ. της ασθενής και συμπίπτει και με τις αντίστοιχες θεωρίες για την θεραπεία των «κλειδωμένων» αρθρώσεων.

Ο Horton (2002) επίσης μελέτησε σε ένα κλινικό περιστατικό με οξεία «κλειδωμένη» θωρακική άρθρωση την αποτελεσματικότητα των τροποποιημένων τεχνικών SNAGs. Το περιστατικό περιλάμβανε έναν νεαρό άντρα 20 χρόνων ο οποίος εμφάνιζε οξύ πόνο στην αριστερή θωρακική περιοχή και οποιαδήποτε προσπάθεια να εκτελέσει κάμψη, έκταση ή στροφή στην αριστερή πλευρά προκαλούσε έντονος οξύ πόνο. Η θεραπεία περιλάμβανε την τεχνική SNAGs, η οποία εφαρμόστηκε κεντρικά με κεφαλική κατεύθυνση στην Θ8 ακανθώδη απόφυση ενώ υποστηριζόταν ο κορμός του ασθενή και ο φυσικοθεραπευτής τον βοηθούσε να έρθει σε όρθια θέση. Αυτό εκτελέστηκε τρεις φορές μέχρι ο ασθενής να είναι σε θέση να σηκώνεται στην όρθια θέση με ήπιο πόνο. Στην δεύτερη επίσκεψη ο ασθενής δήλωσε ότι παρατήρησε βελτίωση σε ποσοστό 95%, ενώ η εξέταση για το εύρος έδειξε ότι υπήρχε μόνο ένας μικρός περιορισμός στην κάμψη δεξιά και ευαισθησία στον πόνο δεξιά άνω από το επίπεδο Θ8-Θ9.

Οι Reid et al. (2008) διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα των τεχνικών SNAGs σε δείγμα ατόμων που έπασχαν από αυχενογενή πόνο, ζαλάδα και παρουσίαζαν και μειωμένη λειτουργικότητα στην αυχενική μοίρα. Στην έρευνα συμμετείχαν 34 εθελοντές με αυχενογενή ζάλη( πάνω από 3 μήνες) και συνήθως συνυπήρχε αυχενικός πόνος. Το δείγμα χωρίστηκε σε δυο ομάδες , όπου η μία ομάδα έλαβαν σωστή θεραπεία και η άλλη placebo. Η τεχνική που χρησιμοποιήθηκε ήταν η SNAGsστην A2 ακανθώδη απόφυση με τον ασθενή να εκτελεί κάμψη και έκταση, ενώ για την στροφή εκτελέστηκε πάλι η τεχνική SNAGsαλλά ομόπλευρα στην εγκάρσια απόφυση του A1. Η διαδικασία της τεχνικής έπρεπε να είναι ανώδυνη, όπως αναφέρεται από τον Mulligan(1999). Η θεραπεία εφαρμόστηκε 4-6 φορές την εβδομάδα για τέσσερις εβδομάδες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, υπήρξε σημαντική στατιστική και κλινική επίδραση των τεχνικών Mulligan, προκαλώντας μείωση της ζάλης, το 65% των ατόμων από την ομάδα που δέχτηκε την τεχνική SNAGsανέφερε μείωση πόνου, ενώ υπήρξε και σημαντική βελτίωση του επιπέδου αναπηρίας.

#### **4.4.1 Τεχνική SNAGs με κάμψη/έκταση κορμού**

Η τεχνική SNAGsμε κάμψη κορμού, αναπτύχθηκε από τον Mulligan(1999)με σκοπό την αύξηση του εύρους τροχιάς της κάμψης στην Ο.Μ.Σ.Σ και για την μείωση του πόνου που μπορεί να αισθάνεται ο ασθενής κατά την διάρκεια αυτής της κίνησης. Η τεχνική αυτή μπορεί να εφαρμοστεί με τον ασθενή είτε σε καθιστή είτε σε όρθια θέση. Ο φυσικοθεραπευτής στέκεται πίσω από τον ασθενή και αφού εντοπίσει το σπονδυλικό επίπεδο από το οποίο προέρχονται τα συμπτώματα, τότε εφαρμόζει την ολίσθηση και ταυτόχρονα ζητάει από τον ασθενή να κάνει κάμψη(εικόνα 4.1). Ο ασθενής κατά την εφαρμογή πρέπει να νιώθει την πίεση που ασκεί ο φυσικοθεραπευτής αλλά όχι πόνο. Αν αισθανθεί πόνο τότε πρέπει ή να αλλάξει ο φυσικοθεραπευτής σπονδυλικό επίπεδο ή να διαλέξει κάποια άλλη μορφή θεραπείας. Η ολίσθηση που γίνεται πρέπει να διατηρείται με σταθερή πίεση μέχρι ο ασθενής να ολοκληρώσει σε όλο το επιτρεπόμενο εύρος την κίνηση της κάμψης(Mulligan 1999).





**Εικόνα 4.1** SNAGs με κάμψη ([www.mulliganconcept.ca](http://www.mulliganconcept.ca))

Η αποτελεσματικότητα της τεχνικής φαίνεται μέσα από έρευνα των Konstantinou et al.(2002) που μελέτησαν πώς θα επηρεαστεί το εύρος και ο πόνος σε άτομα με οσφυαλγία αμέσως μετά την εφαρμογή της τεχνικής, με τα αποτελέσματα να δείχνουν βελτίωση σε ποσοστό 73%. Ωστόσο δεν φαίνεται να παρουσιάζονται διαφορές του εύρους κίνησης της ΟΜΣΣ σε ασυμπτωματικά άτομα (Moutzouri et al., 2008).

Σε περιπτώσεις όπου έχουμε περιορισμένη και επώδυνη την κίνηση της έκτασης στην Ο.Μ.Σ.Σ τότε η κατάλληλη τεχνική είναι η SNAGs με έκταση (Mulligan, 1999). Όπως και με την περίπτωση της κάμψης, μπορεί να εφαρμοστεί είτε από καθιστή είτε από όρθια θέση, με τον φυσικοθεραπευτή να εκτελεί σταθερής πίεσης ολισθήσεις στο κατάλληλο σπονδυλικό επίπεδο και τον ασθενή να εκτελεί ενεργητικά έκταση. Η τεχνική πρέπει να είναι ανώδυνη για τον ασθενή και αν υπάρχει εμφάνιση πόνου τότε πρέπει να αλλαχθεί σπονδυλικό επίπεδο ή το είδος της θεραπείας (Mulligan, 1999).

#### **4.4.2 Τεχνική SNAGs με στροφή του κορμού**

Η τεχνική αυτή αναπτύχθηκε από τον Mulligan (1999) με σκοπό την αύξηση του εύρους τροχιάς στην στροφή της Ο.Μ.Σ.Σ όταν είναι περιορισμένη και για την μείωση του πόνου που σχετίζεται με αυτή την κίνηση. Ο ασθενής σε καθιστή θέση τοποθετεί τα χέρια του πίσω από το κεφάλι του και αν για παράδειγμα υπάρχει περιορισμός στην δεξιά στροφή που προέρχεται από το επίπεδο Ο2-Ο3, τότε εφαρμόζεται SNAGs στην ακανθώδη απόφυση Ο2 και ο ασθενής ταυτόχρονα στρίβει δεξιά. Όπως όλες οι τεχνικές κατά Mulligan, πρέπει να μην εμφανιστεί πόνος και αν δεν υπάρξει βελτίωση των συμπτωμάτων γίνεται αλλαγή στο σπονδυλικό επίπεδο (Mulligan, 1999).

#### **4.4.3 Τεχνική SNAGs πλάγια κάμψη κορμού**

Για την βελτίωση της πλάγια κάμψη εφαρμόζεται SNAGs στο κατάλληλο σπονδυλικό επίπεδο με τον ασθενή να εκτελεί ταυτόχρονα πλάγια κάμψη προς την περιορισμένη και/ή επώδυνη πλευρά ενώ για να θεωρηθεί πετυχημένη δεν πρέπει να εμφανιστεί πόνος (Mulligan, 1999).

#### **4.4.4 Τεχνική Bent Leg Raise (BLR)**

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου ο ασθενής με οσφυαλγία μηχανικής αιτιολογίας μπορεί να παρουσιάσει και ρζιτικό πόνο έχοντας ως συμπτώματα πόνο και παραισθησίες στο κάτω άκρο (Λαμπίρης, 2007). Η χρήση του straight leg raise test (SLR), δηλαδή άρση τεταμένου κάτω άκρου, έχει συνδεθεί με την οσφυ-ισχιαλγία (Deville et al., 2000) και αναφέρεται ότι βελτίωση της κίνησης του μειώνει τα συμπτώματα του ασθενή (Hall et al., 2001). Ο Mulligan (1999) περιέγραψε της τεχνική bent leg raise technique (BLR), δηλαδή άρση με λυγισμένο κάτω άκρο, για εφαρμογή της σε περιστατικά όπου υπάρχει περιορισμός του SLR με σκοπό την βελτίωση του εύρους του.

Όπως και οι άλλες τεχνικές κατά Mulligan (1999) και εδώ πρέπει να εφαρμόζεται χωρίς την παρουσία πόνου. Οι ασθενείς πρέπει να εμφανίζουν οσφυαλγία με περιορισμένο και/ή επώδυνο SLR και πόνο που εμφανίζεται στο κάτω άκρο πάνω από το επίπεδο του γόνατος. Η εφαρμογή της τεχνικής γίνεται με τον φυσικοθεραπευτή να στέκεται από την πλευρά του περιορισμένου κάτω άκρου, με τον ασθενή σε ύπτια κατάκλιση και ο φυσικοθεραπευτής λυγίζει το γόνατο του περιορισμένου κάτω άκρου και το τοποθετεί πάνω στον ώμο του (εικόνα 4.2). Στην συνέχεια ζητάει από τον ασθενή να τον σπρώξει μακριά με το πόδι του και μετά να χαλαρώσει. Στην συνέχεια ο φυσικοθεραπευτής σπρώχνει το λυγισμένο πόδι του ασθενή προς τον ώμο του ασθενή μέχρι εκεί όπου δεν εμφανίζεται πόνος και διατηρεί για λίγο αυτή την θέση κάνοντας δηλαδή διάταση στους ισchioκνημιαίους (Mulligan, 1999).



**Εικόνα 4.2** Bent leg raise technique (Hall et al., 2006)

Σε έρευνα τους οι Hallet al., (2006) θέλησαν να διερευνήσουν την άμεση επίδραση που θα υπήρχε μετά από μία μόνο παρέμβαση της τεχνικής BLR, στον πόνο και στην κινητικότητα ατόμων με οσφυαλγία. Το δείγμα της έρευνας περιελάμβανε άτομα με οσφυαλγία με ή χωρίς πόνο στο κάτω άκρο. Διαλέχθηκαν οι ασθενείς με περιορισμό στο SLR πάνω από 15 μοίρες ενώ αποκλείστηκαν τα άτομα με σοβαρά νευρολογικά συμπτώματα. 24 άτομα κρίθηκαν κατάλληλα για να συμμετάσχουν στην έρευνα, όπου και χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα θα λάμβανε την τεχνική BLR ενώ η δεύτερη θα δεχόταν placeboθεραπεία. Οι ασθενείς τοποθετούνταν σε ύπτια κατάκλιση και τους ζητήθηκε να καταγράψουν τον πόνο που ένιωθαν 24 ώρες πριν και μετά την θεραπεία. Η θεραπεία περιελάμβανε την τεχνική BLR όπου εφαρμόστηκε από 3 φορές χωρίς πόνο, με 5 δευτερόλεπτα ισομετρικής σύσπασης των οπίσθιων μηριαίων, ενώ στην ομάδα placebo εφαρμόστηκε μια κινητοποίηση μαλακού ιστού στο κάτω άκρο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι αμέσως μετά την εφαρμογή της τεχνικής δεν υπήρχε μεγάλη βελτίωση στο εύρος του SLR ( 3 μοίρες διαφορά), ωστόσο μετά από 24 ώρες τα αποτελέσματα ήταν εμφανώς καλύτερα καθώς η διαφορά κυμαινόταν στις 7 μοίρες. Όσο αφορά τον πόνο υπήρχε βελτίωση αλλά ήταν το ίδιο και για την ομάδα placebo.

#### **4.4.5 The two leg rotation technique**

Η τεχνική two leg rotation, δηλαδή «περιστροφή με τα δύο πόδια», αφορά ασθενείς με περιορισμένο το SLR, με εμφάνιση πόνου πάνω από το επίπεδο του γόνατος και πρέπει να εφαρμόζεται χωρίς εμφάνιση πόνου (Mulligan, 1999). Σύμφωνα με τον Mulligan (1999) αποτελεί μια εύκολη τεχνική καθώς ο ασθενής μπορεί να την μάθει

και να την εκτελεί και μόνος του. Η τεχνική γίνεται ως εξής σύμφωνα με τον Mulligan(1999), ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση λυγίζοντας τα ισχία και τα γόνατα του, ώστε να μην ακουμπάνε στο κρεβάτι και στην συνέχεια, αν ο ασθενής για παράδειγμα έχει περιορισμένο SLRστα δεξιά τότε με το δεξί του χέρι πιάνει λίγο πάνω από το γόνατο στο αριστερό του πόδι και σιγά σιγά αρχίζει να στρίβει τα πόδια του προς την περιορισμένη πλευρά, δηλαδή δεξιά. Ο ασθενής δεν πρέπει να νιώσει καθόλου πόνο και σε περίπτωση που αισθανθεί τότε προτείνεται να αλλάξει τις μοίρες της κάμψης των ισχίων περισσότερο ή λιγότερο. Αφού στρίψει ο ασθενής τα πόδια του μέχρι το όριο του, διατηρείται σταθερά για αρκετά δευτερόλεπτα αυτή η θέση και στην συνέχεια επιστρέφει στην αρχική όπου τεντώνει πρώτα το ένα και μετά το άλλο πόδι στο κρεβάτι. Σε αυτό το σημείο γίνεται ξανά μέτρηση του SLRκαι μπορεί όλη η διαδικασία να επαναληφθεί δυο φορές ακόμα(Mulligan, 1999).

#### **4.4.6 Τεχνική straight leg raise with traction**

Μία ακόμα τεχνική η οποία εφαρμόζεται σε ασθενείς με περιορισμένο το SLRκαι με πόνο πάνω από το επίπεδο του γόνατος. Σε αυτή την περίπτωση ο Mulligan(1999) τοποθετεί τον ασθενή σε ύπτια κατάκλιση σε ένα όμως χαμηλό κρεβάτι ή ακόμα και στο πάτωμα, ζητάει από τον ασθενή να εκτελέσει μόνος του SLRμέχρι εκεί που μπορεί και το καταγράφει και στην συνέχεια ο φυσικοθεραπευτής κρατάει το κάτω άκρο του ασθενή από τον αστράγαλο κάνοντας έλξη. Κρατώντας αυτήν την έλξη εκτελείται ταυτόχρονα το SLRμέχρι εκεί που δεν νιώθει πόνο ο ασθενής. Γίνονται τρεις επαναλήψεις της τεχνικής και γίνεται και πάλι μέτρηση του SLR ενεργητικά από τον ασθενή.

Οι Hall et al. (2001) θέλησαν να διερευνήσουν πως η τεχνική SLRμε έλξη θα επηρεάσει το εύρος του SLRσε 26 υγιείς άτομα. Πριν την εφαρμογή της τεχνικής έγινε μέτρηση του εύρους του SLRκαι την οπίσθια κλίσης της λεκάνης με δύο κλισιόμετρα(inclinometer). Η τεχνική εφαρμόστηκε τέσσερις φορές και έγιναν πάλι οι ίδιες μετρήσεις. Βρέθηκε ότι υπήρξε σημαντική αύξηση του εύρους στο SLRκατά 27%, δηλαδή από 49.9 μοίρες σε 63.2 μοίρες, ενώ αρκετά σημαντικά ήταν και τα αποτελέσματα για την λεκάνης αν και η αύξηση που παρατηρήθηκε ήταν μόνο 2.7 μοίρες. Φάνηκε από την έρευνα ότι η κάμψη στο ισχίο ήταν εκείνη που επέφερε σημαντική αύξηση στο SLR, το οποίο υποδηλώνει αύξηση της ανεκτικότητας στην διάταση των οπίσθιων μηριαίων.

Σε διαφορετική έρευνα τους οι Hall et al. (2006) μελέτησαν τις άμεσες επιδράσεις που θα είχε η εφαρμογή της τεχνικής SLR με έλξη στο εύρος του SLR σε άτομα με οσφυαλγία. Ένας άλλος στόχος τους ήταν να προσδιοριστεί εάν η εμφάνιση μηχανοευαίσθητων νευρολογικών συμπτωμάτων στα κάτω άκρα, επηρέαζαν τα αποτελέσματα. Σε δείγμα 19 ατόμων με συμπτώματα οσφυαλγίας και μονόπλευρο περιορισμένο SLR και ταξινομήθηκαν ανάλογα αν υπήρχε ή όχι εμφάνιση νευρολογικών συμπτωμάτων στο κάτω άκρο. Έγινε καταγραφή του εύρους του SLR, της κάμψης του ισχίου και της οπίσθιας κλίσης της λεκάνης την πρώτη φορά που εμφανίστηκε πόνος με την χρήση γωνιομέτρων. Μετά την εφαρμογή της τεχνικής Mulligan έγιναν ξανά οι μετρήσεις και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρχε σημαντική αύξηση του SLR κατά 11 μοίρες, η οποία αύξηση οφειλόταν στην κάμψη του ισχίου και όχι στην κλίση της λεκάνης. Ακόμα βρέθηκε ότι η παρουσία των νευρολογικών συμπτωμάτων δεν επηρέασαν σημαντικά τα αποτελέσματα.

#### **4.4.8 Spinal mobilization with leg movement**

Αυτή η τεχνική αυτή, «σπονδυλική κινητοποίηση με κίνηση του κάτω άκρου», που περιγράφηκε από τον Mulligan (1999) εφαρμόζεται σε ασθενείς με οσφυαλγία και πόνο στο κάτω άκρο, κάτω από το επίπεδο του γόνατος που ίσως πρόκειται για ισχιαλγία ή και σε περιπτώσεις που τα νευρολογικά συμπτώματα προέρχονται από το μηριαίο νεύρο. Η τεχνική μπορεί να εφαρμοστεί είτε από πλάγια θέση με το ασθενή ξαπλωμένο είτε από πρηνή και χρειάζεται να υπάρχουν και βοηθοί.

Αν υποθέσουμε ότι ο ασθενής πονάει στο δεξί κάτω άκρο, τότε ξαπλώνει από την αριστερή του πλευρά σε πλάγια θέση. Αν ο πόνος είναι οξύς πρέπει να γίνει άρση του πονεμένου ποδιού ώστε να μειωθεί ο πόνος και στην συνέχεια με τους αντίχειρες γίνεται η ολίσθηση με κατεύθυνση προς το κρεβάτι στην ακανθώδη απόφυση του σπονδυλικού επιπέδου που έχει κριθεί κατάλληλο. Η ολίσθηση πρέπει να διατηρείται με σταθερή πίεση και ταυτόχρονα ο ασθενής να εκτελεί ενεργητικά το SLR.

Στην πρηνή θέση, τοποθετούνται κάτω από τον ασθενή μαξιλάρια ώστε να γίνει κάμψη στην Σ.Σ και να μειωθεί ο πόνος. Ο φυσικοθεραπευτής βρίσκεται από την πάσχουσα πλευρά και ο βοηθός από την άλλη πλευρά. Τότε ο ένας τοποθετεί τους αντίχειρες του στην ακανθώδη απόφυση π.χ. του Ο4 και ο άλλος στην ακανθώδη απόφυση του Ο5 και σπρώχνουν προς ο ένας προς την πλευρά του άλλου. Διατηρούν την πίεση και ζητάνε από τον ασθενή να πάει το υγιές του πόδι, το οποίο

βρίσκεται εκτός κρεβατιού και το υποστηρίζει ένας ακόμα βοηθός, προς το πάτωμα όσο πιο μακριά μπορεί χωρίς πόνο. Η τεχνική πρέπει να εφαρμοστεί τρείς φορές.

Η εφαρμογή των τεχνικών Mulligan έχει πολύ καλά αποτελέσματα για την αντιμετώπιση τόσο σπονδυλικών περιστατικών όσο και περιφερικών αρθρώσεων. Ότι αφορά την Σ.Σ και συγκεκριμένα την Ο.Μ.Σ.Σ σε περιπτώσεις οσφυαλγίας η τεχνική SNAGs η οποία συνδυάζεται με ενεργητική κίνηση από τον ασθενή, όπως κάμψη, έκταση, πλάγια κάμψη και στροφές έχει άμεσα αποτελέσματα στον πόνο αλλά και στο εύρος κίνησης (Konstantinou et al., 2002). Θεαματικές είναι και οι επιδράσεις των τεχνικών BLR (Hall et al., 2006) και SLRT (Hall et al., 2001; Hall et al., 2006) σε περιπτώσεις οσφυαλγίας και/ή ισχιαλγίας όπου οι ασθενείς παρουσιάζουν μειωμένο SLR και αντανakλώμενο πόνο στο κάτω άκρο μέχρι το επίπεδο του γόνατος. Ωστόσο δεν υπάρχουν έρευνες οι οποίες να διερευνούν την λειτουργική ικανότητα των ασθενών πριν και μετά την εφαρμογή των τεχνικών Mulligan παρά μόνο για τον πόνο και το εύρος κίνησης. Σκοπός λοιπόν της παρούσας έρευνας είναι να μελετηθούν τα αποτελέσματα των τεχνικών κινητοποίησης κατά Mulligan, εκτός από τον πόνο και την τροχιά, αλλά και στην λειτουργικότητα των ασθενών αυτών και κατά πόσο επηρεάζεται τις καθημερινές τους δραστηριότητες και τον τρόπο ζωής τους.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ V:**

### **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

## **5. Μεθοδολογία έρευνας**

### **5.1 Σκοπός**

Ο σκοπός της παρούσας έρευνα είναι (1) να διερευνηθούν τα αποτελέσματα των τεχνικών κινητοποίησης Mulligan στο εύρος τροχιάς κίνησης της Ο.Μ.Σ.Σ και στον πόνο σε άτομα με οσφυαλγία και/ή ισχιαλγία, που προκλήθηκαν από μηχανικούς παράγοντες καταπόνησης καθώς επίσης (2) αξιολόγηση της λειτουργικότητας των ασθενών μέσα από κάποια λειτουργικά τεστ.

### **5.2 Δείγμα**

Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από 18 άτομα, από τα οποία 15 είναι γυναίκες και 3 είναι άντρες με την ηλικία να κυμαίνεται από 19 έως 44. Η πλειοψηφία των ατόμων της έρευνας ήταν φοιτητές του τμήματος Φυσικοθεραπείας ΑΤΕΙ Αίγιου καθώς και προσωπικό της σχολής. Τα άτομα που επιλέχθηκαν παρουσίαζαν πόνο στην περιοχή της οσφύς, όπου μετά από την λήψη του ιστορικού έγιναν δεκτοί εκείνοι που πόνος τους οφειλόταν σε μηχανικής αιτιολογίας και όχι σε σοβαρές παθολογικές καταστάσεις ή άλλους λόγους. Η συμμετοχή τους ήταν εθελοντική και έπειτα από την πλήρη ενημέρωσης τους από τους εξεταστές για την διαδικασία των μετρήσεων, συμφώνησαν και υπέγραψαν ένα έντυπο συγκατάθεσης.

### **5.3 Μετρήσεις**

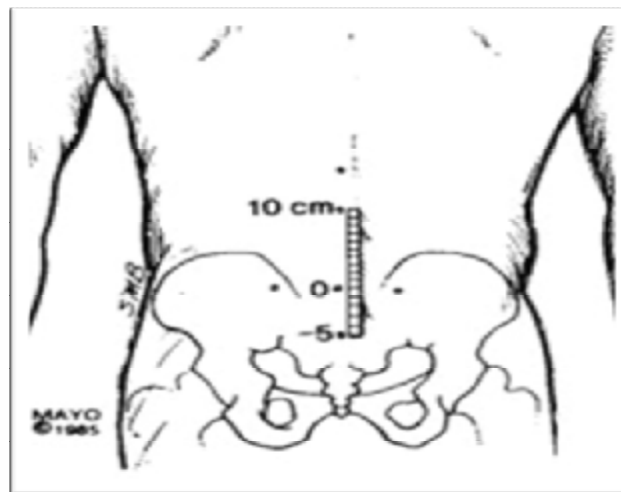
#### **Πόνος**

Για την αξιολόγηση του πόνου που αισθάνεται κάθε υποψήφιος, χρησιμοποιήθηκε η Visual Analogue Scale(VAS)που στα ελληνικά μεταφράζεται ως « Οπτική Αναλογική Κλίμακα». Πρόκειται για μια οριζόντια γραμμή 0-10 εκ. στην οποία ο ασθενής μπορεί να σημειώνει μόνος του πόσο πόνο αισθάνεται, με κριτήριο ότι τα 0εκ. είναι «καθόλου πόνος» και τα 10εκ. είναι « ο χειρότερος πόνος που μπορεί να αισθανθεί». Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να καταγράψουν τον πόνο που ένιωθαν πριν και αμέσως μετά την εφαρμογή των τεχνικών κινητοποίησης. Έχει βρεθεί ότι η κλίμακα VAS έχει πολύ καλή αξιοπιστία(Revill et al., 1976;Boeckstyns&Backer, 1989) και ταυτόχρονα και εγκυρότητα σε σχέση με άλλες κλίμακες μέτρησης πόνου (Downie et al., 1978;Jensen et al., 1989).



### Εύρος τροχιάς ΟΜΣΣ

Το τροποποιημένο Schober test είναι μια δοκιμασία η οποία χρησιμοποιείται προκειμένου να γίνει αξιολόγηση της ελαστικότητας της Ο.Μ.Σ.Σ και να καταγραφεί αν υπάρχει διαφορά με το φυσιολογικό εύρος κίνησης. Ο τρόπος εκτέλεσης( εικόνα 5.1) θέλει τον ασθενή να είναι όρθιος και τον φυσικοθεραπευτή βρίσκει ψηλαφώντας την ακανθώδη απόφυση του σπονδύλου Ι2 όπου θα το σημειώσει ως σημείο Α (ευθεία από τις οπίσθιες λαγόνιες άκανθες). Στην συνέχεια από το σημείο Α θα μετρήσει 10εκ. προς τα επάνω, όπου το σημειώνει ως σημείο Β και 5εκ. προς τα κάτω ως σημείο Γ. Στην συνέχεια ζητείται από τον ασθενή να σκύψει προς εμπρός όσο μπορεί σαν να θέλει να πιάσει τα δάχτυλα των ποδιών του, δηλαδή να κάνει κάμψη της Ο.Μ.Σ.Σ με τα γόνατα του να παραμένουν τεντωμένα. Ο φυσικοθεραπευτής μετράει την απόσταση από το σημείο (Β) στο σημείο (Γ), όπου από όρθια θέση ήταν 15εκ. Φυσιολογικά η απόσταση που πρέπει να καταγραφεί κατά την κάμψη μεταξύ των δύο σημείων (Β) και (Γ) είναι πάνω από 20 εκ. ενώ αν είναι λιγότερο από 20 εκ. τότε υποδηλώνει μείωση της κινητικότητας της Ο.Μ.Σ.Σ. Το τεστ αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την έκταση, όπου ο ασθενής με σταθεροποιημένη την λεκάνη του κοντά στο κρεβάτι, κάνει έκταση της Ο.Μ.Σ.Σ μέχρι εκεί που μπορεί και καταγράφεται πάλι η απόσταση των ίδιων σημείων.



**Εικόνα 5.1** Τροποποιημένο Schober test

([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) )

Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα του τροποποιημένου Schober test έχει εξακριβωθεί από έρευνα των Macrae και Wright (1969) οι οποίοι ήταν οι πρώτοι που διαφοροποίησαν το αρχικό Schober τεστ(1937). Οι Macrae και Wright (1969) βρήκαν ότι με την τροποποίηση που έκαναν στο αρχικό Schober test υπάρχει μεγαλύτερη

ακρίβεια για ότι αφορά την ελαστικότητα της Σ.Σ και ότι αυτή εξαρτάται από την ηλικία και το φύλο του ασθενή. Στο αρχικό Schober test είχε παρατηρηθεί ότι τα δύο σημεία που σημειώνονταν είχαν την τάση να μετακινούνται μαζί με το δέρμα κατά την κάμψη για αυτό στο τροποποιημένο σημειωνόταν και ένα τρίτο σημείο κοντά στο ιερό οστό, όπου βρέθηκε ότι είχε έδινε πιο αξιόπιστα αποτελέσματα(Macrae&Wright, 1969). Ακόμα η εύρεση της οσφυοϊερής άρθρωσης δεν είναι εύκολο να βρεθεί και αυτό μπορεί να οδηγήσει στην σημείωση ενός σημείου, το οποίο να είναι λανθασμένο και να οδηγήσει σε λανθασμένα αποτελέσματα κατά το Shcober test, ωστόσο το τροποποιημένο Shcober φαίνεται να μην επηρεάζεται από αυτό(Macrae&Wright,1969). Φυσιολογικά κατά την κάμψη η απόσταση των 15εκ. πρέπει να αυξηθεί περίπου κατά 6,96εκ(+/- 2,0 εκ.) ενώ σε ασθενείς με οσφυαλγία έχει βρεθεί ότι μέση τιμή κατά την κάμψη της Ο.Μ.Σ.Σ κυμαίνεται στα 5,25εκ(+/- 2,12 εκ.)(Akinpelu&Adeyemi, 1989). Στην έκταση το φυσιολογικό είναι 2εκ., οπότε αν είναι μικρότερο από 2εκ. η έκταση θεωρείται υποκινητική η περιοχή ενώ εάν είναι μεγαλύτερη χαρακτηρίζεται ως υπερκινητική(Schultz, Houghlum &Perrin,2009)

## **5.4 Ερωτηματολόγια**

### **5.4.1Γενικές ερωτήσεις ιστορικού**

Οι συμμετέχοντες απάντησαν ακόμα σε κάποιες γενικές ερωτήσεις που αφορούσαν το ιστορικό της κατάστασης τους, την ένταση του πόνου τους, την περιοχή του σώματος που νιώθουν τον πόνο και άλλα

### **5.4.2Start Back tool**

Το STarTBack tool είναι ένα εύχρηστο και έγκυρο εργαλείο για την κατηγοριοποίηση των ασθενών με οσφυαλγία σε τρεις κατηγορίες με σκοπό την στοχευμένη θεραπεία, βασισμένη σε σωματικούς και ψυχολογικούς προγνωστικούς παράγοντες(Dunn et al., 2005; Hill et al., 2006; Hill et al., 2008 ). Η κατηγοριοποίηση γίνεται μέσα από 9 ερωτήσεις και οι κατηγορίες που προκύπτουν είναι « χαμηλού ρίσκου», εάν οι ασθενείς απαντήσουν θετικά σε τέσσερις ερωτήσεις και στην συνέχεια υποδιαιρούνται σε «μεσαίου ρίσκου», χωρίς υψηλά επίπεδα ψυχολογικών παραγόντων και «υψηλού ρίσκου» με υψηλά επίπεδα ψυχολογικών παραγόντων.

#### **5.4.3 Roland-Morris and Oswestry Disability Questionnaires**

Πρόκειται για δύο ερωτηματολόγια που χρησιμοποιούνται ευρέως για να αξιολογηθούν ασθενείς με οσφυαλγία. Το πρώτο περιλαμβάνει 24 φράσεις, που έχουν βρεθεί ότι χρησιμοποιούν οι Έλληνες ασθενείς για να περιγράψουν τι νιώθουν σε διάφορες καθημερινές δραστηριότητες όταν πονάνε στην μέση. Οι ασθενείς απάντησαν με «Ναι» ή «Όχι». Το δεύτερο ερωτηματολόγιο αποτελείται από 10 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με σκοπό να αξιολογηθεί πως επηρεάζει η οσφυαλγία την καθημερινότητα των ασθενών. Οι ασθενείς κύκλωναν μία από έξι απαντήσεις, ανάλογα με ποια συμφωνούσαν περισσότερο. Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των ερωτηματολογίων Roland-Morris και Oswestry στην ελληνική τους μορφή έχει παρουσιαστεί από τους Boscainos et al. (2003).

#### **5.4.4 Maine-Seattle Back Questionnaire**

Αποτελείται από 12 φράσεις που αφορούν την καθημερινότητα του ασθενή για όταν πονάει στη μέση ή στο πόδι και έχει βρεθεί ότι είναι έγκυρες και αξιόπιστες ως προς τα αποτελέσματα τους (Gronle et al., 2008). Οι συμμετέχοντες σημείωναν ένα «Ναι» ή «Όχι» ανάλογα αν κάποια φράση τους εκφράζει.

#### **5.4.5 Sciatica Bothersomeness**

Αποτελεί ένα έγκυρο και αξιόπιστο ερωτηματολόγιο (Gronle et al., 2008), το οποίο έχει σχεδιαστεί με σκοπό να αξιολογείται η ισχιαλγία και η ένταση των συμπτωμάτων της σύμφωνα με τους ασθενείς. Αποτελείται από 5 ερωτήσεις τις οποίες οι ασθενείς πρέπει να βαθμολογήσουν από το 0 έως το 6, όπου το 0= καθόλου ενόχληση και το 6= υπερβολικά ενόχλητικό και αφορούν τα συμπτώματα που είχαν την τελευταία εβδομάδα.

#### **5.4.6 Υγεία και ευημερία**

Στο τέλος οι ασθενείς συμπλήρωναν ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με την γενική υγεία και ευημερία τους όπως το έκριναν εκείνοι και πόσο καλά νιώθουν ώστε να κάνουν τις καθημερινές τους δραστηριότητες.

## 5.5 Λειτουργικές δοκιμασίες

Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκαν τρία αξιόπιστα λειτουργικά τεστ με τα οποία αξιολογήθηκε ο μυϊκός λειτουργικός συντονισμός των συμμετεχόντων (Tidstrand and Horneij, 2009). Για να διαπιστωθεί η αξιοπιστία τους στην έρευνα συμμετείχαν 19 άτομα (10 άντρες, 9 γυναίκες) και δύο ανεξάρτητοι εξεταστές αξιολόγησαν τα τρία λειτουργικά τεστ το single limb stance, sitting on a Bobath ball. Και unilateral pelvic lift. Κάθε τεστ έγινε από μία φορά για κάθε πόδι και ο ασθενής διατηρούσε την θέση για 20 δευτερόλεπτα (sec), ώστε να μην νιώσει άβολα. Ως αρχική θέση ορίστηκε η «ουδέτερη ζώνη» της μέσης, η οποία σύμφωνα με τον Panjabi (1992) είναι «η τροχιά της μεσοσπονδύλιας κίνησης, γύρω από την ουδέτερη στάση όπου υπάρχει η μικρότερη αντίσταση από τα παθητικά στοιχεία της Σ.Σ» και οποιαδήποτε χαλάρωση της «ουδέτερης ζώνης» προκαλεί κλινική αστάθεια στην Ο.Μ.Σ.Σ. Οι τρεις δοκιμασίες έγιναν συνεχόμενα η μία μετά την άλλη χωρίς διάστημα για ξεκούραση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει πολύ καλή αξιοπιστία για τα δύο πρώτα τεστ και καλή αξιοπιστία για το τρίτο.

### 5.5.1 Single limb stance

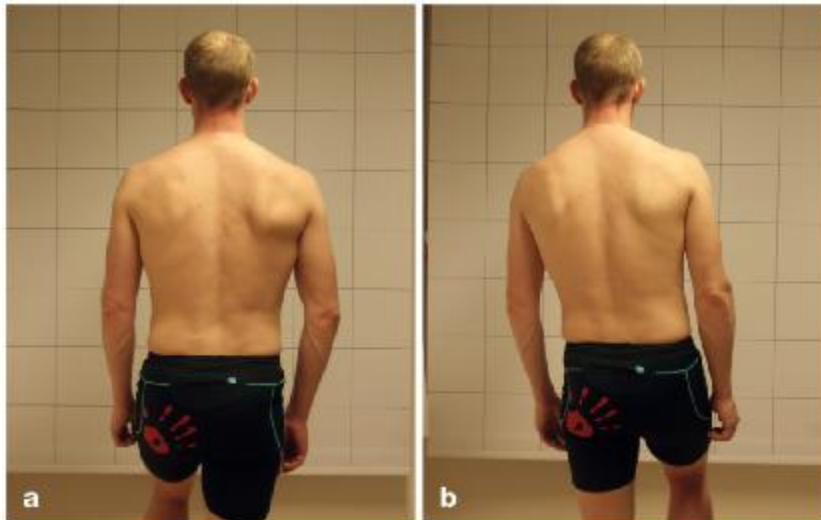
Το πρώτο τεστ είναι το “single limb stance” δηλαδή μονοποδική στήριξη. Ο ασθενής στεκόταν μπροστά από έναν τοίχο όπου μια κάθετη γραμμή είχε τοποθετηθεί ώστε να είναι ευθυγραμμισμένη με την Σ.Σ του εξεταζόμενου. Οι εξεταστές στέκονταν δύο μέτρα από πίσω από τον ασθενή. Ζητήθηκε από το κάθε άτομο να κάνει κάμψη του ισχίου του περίπου 60 μοίρες και να διατηρήσει την Σ.Σ. όσο πιο κάθετα μπορεί με τα χέρια του να βρίσκονται δίπλα στον κορμό του (εικόνα 5.1). Η δοκιμασία έγινε από μία φορά για κάθε κάτω άκρο.

Αρνητικό ήταν το τεστ εάν:

- η Σ.Σ διατηρούνταν σε κάθετη θέση για 20 sec
- οι κορυφές της λεκάνης παρέμεναν στο οριζόντιο επίπεδο πάλι για 20 sec
- δεν γινόντουσαν αντισταθμιστικές κινήσεις από τα χέρια ή το ετερόπλευρο κάτω άκρο
- να μην υπήρχε αλλαγή στην αρχική θέση και αν υπήρχε μία να την διόρθωνε ο ασθενής πολύ γρήγορα

Θετικό ήταν το τεστ εάν:

- η Σ.Σ παρέκλινε από την κάθετη θέση
- και/ή οι κορυφές της λεκάνης παρέκλιναν από το οριζόντιο επίπεδο
- και /ή γινόντουσαν αντισταθμιστικές κινήσεις από το ετερόπλευρο κάτω άκρο και/ή από τα χέρια και/ή
- και/ή γινόντουσαν πάνω από δυο αλλαγές στην αρχική στάση



**Εικόνα 5.1** Single limb test. A) αρνητικό τεστ B) θετικό τεστ  
(Tidstrand and Horneij, 2009)

### 5.5.2 Sitting on a “Bobath Ball”

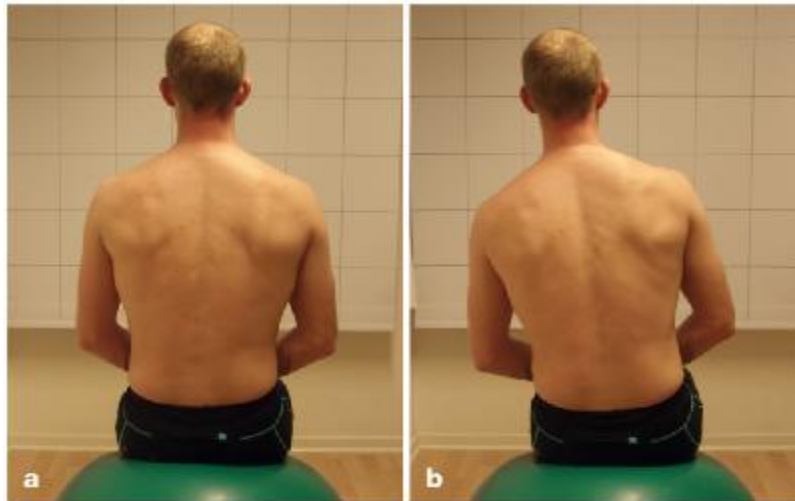
Η δεύτερη δοκιμασία είναι το κάθισμα σε μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής ή αλλιώς μια “Bobath Ball”. Ο ασθενής και πάλι τοποθετείτε μπροστά από ένα τοίχο με μια κάθετη γραμμή που να είναι ευθυγραμμισμένη με την Σ.Σ. του και οι εξεταστές βρίσκονται δύο μέτρα πίσω του. Ο εξεταζόμενος κάθεται πάνω στην μπάλα με τα χέρια του χαλαρά να ακουμπάνε πάνω στους μηρούς του. Στην συνέχεια ζητήθηκε από τον ασθενή να σηκώσει το πόδι του από το έδαφος 0.05m και να το διατηρήσει αυτή τη θέση για 20 sec. Η δοκιμασία έγινε από μία φορά για κάθε κάτω άκρο.

Το τεστ ήταν αρνητικό εάν:

- η Σ.Σ παρέμενε στην κάθετη θέση για 20 sec.
- Δεν γινόντουσαν αντισταθμιστικές κινήσεις από το ανυψωμένο πόδι ή από τα χέρια
- Μία αλλαγή από την αρχική θέση επιτρεπόταν εφόσον ο ασθενής την διόρθωνε γρήγορα

Το τεστ ήταν θετικό εάν:

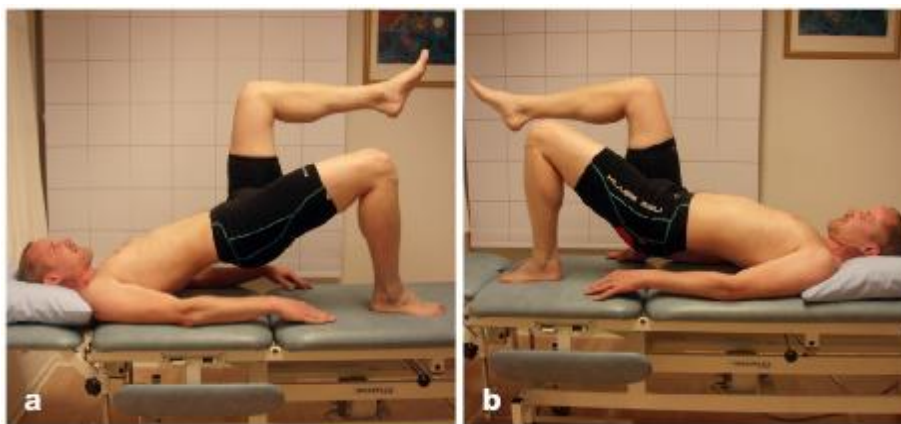
- Η Σ.Σ. παρέκλινε από την αρχική κάθετη θέση της και/ή
- Γινόντουσαν αντισταθμιστικές κινήσεις από το ανυψωμένο κάτω άκρο και από τα χέρια και/ή
- Γινόντουσαν δυο ή περισσότερες αλλαγές από την αρχική θέση



**Εικόνα 5.2** Sitting on a “Bobath Ball”. A) Αρνητικό τεστ B) Θετικό τεστ  
(Tidstrand and Horneij, 2009)

### 5.5.3 Unilateral Pelvic lift

Η τελευταία δοκιμασία περιελάμβανε το “unilateral pelvi clift” δηλαδή « μονόπλευρη ανύψωση της λεκάνης». Ο ασθενής ξαπλώνει ύπτια σε ένα κρεβάτι, μπροστά από ένα τοίχο με οριζόντιες γραμμές. Το στηριζόμενο κάτω άκρο βρίσκεται σε κάμψη το ισχίο και το γόνατο, ακουμπώντας το κρεβάτι και τα χέρια τοποθετούνται παράλληλα με τον κορμό πάνω στο κρεβάτι. Το αντίθετο πόδι κάμπτεται 90 μοίρες στο ισχίο και στο γόνατο χωρίς να ακουμπάει στο κρεβάτι και στην συνέχεια ζητείται από τον ασθενή, για 20sec να βάλει δύναμη στο στηριζόμενο κάτω άκρο και να ανυψώσει την λεκάνη του τόσο ώστε ο κορμός και ο μηρός του στηριζόμενου κάτω άκρου να βρίσκονται σε ευθεία και οι άνω λαγόνιες άκανθες να βρίσκονται στο οριζόντιο επίπεδο.



**Εικόνα 5.3** Unilateralpelviclift. A) αρνητικό τεστ B) θετικό τεστ  
(Tidstrand and Horneij, 2009)

Αρνητικό θα είναι όταν:

- Για 20sec οι λαγόνιες άκανθες της πυέλου παραμείνουν στο οριζόντιο επίπεδο
- Για 20sec ο κορμός διατηρήθηκε σε ευθεία με τον μηρό του στηριζόμενου κάτω άκρου
- Υπήρχε μία μικρή αλλαγή στην αρχική θέση που διορθώθηκε γρήγορα.

Θετικό θα είναι όταν:

- Όλη η λεκάνη κατέβηκε χαμηλότερα προς το κρεβάτι και/ή
- Η λαγόνια απόφυση της λεκάνης από την πλευρά του ανυψωμένου άκρου παρέκλινε από το οριζόντιο επίπεδο και/ή
- Υπήρχαν αντισταθμιστικές κινήσεις από τα χέρια ή από ανυψωμένο κάτω άκρο
- Υπήρχαν δύο ή περισσότερες αλλαγές από την αρχική θέση.

## 5.6 Διαδικασία μετρήσεων

Η διαδικασία των μετρήσεων περιελάμβανε αρχικά την πλήρη ενημέρωση του εθελοντή ως προς τις υποχρεώσεις του καθώς και για το ποιες ακριβώς τεχνικές θα γινόντουσαν, μέσα από ένα έντυπο πληροφόρησης που είχε συνταχθεί. Στην συνέχεια αφού ο ασθενής συμφωνούσε με όλα τα παραπάνω υπέγραφε το έντυπο συγκατάθεσης και ξεκίνησε την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, που αφορούσαν την οσφυαλγία, την ισχιαλγία και την γενική υγεία και ευημερία του.

Αφού ολοκληρωνόντουσαν τα παραπάνω, οι εξεταστές πραγματοποιούσαν έλεγχο των ενεργητικών κινήσεων της Ο.Μ.Σ.Σ, δηλαδή κάμψης, έκτασης, πλάγιες κάμψεις και στροφές με σκοπό την ανεύρεση της πιο επώδυνης κίνησης. Κατά την κάμψη, ζητήθηκε από τους ασθενείς, με τα χέρια τοποθετημένα πάνω στους μηρούς, να σκύψουν προς τα εμπρός μέχρι εκεί που μπορούν και να πούν αν αισθάνονταν κάποιον πόνο ή ενόχληση. Στην έκταση, στις πλάγιες κάμψεις και στις στροφές ο ασθενής τοποθετούνταν κοντά στο κρεβάτι ώστε να σταθεροποιείται η λεκάνη και εκτελούσε πάλι τις κινήσεις με σκοπό να βρεθεί αν είναι κάποια επώδυνη.

Κατά την ολοκλήρωση των παραπάνω, ελεγχόταν η ελαστικότητα της Ο.Μ.Σ.Σ με το modified Schober τεστ, πριν την εφαρμογή της τεχνικής Mulligan. Η εξετάστρια με πάνω από 5 χρόνια προυπηρεσίας σε μυοσκελετικούς ασθενείς και με εξειδίκευση στις ειδικές τεχνικές κινητοποίησης, ψηλάφουσε από όρθια θέση που βρισκόταν ο ασθενής και έβρισκε την ακανθώδη απόφυση L2, έχοντας ως οδηγό σημείο τις οπίσθιες λαγόνιες άκανθες, όπου σημειωνόταν το πρώτο σημείο και στην συνέχεια από εκεί 10εκ. επάνω το δεύτερο σημείο και 5 εκ. κάτω το τρίτο σημείο, σύνολο ήταν 15εκ. Η ψηλάφηση σαν μέθοδος, ειδικά στην περιοχή της οσφύς και της λεκάνης, δεν παρουσιάζει μεγάλη εγκυρότητα (Kilby, Heneghan & Maybury, 2012) ωστόσο μπορεί να χαρακτηριστεί ακριβής αν και εξαρτάται από το αν ο εξεταστής έχει μεγάλη εμπειρία, αν υπάρχουν ανατομικές ανωμαλίες αλλά και από τα χαρακτηριστικά του ασθενή (Snider et al., 2011). Πριν την μέτρηση της ελαστικότητας, ο ασθενής έπρεπε να κάνει 5 επαναλήψεις κάμψης ως προθέρμανση. Στην συνέχεια ζητήθηκε πάλι να κάνει κάμψη μέχρι το σημείο της ενόχλησης, όπου μετρίοταν η απόσταση στην Σ.Σ. και καταγραφόταν. Αυτό επαναλαμβανόταν 3 φορές ώστε να βγει τελικά ο μέσος όρος για την κάμψη. Το ίδιο έγινε και με την έκταση, όπου πάλι ο ασθενής έκανε έκταση μέχρι το σημείο που μπορούσε και καταγραφόταν ο μέσος όρος της απόστασης, μετά από 3 επαναλήψεις.

Η εξετάστρια στην συνέχεια, από πρηνή θέση, πραγματοποιούσε παθητικό φυσιολογικό έλεγχο των κινήσεων σε κάθε οσφυϊκό σπονδυλικό επίπεδο του εκάστοτε ασθενή, ώστε να βρεθεί το πιο επώδυνο ή υποκινητικό, από όπου προέρχονται και τα συμπτώματα. Γινόντουσαν οπισθοπρόσθιες ολισθήσεις σε κάθε ένα επίπεδο και ο ασθενής έλεγε τότε ενοχλείτε περισσότερο. Αφού ολοκληρώθηκαν οι ολισθήσεις σε όλα τα επίπεδα, στο τέλος ο ασθενής ανέφερε σε πιο ένιωσε πιο άβολα και αυτό σημειωνόταν ως το επώδυνο επίπεδο και στο οποίο θα εφαρμοζόταν αργότερα η τεχνική τύπου Mulligan.



Στην συνέχεια οι εξεταζόμενοι εκτελούσαν τα λειτουργικά τεστ, που παρουσιάζουν την λειτουργική μυϊκή ικανότητα των μυών της οσφύς, από μία φορά για κάθε κάτω άκρο. Οι δοκιμασίες αυτές περιελάμβαναν , όπως αναφέρθηκε και παραπάνω 3 τεστ, το singlelimbtest, sittingonaBobathballκαι το uniletaralpelvictest, όπου σημειωνόταν από τους εξεταστές αν είναι θετικά ή αρνητικά, σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια. Μέσα από την αξιολόγηση της οσφυϊκής μοίρας και εύρεσης του επώδυνου σπονδυλικού επιπέδου, εφαρμόζοταν η τεχνική τύπου Mulligan. Ο φυσικοθεραπευτής είχε να διαλέξει μεταξύ της τεχνικής SNAGsμε κάμψη ή SNAGsμε έκταση με την χρήση ζώνης. Ποια από τις δύο τεχνικές θα χρησιμοποιούσε εξαρτήθηκε από το αν ο ασθενής κατά τις φυσιολογικές κινήσεις της Ο.Μ.Σ.Σ πόνεσε και ενοχλήθηκε περισσότερο στην κάμψη ή στην έκταση. Η τεχνικήεφαρμόστηκε σύμφωνα με τον Mulligan(1999) με τον ασθενή σε καθιστή άνετη θέση και τον εξεταστή από την πίσω πλευρά και την τεχνική όπως έχει περιγραφτεί νωρίτερα. Γινόντουσαν 6 επαναλήψεις από 3 σετ, με ένα λεπτό ξεκούρασης μεταξύ του κάθε σετ σύμφωνα με τον κανόνα των τριών επαναλήψεων στην πρώτη θεραπεία κατά τον Mulligan(1999) Μετά την ολοκλήρωση της τεχνικής, αξιολογούνταν πάλι η ελαστικότητα Ο.Μ.Σ.Σ στην κάμψη και στην έκταση, ο πόνος και γινόντουσαν και πάλι τα λειτουργικά τεστ και έτσι ολοκληρωνόταν μια μέτρηση και τελείωνε και η συμμετοχή του εκάστοτε εθελοντή.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI:**

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

## 6. Στατιστική Ανάλυση

Για την ολοκλήρωση της έρευνας έγινε στατιστική ανάλυση όλων των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν με το πρόγραμμα SPSS 16.0. Η στατιστική σημαντικότητα για όλες τις στατιστικές αναλύσεις ελέγχθηκε με επίπεδο πιθανότητα σφάλματος  $\alpha=0,05$ .

### 6.1 Χαρακτηριστικά δείγματος

Το 83,3% του δείγματος της έρευνας αποτέλεσαν οι γυναίκες ( $n=15$ ) ενώ οι άντρες αποτέλεσαν ένα μικρότερο ποσοστό της τάξης του 16,7% ( $n=3$ )(πίνακας 6.1).

**Πίνακας 6.1.** Ποσοστό(%) αντρών και γυναικών.

Φύλο	Συχνότητα	Ποσοστό(%)
Γυναίκα	15	<b>83,3</b>
Άντρας	3	<b>16,7</b>
Σύνολο	18	100,0

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για το αν οι συμμετέχοντες έχουν κάποια δραστηριότητα/χόμπι, που φάνηκε ότι το 38,9% δεν ασχολείται με καμία δραστηριότητα ενώ το 55,6% κάνει κάποιο άθλημα(πίνακας 6.2).

**Πίνακας 6.2.** Ποσοστό(%) για το αν οι συμμετέχοντες ασχολούνται με κάποια δραστηριότητα.

Δραστηριότητες	Συχνότητα	Ποσοστό(%)
Καμία δραστηριότητα	7	<b>38,9</b>
Άθλημα	10	<b>55,6</b>
Άλλο	1	5,6
Σύνολο	18	100,0

Παρακάτω είναι τα αποτελέσματα για τα χαρακτηριστικά του δείγματος ως προς το βάρος και την ηλικία όπου ο μέσος όρος ηλικίας κυμαίνεται στα 25,39 έτη και του βάρους στα 66,33kg(πίνακας 6.3)

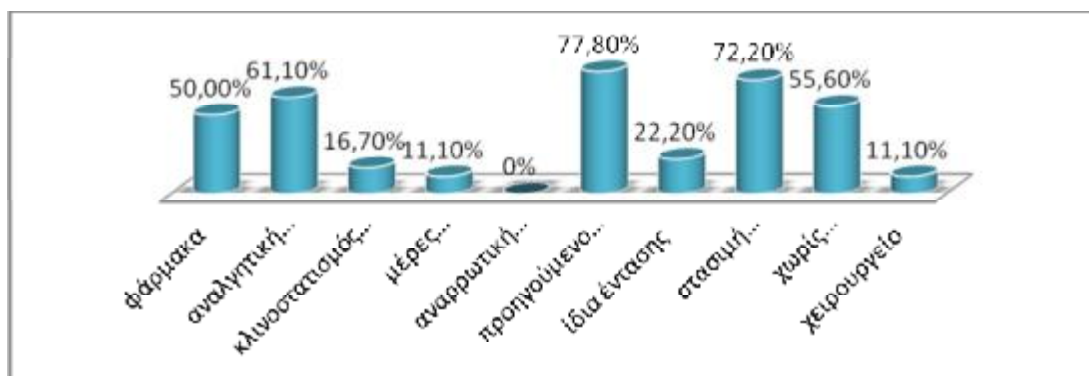
**Πίνακας 6.3** Τιμές για ηλικία και βάρος του δείγματος

Χαρακτηριστικό	Μέγιστη τιμή (maximum)	Ελάχιστη τιμή (minimum)	Μέση τιμή (mean)	Τυπική απόκλιση (std.deviation)
Ηλικία	44	19	<b>25,39</b>	7,163
Βάρος	93,0	48,0	<b>66,333</b>	12,6723

## 6.2 Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά δείγματος

Σύμφωνα με τα ερωτηματολόγια που συμπλήρωσαν οι ασθενείς βρέθηκε ότι 50% από αυτούς είχαν πάρει κάποια στιγμή φάρμακα για να μειώσουν την ένταση του πόνου, το 60% περίπου είχαν χρησιμοποιήσει κάποια αναλγητική κρέμα, το 16,7% είχαν παραμείνει στο κρεβάτι για κάποιο μικρό χρονικό διάστημα 2-3 ημερών(11,1%), κανείς δεν είχε πάρει αναρρωτική άδεια ενώ το 77,8% είχα ξανά προηγούμενο επεισόδιο οσφυαλγίας. Ωστόσο το 72,2% δήλωσε βελτίωση σε σχέση με τα προηγούμενα επεισόδια, πάνω από τους μισούς δεν παρουσίαζε άλλα μυοσκελετικά προβλήματα και ούτε είχε υποβληθεί σε κάποιο χειρουργείο(πίνακας 6.4)

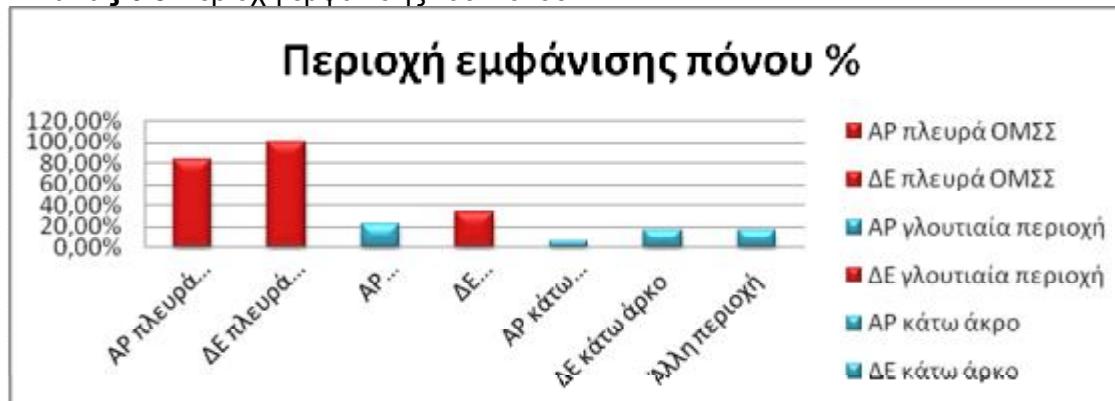
Πίνακας 6.4 Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά δείγματος



## 6.3 Σωματική περιοχή εμφάνισης πόνου

Κατά την διάρκεια των μετρήσεων έγινε καταγραφή από κάθε εξεταζόμενο η περιοχή εμφάνισης που νιώθει τον πόνο σε ένα σωματικό διάγραμμα. Τα αποτελέσματα όπως φαίνονται στο παρακάτω γράφημα δείχνουν ότι όλοι οι ασθενείς ανέφερα πόνο στην δεξιά πλευρά της Ο.Μ.Σ.Σ, περίπου το 80% ανέφερε πόνο και στην αριστερή πλευρά της Ο.Μ.Σ.Σ και το 33,3% και στην δεξιά γλουτιαία περιοχή(πίνακας 6.38)

Πίνακας 6.3 Περιοχή εμφάνισης του πόνου

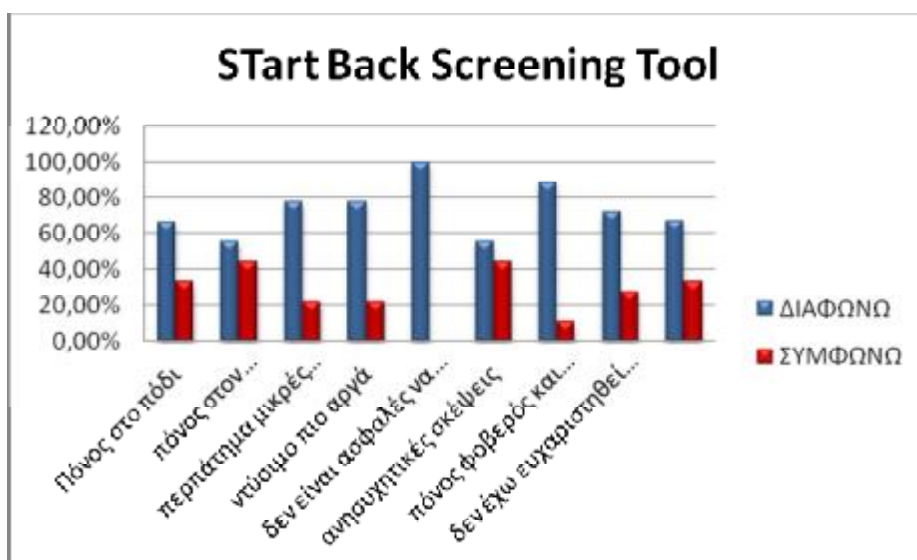


## 6.4 Αποτελέσματα ερωτηματολογίων

### 1. STarT Back Screening Tool

Τα αποτελέσματα από το Start Back Screening Tool (πίνακας 6.5) έδειξαν ότι το δείγμα της έρευνας μπορεί να χαρακτηριστεί ως “low risk” και “medium risk”, δηλαδή χαμηλού και μεσαίου ρίσκου αντίστοιχα. Αυτό οφείλεται στο ότι το 38,9% είχε σκορ 1, το 33,3% σκορ 2 ενώ το υψηλότερο σκορ ήταν το 5 με ποσοστό 11,1% δηλαδή δύο άτομα (πίνακας 6.6). Στο σκορ που αφορούσε την ψυχολογική κατάσταση (πίνακας 6.7), δεν ξεπέρασε το 3 (n=1) ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό είχε 1 σε αυτές τις ερωτήσεις 44,4% (n=8).

Πίνακας 6.5 Start Back Screening Tool αποτελέσματα



Πίνακας 6.6 Συνολικό σκορ

Total score	Ποσοστό % (n=άτομα)
0	5,6%(n=1)
1	38,9% (n=7)
2	33,3% (n=6)
3	5,6% (n=1)
4	5,6% (n=1)
5	11,1% (n=2)

Πίνακας 6.7 Σκορ για ψυχολογικές ερωτήσεις

Subtotal Score	Ποσοστό % (n=άτομα)
0	38,8% (n=7)
1	44,4% (n=8)
2	11,1% (n=2)
3	5,6% (n=1)

## 2. Oswestry

Τα αποτελέσματα(πίνακας 6.8) έδειξαν ότι λίγο πάνω από τα μισά άτομα του δείγματος άντεχα τον πόνο χωρίς να χρησιμοποιήσουν κάποιο φάρμακο καθώς και το 94,4% δήλωσε ότι μπορεί να αυτοεξυπηρετηθεί μόνο του χωρίς πόνο. Το 61,1% δήλωσε ότι πονάει όταν κάνει άρση βαριών αντικειμένων και ότι ο πόνος εμφανίζεται ακόμα όταν κάθονται πάνω από μία ώρα σε μία καρέκλα(66,7%). Σε μεγάλα ποσοστά δεν επηρεάζεται η κοινωνική και σεξουαλική ζωή τους αλλά και ούτε ο ύπνος τους.

**Πίνακας 6.8** Αποτελέσματα ερωτηματολογίου Oswestry

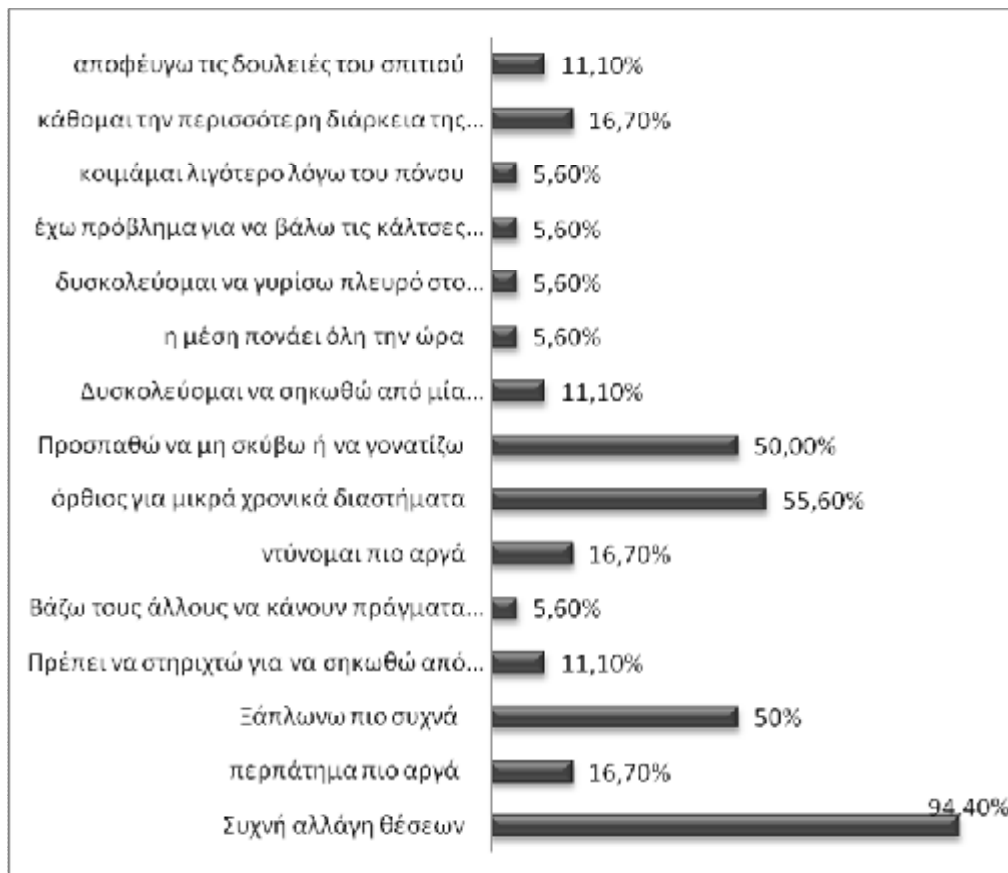
1. Ένταση πόνου	<b>55,6% Χωρίς φάρμακα</b>
	38,9% Ισχυρός, χωρίς φάρμακα
	5,6% τα παυσίπονα ανακουφίζουν μερικώς
2.Προσωπική φροντίδα	<b>94,4% προσωπική περιποίηση χωρίς πόνο</b>
3.Άρση βάρους	22,2% άρση βάρους χωρίς πόνο
	<b>61,1% άρση βαριών αντικειμένων αλλά με περισσότερο πόνο</b>
	11,1% όχι βαριά αντικείμενα, αλλά ελαφριά/μέτρια
4. Βάδιση	<b>61,1% βάδιση χωρίς πόνο</b>
	38,9% δεν μπορώ να περπατήσω πάνω από 2 χιλ.
5.Κάθισμα	11,1% κάθισμα σε οποιαδήποτε καρέκλα
	16,7% στην αγαπημένη καρέκλα, όση ώρα θέλω
	<b>66,7% πόνος, όχι καθιστά πάνω από 1 ώρα</b>
6.Όρθια στάση	11,1% όρθια στάση, όση ώρα θέλω, όχι πόνο
	<b>38,9% όρθια στάση, όση ώρα θέλω, αλλά περισσότερος πόνο</b>
	33,3% πόνος πάνω από 1 ώρα
	11,1% πόνος πάνω από 10 λεπτά
7.Ύπνος	<b>100% ύπνος χωρίς πόνο</b>
8.Σεξουαλική ζωή	<b>83,3% σεξουαλική ζωή φυσιολογική, χωρίς περισσότερο πόνο</b>
	16,7% σεξουαλική ζωή φυσιολογική με κάποιο περισσότερο πόνο
9.Κοινωνική ζωή	<b>72,2% κοινωνική ζωή φυσιολογική, χωρίς περισσότερο πόνο</b>

10.Ταξίδια	<b>44,4% μπορώ να ταξιδέψω οπουδήποτε χωρίς πόνο</b>
	33,3% μπορώ να ταξιδέψω οπουδήποτε αλλά προκαλεί περισσότερο πόνο
	22,2% ισχυρός πόνος αλλά ταξιδεύω για 2 ώρες

### 3. Roland-Morris Questionnaire

Τα σημαντικότερα αποτελέσματα είναι ότι το 94,4% δήλωσε ότι αλλάζει συχνά θέσεις προσπαθώντας να βολευτεί λόγω του πόνου στην μέση του, το 50% δήλωσε ότι ξαπλώνουν πιο συχνά από ότι συνήθιζαν και ότι αποφεύγουν να σκύβουν ή να γονατίζουν ενώ το 55,6% μπορεί να σταθεί όρθιος για αρκετά μικρό χρονικό διάστημα(πίνακας 6.9)

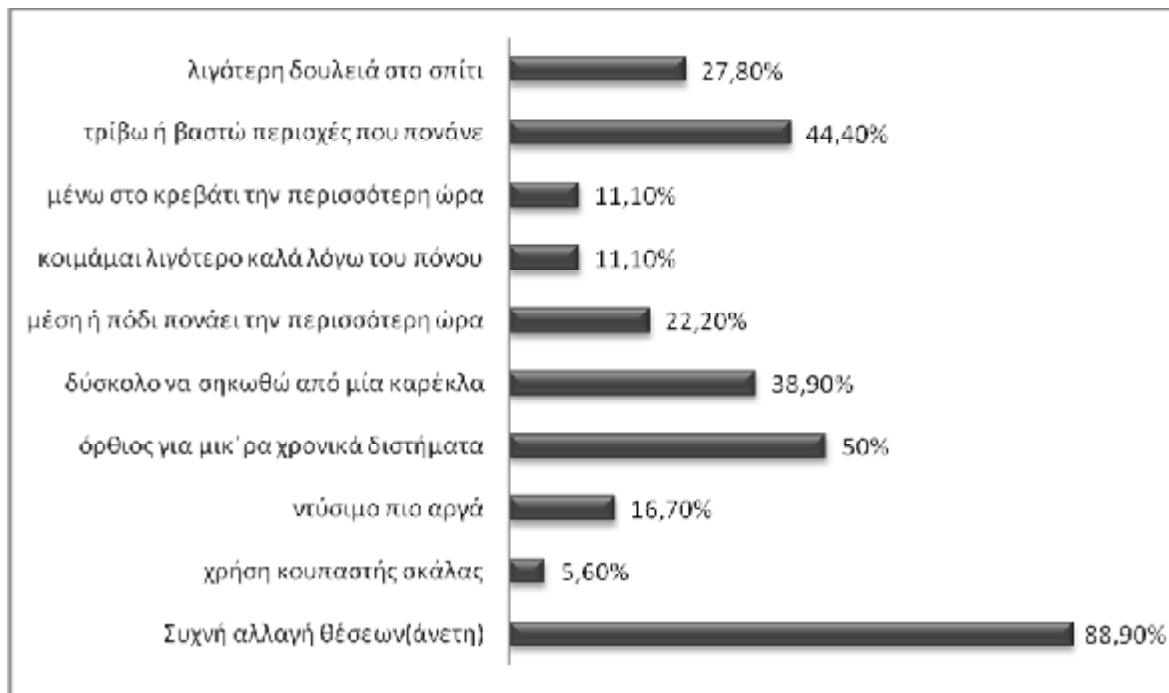
**Πίνακας 6.9**Αποτελέσματα του Roland-Morris Questionnaire



#### 4. Maine-Seattle Back Questionnaire

Η αλλαγή θέσεων φαίνεται και εδώ σε μεγάλο ποσοστό της τάξης του 88,9%, το 50% δεν στέκεται όρθιο για μεγάλα χρονικά διαστήματα ενώ το 44,4% τρίβει ή βαστάει περιοχές του σώματος που πονάνε και ενοχλούν(πίνακας 6.10). Σημαντικό ποσοστό ατόμων δεν μπορεί να σηκωθεί εύκολα από μία καρέκλα(38,9%) ενώ δεν κάνουν τις ίδιες δουλειές στο σπίτι όπως πριν αρχίσουν τα συμπτώματα(27,8%)(πίνακας 6.10).

**Πίνακας 6.10**Αποτελέσματα του Maine-Seattle Back Questionnaire



#### 5. Sciatica Bothersomeness Index

Το ερωτηματολόγιο σχετικά με την ισχιαλγία το συμπλήρωσαν 10 άτομα από τα 18 που αποτέλεσαν το δείγμα της έρευνας. Οι ασθενείς έπρεπε να βαθμολογήσουν τα συμπτώματά τους από το 1 έως το 6, όπου 1= καθόλου ενόχληση και 6=υπερβολικά ενοχλητικό. Τα σκορ δεν είναι μεγάλα, αφού ο μεγαλύτερος βαθμός που συμπληρώθηκε σε κάποια ερώτηση ήταν το 4 ενώ το συνολικό σκορ το μεγαλύτερο ποσοστό(n=2) ήταν 9(πίνακας 6.11).

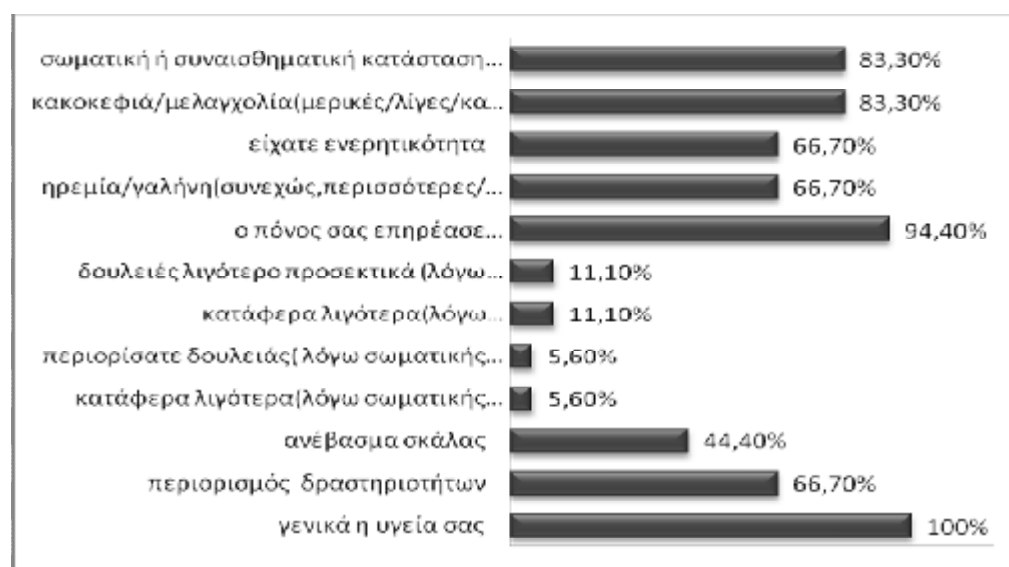


**Πίνακας 6.11** Αποτελέσματα από Sciatica Bothersomeness Index

Συμπτώματα	Ποσοστό%(n=άτομα)	Βαθμολογία 1-6
<b>1.Πόνος στο κάτω άκρο</b>	<b>22,2%(n=4)</b>	1
	16,7%(n=3)	2
	11,1%(n=2)	3
	5,6% (n=1)	4
<b>2.Μούδιασμα/μυρμήγκιασμα στο πόδι</b>	<b>16,7%(n=3)</b>	1
	5,6%(n=1)	2
	<b>16,7(n=3)</b>	3
	<b>16,7(n=3)</b>	4
<b>3.Αδυναμία στο πόδι/άκρο πόδα</b>	<b>44,4%(n=8)</b>	1
	<b>11,1%(n=2)</b>	3
<b>4.Πόνος στη μέση ή στο πόδι από την καθιστή θέση</b>	11,1%(n=2)	1
	5,6% (n=1)	2
	<b>16,7% (n=3)</b>	3
	<b>22,2% (n=4)</b>	4
<b>5.Πόνος στην μέση από καθιστή θέση</b>	11,1%(n=2)	1
	5,6% (n=1)	2
	<b>22,2% (n=4)</b>	3
	<b>16,7% (n=3)</b>	4
<b>Συνολικό σκορ</b>	<b>11,1%(n=2)</b>	<b>9</b>
	<b>5,6% (n=1)</b>	<b>19</b>

## 6. Υγεία και ευημερία

Όλοι οι συμμετέχοντες χαρακτήρισαν την υγεία τους ως άριστη-πολύ καλή , ωστόσο οι δραστηριότητες όπως η μετακίνηση ενώ τραπεζιού περιορίστηκαν λίγο για το 66,7%, το 44,4% δυσκολεύεται λίγο να ανέβει σκάλες. Σε μεγάλο ποσοστό όμως οι ασθενείς δεν περιορίστηκαν λόγω του πόνου(94,4%) ενώ βρίσκόντουσαν σε καλή διάθεση και ψυχολογία(πίνακας 6.12)



**Πίνακας 6.12**Αποτελέσματα Υγείας και ευημερίας Ασθενών

## 6.5 Επώδυνες κινήσεις και επώδυνο σπονδυλικό επίπεδο σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του δείγματος

Σε κάθε ασθενή αξιολογήθηκαν οι φυσιολογικές κινήσεις της κάμψης, έκτασης, πλάγιας κάμψης και στροφής της Ο.Μ.Σ.Σ, ώστε να βρεθεί η επώδυνη τους και έτσι στο βρέθηκε ότι το 44,4% πονούσε στην έκταση, το 22,2% στην κάμψη ενώ το 16,7% και στην κάμψη και στην έκταση. Παρακάτω (πίνακα 6.13) φαίνεται ποιες ήταν οι πιο επώδυνες κινήσεις για τις γυναίκες και ποιες για τους άντρες καθώς επίσης και η σχέση με τις δραστηριότητες του κάθε ασθενή.

**Πίνακας 6.13** Επώδυνες κινήσεις σε σχέση με το φύλο και το επάγγελμα.

Επώδυνες κινήσεις	Ποσοστό % (n=άτομα)	Φύλο		Δραστηριότητες	
		γυναίκες	άντρες	Καμία δραστηριότητα	Αθλημα /άλλο
κάμψη	22,22% (n=4)	n=3	n=1	n=2	n=2
έκταση	44,4% (n=8)	n=7	n=1	n=3	n=5
Κάμψη+ έκταση	16,7% (n=3)	n=3	-	n=2	n=1
Έκταση+πλάγια κάμψη	11,1% (n=2)	n=2	-	-	n=2
Χωρίς πόνο	5,6% (n=1)	-	n=1	-	n=1

Στον επόμενο πίνακα φαίνονται τα ποσοστά των επώδυνων κινήσεων σε σχέση με το επάγγελμα των ασθενών καθώς και με τις ώρες εργασίας τους. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι από 22,22% του δείγματος που είχε ως επώδυνη κίνηση την κάμψη ήταν

φοιτητές, όπως και το 44,4% που πονούσε στην έκταση. Τα δυο άτομα που ήταν φυσικοθεραπευτές πονούσαν και στην κάμψη και στην έκταση, τα οποία δούλευαν πάνω από 8 ώρες την ημέρα(πίνακας 6.14).

**Πίνακας 6.14** Επώδυνες κινήσεις σε σχέση με τις δραστηριότητες και τις ώρες εργασίας.

Επώδυνες κινήσεις	Ποσοστό % (n=άτομα)	Επάγγελμα			Ώρες εργασίας ανά ημέρα		
		φοιτητές	Φυσ/τες	Άλλο	0 ώρες	6-8 ώρες	>8 ώρες
κάμψη	22,22% (n=4)	n=4	-	-	n=2	n=2	-
έκταση	44,4% (n=8)	n=7	-	n=1	n=7	n=1	-
Κάμψη+ έκταση	16,7% (n=3)	n=1	n=2	-	n=0	n=1	n=2
Έκταση+πλάγια κάμψη	11,1% (n=2)	n=1	-	n=1	n=1	n=0	n=1
Χωρίς πόνο	5,6% (n=1)	n=1	-	-	n=1	n=0	-

Ακόμα αξιολογήθηκε το κάθε σπονδυλικό επίπεδο της Οσφυϊκής Μοίρας και βρέθηκε ότι το 44,4% εμφάνισε πόνο στο επίπεδο Ο4-Ο5 και το 33,3% στο Ο5-Ι1. Παρουσιάζεται παρακάτω η σχέση του επώδυνου σπονδυλικού επιπέδου ανάλογα με το φύλο, το επάγγελμα, τις δραστηριότητες και τις ώρες εργασίας ημερησίως. (πίνακες 6.15 και 6.16).

**Πίνακας 6.15** Σπονδυλικό επίπεδο σε σχέση με το φύλο και το επάγγελμα

Σπονδυλικό επίπεδο	Ποσοστό % (n=άτομα)	Φύλο		Επάγγελμα		
		Γυναίκες	Άντρες	φοιτητές	Φυσ/τες	άλλο
Ο1-Ο2	5,6% (n=1)	n=1	-	n=1	-	-
Ο2-Ο3	5,6% (n=1)	n=1	-	-	-	n=1
Ο3-Ο4	5,6% (n=1)	-	n=1	n=1	-	-
Ο4-Ο5	44,4% (n=8)	n=6	n=2	n=7	-	n=1
Ο5-Ι1	33,3% (n=6)	n=6	-	n=5	n=1	-
Ο4-Ο5/Ο5-Ι1	5,6% (n=1)	n=1	-	-	n=1	-

**Πίνακας 6.16** Σπονδυλικό επίπεδο σε σχέση με τις δραστηριότητες και τις ώρες εργασίας ημερησίως

Σπονδυλικό επίπεδο	Ποσοστό % (n=άτομα)	Δραστηριότητα		Ώρες εργασίας ανά ημέρα		
		Καμία δραστηριότητα	Άθλημα/άλλο	0 ώρες	6-8 ώρες	>8 ώρες
O1-O2	5,6% (n=1)	-	n=1	n=1	-	-
O2-O3	5,6% (n=1)	-	n=1	-	n=1	-
O3-O4	5,6% (n=1)	-	n=1	n=1	-	-
O4-O5	<b>44,4% (n=8)</b>	<b>n=1</b>	<b>n=7</b>	<b>n=6</b>	<b>n=1</b>	<b>n=1</b>
O5-I1	<b>33,3% (n=6)</b>	<b>n=5</b>	<b>n=1</b>	<b>n=3</b>	<b>n=2</b>	<b>n=1</b>
O4-O5/O5-I1	5,6% (n=1)	n=1	-	-	-	n=1

## 6.6 Τεχνικές Mulligan που χρησιμοποιήθηκαν

Οι τεχνικές Mulliganπου είχαν να επιλέξουν οι φυσικοθεραπευτές ήταν η SNAGs με κάμψη και η SNAGsμε έκταση. Σύμφωνα με το πίνακα 6.17 στις γυναίκες(n=9) χρησιμοποιήθηκε περισσότερο η τεχνική SNAGsμε έκταση και στους άντρες (n=2) εφαρμόστηκε η τεχνική SNAGsμε κάμψη. Παρουσιάζεται και η σχέση της τεχνικής που χρησιμοποιήθηκε με το φύλο, την ηλικία, τις δραστηριότητες, το επάγγελμα και τις ώρες εργασίας(πίνακες 6.17 και 6.18)

**Πίνακας 6.17** Τεχνικές Mulliganπου εφαρμόστηκαν σε σχέση με το φύλο, την ηλικία.

Τεχνικές Mulligan% (n=άτομα)		Φύλο		Ηλικία		Δραστηριότητες	
		Γυναίκες	Άντρες	19-25 ετών	28-44 ετών	Καμία δραστηριότητα	Άθλημα/άλλο
SNAGs flexion	38,9% (n=7)	n=5	n=2	n=4	n=3	n=4	n=3
SNAGs extension	55,6% (n=10)	n=9	n=1	n=9	n=1	n=3	n=6
Both	5,6%(n=1)	n=1	-	-	n=1	-	n=1

**Πίνακας 6.18** Τεχνικές Mulligan σε σχέση με το επάγγελμα και τις ώρες εργασίας

Τεχνικές Mulligan% (n=άτομα)		Επάγγελμα			Ώρες εργασίας ανά ημέρα		
		Φοιτητές	Φυσ/τες	Άλλο	0 ώρες	6-8 ώρες	>8 ώρες
SNAGs flexion	38,9% (n=7)	n=5	n=2	-	n=3	n=2	n=2
SNAGs extension	55,6% (n=10)	n=9	-	n=1	n=8	n=2	-
Both	5,6%(n=1)	-	-	n=1	-	-	n=1

Η τεχνική SNAGs με κάμψη εφαρμόστηκε σε περιπτώσεις που η επώδυνη κίνηση ήταν η κάμψη (n=4), η κάμψη και η έκταση (n=2) αλλά και στην περίπτωση που δεν είχαμε πόνο σε κάποια κίνηση. Η τεχνική SNAGs με έκταση αντίθετα εφαρμόστηκε όταν η επώδυνη κίνηση ήταν η έκταση (n=8) (πίνακας 6.19). Στο επώδυνο επίπεδο O4-O5 εφαρμόστηκε περισσότερο SNAGs με έκταση (n=4) ενώ στο O5-I1 και SNAGs με κάμψη και με έκταση (n=3 και n=3 αντίστοιχα) (πίνακας 6.20).

**Πίνακας 6.19** Τεχνικές Mulligan σε σχέση με τις επώδυνες κινήσεις

Τεχνικές Mulligan% (n=άτομα)		Επώδυνες κινήσεις				
		κάμψη	έκταση	Έκταση+ πλάγια κάμψη	Κάμψη+ έκταση	Χωρίς πόνο
SNAGs flexion	38,9% (n=7)	n=4	-	-	n=2	n=1
SNAGs extension	55,6% (n=10)	-	n=8	n=1	n=1	-
Both	5,6%(n=1)	-	-	n=1	-	-

**Πίνακας 6.20** Τεχνικές Mulliganσε σχέση με το επώδυνο σπονδυλικό επίπεδο

Τεχνικές Mulligan% (n=άτομα)		Επώδυνο σπονδυλικό επίπεδο					
		O1-O2	O2-O3	O3-O4	O4-O5	O5-I1	O4-O5/ O5-I1
SNAGs flexion	38,9% (n=7)	-	-	-	n=3	n=3	n=1
SNAGs extension	55,6% (n=10)	n=1	n=1	n=1	n=4	n=3	-
Both	5,6%(n=1 )	-	-	-	n=1	-	-

### 6.7 Μέτρηση ελαστικότητας O.M.Σ.Σ με το Modified Schober Test και μέτρηση του πόνου με την κλίμακα VAS.

Η μέτρηση και αξιολόγηση της ελαστικότητας της O.M.Σ.Σ έγινε με το Modified Shcober testόσο για την κάμψη όσο και για την έκταση, πριν και μετά την εφαρμογή της τεχνικής Mulligan. Τα αποτελέσματα για την κάμψη και την έκταση δείχνουν ότι για την κάμψη η μέση τιμή πριν την εφαρμογή ήταν 21,79εκ.και μετά 22,16εκ(πίνακας 6.21). Στην έκταση οι αντίστοιχες τιμές είναι 12,91εκ. για πριν και 12,16εκ. για μετά(πίνακας 6.22)

**Πίνακας 6.21** Τιμές για την κάμψη της O.M.Σ.Σ

Modified Schober test	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Κάμψη ΠΡΙΝ	20,00	23,60	21,7944	1,047
Κάμψη ΜΕΤΑ	20,00	25,00	22,1639	1,337

**Πίνακας 6.22** Τιμές για την έκταση της O.M.Σ.Σ

Modified Schober test	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Έκταση ΠΡΙΝ	11,00	14,50	12,9167	0,9542
Έκταση ΜΕΤΑ	8,50	14,70	12,1667	1,4113

Ο πόνος μετρήθηκε με την αναλογική οπτική κλίμακα VAS(Visual Analogue Scale) πριν και μετά την εφαρμογή της τεχνικής Mulligan. Τα αποτελέσματα έδειξαν ως μέση τιμή πόνου πριν την εφαρμογή το 3,78 στην κλίμακα VAS και μετά 2,58 (πίνακας 6.23).

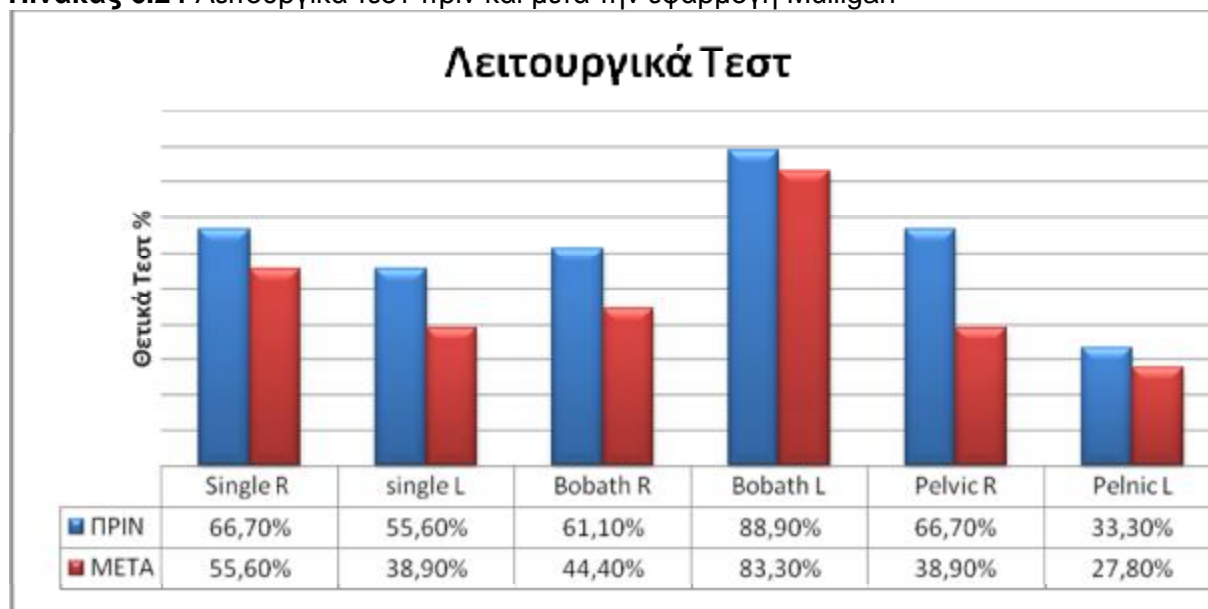
**Πίνακας 6.23** Μέτρηση πόνου με VAS πριν και μετά

VAS	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
<b>ΠΡΙΝ</b>	1	8	3,78	1,768
<b>ΜΕΤΑ</b>	0	8	2,58	2,439

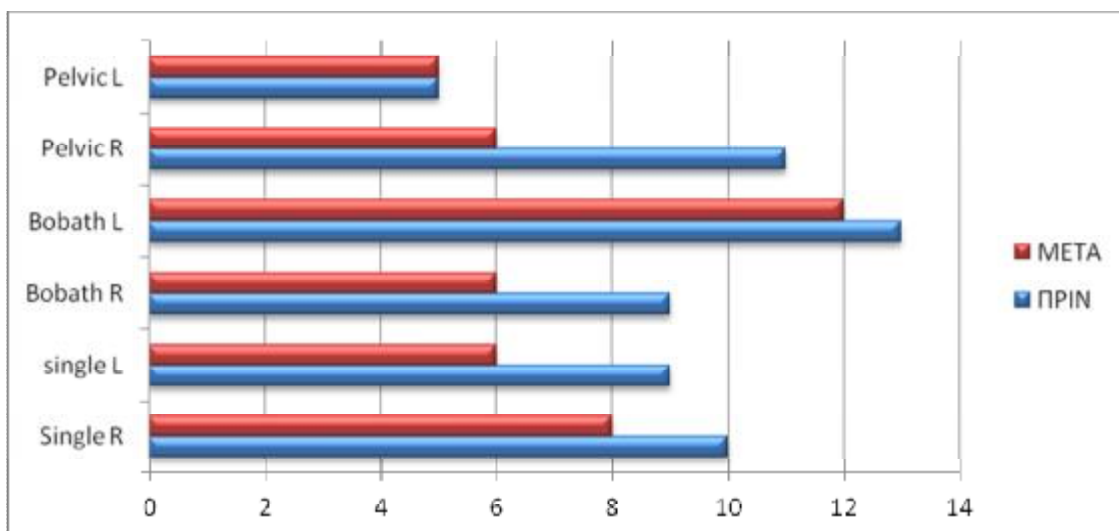
## 6.8 Λειτουργικά Τεστ

Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν σε τρία λειτουργικά τεστ πάλι πριν και μετά την εφαρμογή της τεχνικής Mulligan και κρίθηκαν ως θετικά ή αρνητικά για κάθε κάτω άκρο και τα στατιστικά τους αποτελέσματα εμφανίζονται παρακάτω (πίνακας 6.24).

**Πίνακας 6.24** Λειτουργικά τεστ πριν και μετά την εφαρμογή Mulligan



**Πίνακας 6.25** Θετικά λειτουργικά τεστ πριν και μετά την εφαρμογή Mulligan για τις γυναίκες



Στο παραπάνω γράφημα (πίνακας 6.25) παρουσιάζεται η μείωση που παρατηρήθηκε σύμφωνα με την στατιστική ανάλυση στα θετικά λειτουργικά τεστ πριν και μετά την εφαρμογή της τεχνικής κινητοποίησης τύπου Mulligan για τις γυναίκες. Οι άντρες δεν παρουσίασαν αλλαγές πριν και μετά, ωστόσο το δείγμα ήταν πολύ μικρό. Ακόμα βρέθηκε ότι τα περισσότερα λειτουργικά τεστ που αξιολογήθηκαν ως θετικά προέρχονταν από ασθενείς που εμφάνισαν επώδυνο σπονδυλικό επίπεδο το O4-O5 και O5-I1 και επώδυνες κινήσεις την κάμψη και την έκταση, ενώ οι τεχνικές Mulligan φαίνεται να βελτίωσαν σε κάποιες περιπτώσεις τα λειτουργικά τεστ (παράρτημα πίνακας 9.1, 9.2, 9.3).



## 6.9T-test για πόνο

Στην στατιστική ανάλυση της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το t-test για να βρεθεί η συσχέτιση των μεταβλητών που στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι η ένταση του πόνου με βάση την κλίμακα VAS, πριν και μετά την εφαρμογή της τεχνικής κινητοποίησης Mulligan. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική στατιστική διαφορά για την μείωση του πόνου (πίνακες 6.26, 6.27 και 6.28)

**Πίνακας 6. 26** Μέση τιμή για τον πόνο πριν και μετά την εφαρμογή Mulligan

	Μέση τιμή	N	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα
Πόνος πριν	3,78	18	1,768	,417
Πόνος μετά	2,58	18	2,439	,575

**Πίνακας 6.27** Στατιστική συσχέτιση του πόνου πριν και μετά την εφαρμογή της τεχνικής Mulligan

	N	Συσχέτιση	Sig.
Πόνος πριν & πόνος μετά	18	,789	,000

**Πίνακας 6.28** Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα	95% Επίπεδο σημαντικότητας				
				Lower	Upper			
Πόνος πριν-Πόνος μετά	1,194	1,506	,355	,445	1,943	3,364	17	,004

## 6.10 T-test για την ελαστικότητα της Ο.Μ.Σ.Σ με την χρήση του modified Schober test

Το t-test χρησιμοποιήθηκε επίσης για την ανάλυση της ελαστικότητας της Ο.Μ.Σ.Σ, που μετρήθηκε με το modified Shcobe rtest, τόσο για την κάμψη όσο και για την έκταση πριν και μετά την κινητοποίηση της οσφύς.

### 6.10.1 Κάμψη Ο.Μ.Σ.Σ

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η κάμψη παρουσίασε κάποια μικρή βελτίωση αλλά όχι τόσο σημαντική στατιστικά καθώς οι διαφορές ήταν μεγαλύτερες από το  $\alpha=0,05$  (πίνακες 6.29, 6.30, 6.31)

**Πίνακας 6.29** Μέση τιμή της κάμψης της Ο.Μ.Σ.Σ πριν και μετά την εφαρμογή της τεχνικής Mulligan

	Μέση τιμή	N	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα
Κάμψη ΠΡΙΝ	21,7944	18	1,04795	,24700
Κάμψη ΜΕΤΑ	22,1639	18	1,33723	,31519

**Πίνακας 6.30** Στατιστική συσχέτιση της κάμψης πριν και μετά την εφαρμογή Mulligan

	N	Συσχέτιση	Sig.
Κάμψη πριν & κάμψη μετά	18	,824	,000

**Πίνακας 6.31** Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα	95% Επίπεδο σημαντικότητας				
				Lower	Upper			
Κάμψη πριν-κάμψη μετά	-,36944	,75986	,17910	-,74732	,00843	-2,063	17	,055

### 6.10.2 Έκταση Ο.Μ.Σ.Σ

Η έκταση φαίνεται ότι είχε μεγαλύτερη βελτίωση στο εύρος και τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές στατιστικές διαφορές μικρότερες του 0,05(πίνακες 6.32, 6.33 και 6.34).

**Πίνακας 6.32** Μέση τιμή της έκτασης πριν και μετά την εφαρμογή της τεχνικής Mulligan

	Μέση τιμή	N	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα
Έκταση πριν	12,9167	18	,95425	,22492
Έκταση μετά	12,1667	18	1,41130	,33265

**Πίνακας 6.33** Στατιστική συσχέτιση της έκταση πριν και μετά την εφαρμογή της τεχνικής Mulligan

	N	Συσχέτιση	Sig.
Έκταση πριν & έκταση μετά	18	,520	,027

**Πίνακας 6.34** Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα	95% Επίπεδο σημαντικότητας				
				Lower	Upper			
Έκταση πριν – έκταση μετά	,75000	1,22523	,28879	,14071	1,35929	2,597	17	,019

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII:**

### **ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

## 7. Συζήτηση- Συμπέρασμα

Η οσφυαλγία αποτελεί ένα από τα συνηθέστερα μυοσκελετικά προβλήματα του ενήλικου πληθυσμού, σε ποσοστό 60-80%, ενώ ο πιο συνηθισμένος τύπος οσφυαλγίας είναι λόγω μηχανικής αιτιολογίας, που προκύπτει από παράγοντες καταπόνησης (Anderson, 1999; Walker & Williamson 2008). Στην Ελλάδα τα ποσοστά εμφάνισης της οσφυαλγίας είναι υψηλά και φαίνεται ότι η συχνότητα της και η σοβαρότητα της εξαρτάται από κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως η ηλικία, το είδος της δουλειάς, το φύλο (Stranjalis et al., 2004; Spyropoulos et al., 2007; Billis et al., 2012).

Οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης (manual therapy) αποτελούν μια εξειδικευμένη μέθοδο της φυσικοθεραπείας, η οποία χρησιμοποιείται ευρέως για την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας (Battie et al., 1994; Foster et al., 1999). Οι τεχνικές Mulligan αποτελούν ένα είδος από τις ειδικές τεχνικές κινητοποίησης που έχουν αναπτυχθεί. Χαρακτηριστικά αυτής της μεθόδου είναι ότι εφαρμόζονται σε θέσεις φόρτισης, οι ολισθήσεις γίνονται σύμφωνα με το επίπεδο θεραπείας και κατά την εφαρμογή τους δεν πρέπει να αισθάνεται ο ασθενής καθόλου πόνο (Mulligan, 1999).

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης τύπου Mulligan σε άτομα με οσφυαλγία, μηχανικής αιτιολογίας. Οι μεταβλητές που αξιολογήθηκαν ήταν ο πόνος, το εύρος τροχιάς της Ο.Μ.Σ.Σ και η λειτουργική μυϊκή συνεργασία των μυών της περιοχής καθώς και αξιολόγηση της σοβαρότητας της οσφυαλγίας του δείγματος μέσα από αξιόπιστα και έγκυρα ερωτηματολόγια.

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 18 άτομα από τα οποία το 83,3% ήταν γυναίκες και το 16,7% άντρες, με την ηλικία να κυμαίνεται κατά μέσο όρο στα 25,39 έτη (std=7,16) και το βάρος στα 66,33kg (12,67). Οι τυπικές αποκλίσεις σε αυτές τις μεταβλητές χαρακτηρίζονται ως μεγάλες και έτσι δεν μπορούμε να πούμε ότι υπήρχε ομοιογένεια του δείγματος. Το 44,4% των ασθενών ανέφεραν πόνο κατά την έκταση της Ο.Μ.Σ.Σ, ενώ η αμέσως επόμενη πιο επώδυνη κίνηση ήταν η κάμψη (22,2%). Το σπονδυλικό επίπεδο με μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης πόνου είναι το Ο4-Ο5 με ποσοστό 44,4% (n=8) και αμέσως μετά το Ο5-Ι1 33,3% (n=6). Το 55,6% του δείγματος ασχολείται με κάποια αθλητική δραστηριότητα και εμφάνισε πόνο στο σπονδυλικό επίπεδο Ο4-Ο5 (n=7), ενώ εκείνοι που δεν αθλούνται παρουσίασαν πόνο στο Ο5-Ι1 επίπεδο (n=5).

Βρέθηκε ότι το 50% των ατόμων έχει χρησιμοποιήσει κάποιο φάρμακο ώστε να μειωθεί ο πόνος, ενώ το 60% περίπου έχει χρησιμοποιήσει και κάποια αναλγητική κρέμα. Το 77,8% είχε και στο παρελθόν παρόμοιο επεισόδιο οσφυαλγίας και περίπου το ίδιο ποσοστό(72,2%) χαρακτήρισε την κατάσταση του στάσιμη.

Από το Start Back Screening Tool διαπιστώνεται ότι οι ασθενείς του δείγματος της έρευνας δεν αποτελούν υψηλού ρίσκου αλλά μικρού και μεσαίου σύμφωνα με τα συνολικά σκορ. Το Oswestry έδειξε γενικά ότι οι ασθενείς δεν αντιμετωπίζουν πρόβλημα με τη προσωπική φροντίδα τους αλλά και ούτε επηρεάζεται ο ύπνος τους, η σεξουαλική τους ζωή(83,3%) και η κοινωνική τους ζωή(72,2%). Ωστόσο αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να σηκώσουν βαριά αντικείμενα(61,1%) ή να καθίσουν σε μια καρέκλα πάνω από μία ώρα χωρίς να εμφανιστεί πόνος(66,7%). Από τα Roland-Morris και Maine-Seattle φάνηκε ότι τα άτομα με πόνο στη μέση κάνουν συχνή εναλλαγή θέσεων ώστε να βρουν την πιο άνετη σε μεγάλο ποσοστό 88,9%-94,4%. Περίπου το 50%-55% του δείγματος δήλωσε ότι μπορεί να στέκεται όρθιο για μικρότερα χρονικά διαστήματα λόγω του πόνου στη μέση του καθώς επίσης δυσκολεύονται να σηκωθούν από μια καρέκλα(38,9%).

Τα 10 άτομα από τα 18 του δείγματος συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο για την ισχιαλγία, που σκοπό έχει να βρεθεί ο δείκτης ενόχλησης της. Οι συγκεκριμένοι ασθενείς δεν βαθμολόγησαν με υψηλούς βαθμούς τα συμπτώματα τους καθώς το μεγαλύτερο σκορ ενόχληση ήταν το 4(βαθμολογία 1 έως 6) και έτσι ο δείκτης ισχιαλγίας δεν θεωρείται υψηλός στο συγκεκριμένο δείγμα.

Η γενική υγεία του δείγματος χαρακτηρίζεται ως άριστη με πολύ καλή(100%) και ο πόνος τους περιόρισε από καθόλου έως μέτρια στις γενικές δραστηριότητες τους (94,4%). Εκεί που φαίνεται να περιορίστηκαν περισσότερο λόγω πόνου ήταν σε καθημερινές ασχολίες όπως η μετακίνηση ενός τραπέζιου, η χρήση της ηλεκτρικής σκούπας κτλ σε ποσοστό 66,7% αλλά και το ανέβασμα της σκάλας(44,4%). Οι ασθενείς βρίσκονταν ωστόσο σε ηρεμία και γαλήνη(66,7%) και με ενεργητικότητα(66,7%) καθώς επίσης και σε αρκετά καλή ψυχολογία(83,3%).

Η αξιολόγηση της ελαστικότητας έγινε με το modified Schober test , όπου τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μέση τιμή της κάμψης πριν την εφαρμογή της τεχνικής κινητοποίησης τύπου Mulligan ήταν στα 21,79 εκ(std=1,04) ενώ μετά η μέση τιμή αυξήθηκε στα 22,16 εκ(std=1,33), το οποίο υποδεικνύει μια μικρή αύξηση του εύρους κίνησης της κάμψης. Στην συνέχεια χρησιμοποιήθηκε το t-test ώστε να βρεθεί εάν υπάρχουν σημαντικές στατιστικές διαφορές, δηλαδή αν η χρήση της τεχνικής

SNAGs με κάμψη αυξάνει το εύρος κίνησης της ΟΜΣΣ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ( $p > 0,05$ ) για την κάμψη το οποίο δηλώνει ότι η χρήση της τεχνική SNAGs με κάμψη δεν βελτίωσε το εύρος τροχιάς της κάμψης. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε λάθος μετρήσεις καθώς χρησιμοποιήθηκε το modified Schober test και ενδέχεται να έγινε κάποιο λάθος κατά την διάρκεια των μετρήσεων το οποίο μπορεί να είχε αποφευχθεί εάν είχε χρησιμοποιηθεί κάποιο γωνιόμετρο ή κλισιόμετρο. Για την έκταση, η μέση τιμή πριν την εφαρμογή ήταν 12,91εκ.(std=0,95) ενώ μετά η τιμή μειώθηκε στα 12,16εκ(std=1,41). Χρησιμοποιήθηκε πάλι το t-test ώστε να βρεθεί αν αυτή η διαφορά μπορεί να χαρακτηριστεί ως σημαντική στατιστικά ή όχι. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι διαφορές για την έκταση είναι στατιστικά σημαντικές καθώς  $p = 0,019 < \alpha = 0,05$  και έτσι συμπεραίνουμε ότι η τεχνική SNAGs με έκταση βελτίωσε το εύρος κίνησης της έκταση στην Ο.Μ.Σ.Σ.

Για τον πόνο βρέθηκε ότι πριν από την εφαρμογή είχε ως μέσο όρο 3,78(std=1,76) ενώ ύστερα μειώθηκε στα 2,58(std=2,43) στην κλίμακα VAS. Χρησιμοποιήθηκε το t-test για να βρεθεί εάν τα αποτελέσματα αυτά είναι στατιστικά σημαντικά. Τα αποτελέσματα έδειξαν  $p = 0,004$  το οποίο είναι μικρότερο από το  $\alpha = 0,05$  και άρα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμπίπτουν σε ένα βαθμό με τα αποτελέσματα της έρευνας των Konstantinou et al. (2007) καθώς και εκείνοι μελέτησαν την άμεση επίδραση των τεχνικών Mulligan σε ασθενείς με οσφυαλγία. Οι Konstantinou et al. (2007) βρήκαν ότι υπήρξε στατιστικά μια μικρή επίδραση στην κινητικότητα της Ο.Μ.Σ.Σ στις κινήσεις κάμψη-έκταση σε σχέση με την ομάδα placebo. Αυτό συμπίπτει εν μέρει με την παρούσα έρευνα που βρέθηκε σημαντική στατιστική διαφορά στο εύρος κίνησης της Ο.Μ.Σ.Σ μετά την εφαρμογή των τεχνικών κινητοποίησης για την κίνηση της έκτασης αλλά όχι για την κάμψη. Ωστόσο στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε ως όργανο μέτρηση τους εύρους τροχιάς το modified Schober test σε αντίθεση με τους Konstantinou et al.(2007) οι οποίοι χρησιμοποίησαν κλισιόμετρο, με μεγαλύτερη ακρίβεια μέτρησης. Ακόμη οι Konstantinou et al. (2007) βρήκαν ότι ο πόνος δεν εμφάνισε σημαντική στατιστική διαφορά αντίθετα με τα αποτελέσματα της δικής μας έρευνας που υπήρξε σημαντική μείωση του πόνου. Και στις δύο έρευνες ως μέσο αξιολόγηση του πόνου χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα VAS. Στις δύο έρευνες υπάρχει διαφορά ως προς το μέγεθος του δείγματος, καθώς η παρούσα έρευνα είχε 18 άτομα ενώ οι Konstantinou

et al.(2007) 26 ενώ μια άλλη σημαντική διαφορά είναι ότι χρησιμοποίησαν και μια ομάδα placebo.

Όταν φυσικοθεραπευτές, οι οποίοι χρησιμοποιούν τις τεχνικές τύπου Mulligan για την οσφυαλγία ρωτήθηκαν ποια αποτελέσματα θεωρούν πιο σημαντικά μετά την εφαρμογή της τεχνικής, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 38,3% υποστήριξε ότι παρουσιάζεται ανακούφιση από τον πόνο ενώ το 31,3% δήλωσε ότι παρατηρείται βελτίωση στο εύρος κίνησης(Konstantinou et al., 2002). Η έρευνα αυτή συμπίπτει με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αφού βρέθηκε μείωση του πόνου αλλά και βελτίωση στο εύρος κίνησης.

Τα αποτελέσματα για την βελτίωση του εύρους κίνησης στην οσφύ μπορούν να συσχετιστούν με την έρευνα της Exelby(2001), που αφορούσε πόνο στη μέση που προέρχεται από τις ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις. Η Exelby(2001) συνδύασε την τεχνική SNAGs με διάφορες θέσεις, όπως η τετραποδική, ώστε να βρει αν υπάρχουν ικανοποιητικά αποτελέσματα. Όντως εμφανίστηκε βελτίωση στο εύρος της Ο.Μ.Σ.Σ, το οποίο ταυτίζεται εν μέρει με τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας. Ωστόσο η Exelby(2001) χρησιμοποίησε SNAGs κεντρικά αλλά και πλάγια στον Ο4, ενώ ο ασθενής έκανε μπρος-πίσω ενεργητικά από τετραποδική θέση και στην συνέχεια εφάρμοσε στον Ο5 από πρηνή θέση πάλι κεντρική κεφαλική ολίσθηση, ενώ γινόταν πάλι ενεργητική κίνηση.

Δεν μπορεί να γίνει ωστόσο σύγκριση με τις μελέτη των Hall et al. (2006) και Hall et al. (2005) που μελέτησαν άτομα με οσφυαλγία καθώς χρησιμοποίησαν άλλες τεχνικές, την bent leg raise και την άρση τεταμένου ποδιού με έλξη. Ωστόσο και οι δύο τεχνικές ανήκουν στις τεχνικές τύπου Mulligan, όπου τα αποτελέσματα και στις δύο μελέτες ήταν σημαντικά.

Μελέτη που να αξιολογεί του ασθενείς με οσφυαλγία με λειτουργικά τεστ ώστε να βρεθεί η αποτελεσματικότητα μετά την εφαρμογή τεχνικών Mulligan δεν έχει σχεδιαστεί μέχρι τώρα. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν ότι σε όλα τα λειτουργικά τεστ και για τα δύο κάτω άκρα εμφανίστηκε μεγάλη βελτίωση, καθώς μειώθηκαν τα θετικά τεστ. Έχει βρεθεί ότι ασθενείς με οσφυαλγία συχνά χάνουν την ικανότητά τους να διατηρούν την ισορροπία τους και την σωστή στάση σώματος, καθώς και ότι οι μύες σε αυτά τα άτομα χάνουν πιο γρήγορα την αντοχή και την δύναμη τους(Leinonen et al., 2003; Moseley&Hodges, 2005 ;Davarian et al., 2012). Αυτό ήταν που ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες σε αυτήν την έρευνα μέσα από αυτά τα τεστ, να μπορέσουν σε διάφορες θέσεις, που απαιτούσαν ισορροπία και



λειτουργική συνεργασίας των μυών της Ο.Μ.Σ.Σ να διατηρήσουν την μέση γραμμή τους σώματος τους σε ευθεία. Οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες δυσκολευτήκαν κατά πολύ στο να ισορροπήσουν και να διατηρήσουν την θέση που τους ζητήθηκε είτε λόγω πόνου είτε λόγω ελλείμματος ιδιοδεκτικότητας, το οποίο συμπίπτει με την έρευνα των Willigenburg et al., (2013).

Η βελτίωση που παρουσιάστηκε μετά την εφαρμογή των τεχνικών Mulligan, μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι μέσα από αυτές τις τεχνικές παρέχεται μεγάλο αριθμός ερεθισμάτων στους υποδοχείς που υπάρχουν σε κάθε σπονδυλικό επίπεδο και στους γύρω ιστούς τους, με αποτέλεσμα έστω και μετά από μία θεραπεία να βελτιώθηκε λίγο η ιδιοδεκτικότητα των ασθενών. Μία άλλη πιθανότητα που να στηρίζει τα αποτελέσματα σχετικά με τα λειτουργικά τεστ είναι ότι βρέθηκε και μείωση του πόνου. Αυτή η μείωση του πόνου μπορεί να έστειλε να κατάλληλα ερεθίσματα προς κεντρικό νευρικό σύστημα ώστε εάν υπήρχε κάποιος προστατευτικός μηχανισμός, όπως κάποιος μυϊκός σπασμός, να σταματήσει και έτσι οι ασθενείς να μπόρεσαν να εκτελέσουν τα λειτουργικά τεστ καλύτερα.

Τα θετικά αυτής της έρευνας είναι ότι εκτός από τους παράγοντες πόνου και εύρος τροχιάς, μελετήθηκε επίσης η λειτουργικότητα των ασθενών και πως επηρεάζεται αυτή μετά την εφαρμογή της τεχνικής κινητοποίησης SNAGs που είχε επιλεχθεί. Ο αριθμός του δείγματος ήταν ικανοποιητικός αλλά σίγουρα χρειάζεται περαιτέρω έρευνα με μεγαλύτερο αριθμό ατόμων. Ακόμα δεν υπήρχε μεγάλη ομοιογένεια του δείγματος καθώς υπήρχαν μεγάλες αποκλίσεις στην ηλικία και στο βάρος αλλά και στους άντρες με τις γυναίκες. Η τεχνική SNAGs όπως και η ψηλάφηση έγιναν από άτομο με πάνω από 5 χρόνια εμπειρίας με άτομα που πάσχουν από μυοσκελετικά προβλήματα και με εξειδίκευση πάνω στον τομέα των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης. Άλλος περιορισμός της έρευνας είναι ότι δεν αποτέλεσε μια τυχαioποιημένη έρευνα, ακόμα υπήρχαν μόνο άτομα με οσφυαλγία και δεν υπήρχε ομάδα ελέγχου. Τέλος η χρήση του τροποποιημένου Schober test, αν και έχει ερευνηθεί η εγκυρότητα του και η αξιοπιστία, δεν εγγυάται ότι έγινε σωστή μέτρηση από τους εξεταστές ή ότι τα σημεία μπορεί να μην ήταν ακριβώς εκεί που έπρεπε.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Η έρευνα αυτή σχεδιάστηκε με πρωταρχικό σκοπό την εύρεση της αποτελεσματικότητας των τεχνικών κινητοποίησης τύπου Mulligan στο εύρος τροχιάς της Ο.Μ.Σ.Σ και στον πόνο και ως δευτερεύων σκοπός ήταν να βρεθεί και η επίδραση των τεχνικών στην λειτουργικότητα των ασθενών. Όπως αναφέρεται και παραπάνω υπήρξε στατιστική βελτίωση στην έκταση και στο πόνο αλλά όχι σημαντική στατιστικά στην κάμψη της Ο.Μ.Σ.Σ. Ότι αφορά την λειτουργικότητα των ασθενών, φαίνεται βελτιωμένη, βάση των αποτελεσμάτων, μετά την εφαρμογή των τεχνικών. Είναι σαφές ότι χρειάζεται μεγαλύτερη διερεύνηση των αποτελεσμάτων με μεγαλύτερο δείγμα και με μεγαλύτερη ομοιογένεια. Η σχέση των τεχνικών Mulligan και το πώς επηρεάζεται η λειτουργικότητα μετά πρέπει να μελετηθεί εκτενέστερα καθώς η βελτίωση της λειτουργικότητα αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα στην θεραπεία των ατόμων με οσφυαλγίας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Abenhaim, L.**, Rossignol, M., Valat, J.P., et al., 2000. The role of activity in the therapeutic management of back pain. Report of the International Paris Task Force on back pain. *Spine*, 25: 1S-33S.
2. **Adams, M.**, Hutton, W., 1981. The relevance of torsion to the mechanical derangement of lumbar spine. *Spine*, 6(3):241-248.
3. **Adams, M.A.**, Stefanakis, M., Dolan, P., 2010. Healing of a painful intervertebral disc should not be confused with reversing disc degeneration: implications for physical therapies for discogenic back pain. *Clin Biomech*, 25(10):961-971.
4. **Akinpelu, A.**, Adeyemi, A., 1989. Range of lumbar flexion in chronic low back pain. *Cent Afr J Med*, 35(7):430-432.
5. **Anderson, G.B.J.**, 1999. Epidemiology features of chronic low-back pain. *Lancet*, 354:581-585.
6. **Baloh, R.**, Jacobson, K., Enrietto, J., et al., 1998. Balance disorders in older persons: quantification with posturography. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 119(1):89-92.
7. **Balthazard, P.**, Goumoens, P., Rivier, G., 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. *BMC Musculoskelet Disord.*, 13:162.
8. **Barakatt, E.**, Romano, R., Riddle, D., et al., 2009. An exploration of Maitland's Concept of Pain Irritability in Patients with Low back pain. *J Man Manip Ther*, 17(4):196-205.
9. **Battie, M.C.**, Cherkin, D.C., Dunn, R., et al., 1994. Managing low back pain: Attitudes and treatment preferences of physical therapists. *Physical Therapy*, 74:219-226.

10. **BenDebba**, M. Torgerson, W.S., Long, D.M., 2000. A validated practical classification procedure for many persistent low back pain patients. *Pain*, 87:89-97.
11. **Billis**, E., Koutsogianis, C., Fousekis, K., et al., 2012. Low back pain amongst the Greek general population. An analysis according to physical and sociodemographic characteristics. *Spine*, poster submission.
12. **Boden**, S., Davis, D., Dina, T., et al., 1990. Abnormal magnetic resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic patients. *J Bone Joint Surg*, 72:403-408.
13. **Boeckstyns**, M., Backer, M., 1989. Reliability and validity of the evaluation of pain in patients with total knee replacement. *Pain*, 38(1):29-33.
14. **Boscainos**, P., Sapkas, G., Stilianessi, E., et al., 2003. Greek Versions of the Oswestry and Roland-Morris Disability questionnaires. *Clinical Orthopaedics and related research*, 411:40-53.
15. **Burton**, A.K., Waddell, G., 1998. Clinical guidelines in the management of low back pain. *Baillieres Clin Rheumatol*, 12:17-35.
16. **Callaghan**, J.P., McGill, S.M., 2001. Low back joint loading and kinematics during standing and unsupported sitting. *Ergonomics*, 44:280-294.
17. **Carey**, T.S., Garrett, J., Jackman, A., et al., 1995. The outcomes and costs of care for acute low back pain among patients seen by primary care practitioners, chiropractors and orthopedic surgeons. *N Engl J Med*, 333:913-917.
18. **Carey**, T.S., Mills, G., Jackman, A., 2000. Beyond the good prognosis: examination of an inception cohort of patients with chronic low back pain. *Spine*, 25(1):115.
19. **Chaiamnuay**, P., Darmawan, J., Muirden KD., et al., 1998. Epidemiology of rheumatic disease in rural Thailand: A WHO-ILAR COPCORD study. *Journal of Rheumatology*, 25(7):1382-1387.
20. **Chenot**, J.F., Becker, A., Leonhardt, C., et al., 2008. Sex differences in presentation, course and management of low back pain in primary care. *The Clinical Journal of Pain*, 24(7):578-584.
21. **Clare**, H., Adams, R., Maher, C., 2005. Reliability of McKenzie classification of patients with cervical or lumbar pain. *J Manipulative Physiol Ther*, 28(2):122-127

22. **Cohen, S.P.**, Argoff, C.E., Carragee, E.J., 2008. Management of low back pain. *BMJ*:337.
23. **Collins, N.**, Teys, P., Vicenzino, B., 2004. The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on dorsiflexion and pain in subacute ankle sprains. *Manual Therapy*, 9:77-82.
24. **Croft, P.R.**, Rigby, A.S., 1994. Socioeconomic influences on back problems in the community in Britain. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 48(2):166-170.
25. **Cyriax, J.**, 1982. *Textbook of Orthopaedic Medicine. Diagnosis of Soft Tissues Lesions*. W.B. Saunders Company.
26. **Czakwari, A.**, Czernocki, K., Durmala, J., 2008. Faulty posture and style of life in young adults. *Stud Health Technol Inform*, 140:107-110.
27. **Davarian, S.**, Maroufi, N., Ebrahimi, I., et al., 2012. Trunk muscles strength and endurance in chronic low back pain patients with an without clinical instability. *J Back Musculoskeletal Rehabil*, 25(2):123-129.
28. **Dauids, K.**, Kingsbury, D., George, K., et al., 1999. Interacting constraints and the emergence of postural behavior in ACL-Deficient subjects. *J Mot Behav*, 31(4):358-366.
29. **Deville, W.**, van der Windt, D., Dzaferagic, A., 2000. The test of Laseque: systematic review of the accuracy in diagnosing herniated discs. *Spine*, 25(9):1140-1147.
30. **Deyo, R.**, Weinstein, J., 2001. Low back pain. *N Eng J Med*, 344(5):363-370.
31. **Deyo, R.A.**, Weinstein, J.N., 2001. Low back pain. *N Eng J Med*, 344(5):363-370.
32. **Deyo, R.A.**, Mirza, S.K., Martin B.I., 2006. Back pain Prevalence and visit rates: Estimates from U.S. National Surveys, 2002. *Spine*, 31(23):2724-2727.
33. **Downie, W.**, Leatham, P., Rhind, V., et al., 1978. Studies with pain rating scales. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 37:378-381.
34. **Drake, R.**, Vogl, W., Mitchel, A., 2005. *Gray's Anatomy*.<sup>2η</sup> ελληνική έκδ.. Μετάφραση στα Ελληνικά Σκανδαλάκης, Π., Εκδόσεις Πασχαλίδης.
35. **Dunn, K.**, Croft, P., 2005. Classification of low back pain in primary care: using "bothersomeness" to identify the most severe cases. *Spine*, 130:1887-1892.

36. **Eubanks, J.**, Lee, M., Cassinelli, E., et al., 2007. Prevalence of lumbar facet arthrosis and its relationship to age, sex and race: an anatomic study of cadaveric specimens. *Spine*, 32(19):2058-20-62.
37. **Exelby, L.**, 1997. Mobilisations with Movement : A personal View. *Physiotherapy*, 61(12):724-729.
38. **Exelby, L.**, 2001. The locked lumbar facet joint: intervention using mobilizations with movement. *Manual Therapy*, 6(2):116-121.
39. **Faas, A.**, Van Eijk, J.T.M., Chavannes, A.W., et al., 1995. A randomized trial of exercise therapy in patients with acute low back pain: efficacy on sickness absence. *Spine*, 20:942-947.
40. **Farfan, H.**, 1969. Effects of torsion on the intervertebral joints. *Can J Surg*, 12(3): 336-341.
41. **Farfan, H.**, Cosette, J., Roberson, G., et al., 1970. The effects of torsion on the lumbar intervertebral joints: the role of torsion in the production of disc degeneration. *J Bone Joint Surg Am*, 52(3): 468-497.
42. **Fazey, P.**, Song, S., Monsas, S., et al., 2006. An MRI investigation of intervertebral disc deformation in response to torsio. *Clin Biomech*, 21:538-542.
43. **Feine, J.S.**, Lund, J.P. 1997. An assessment of the efficacy of physical therapy and physical modalities for the control of chronic musculoskeletal pain. *Pain*, 71:5-23.
44. **Foster, N.E.**, Thompson, K.A., Baxter, G.D., et al., 1999. Management of nonspecific low back pain by physiotherapists in Britain and Ireland. A descriptive questionnaire of current clinical practice. *Spine*, 24:1332-1342.
45. **Fransen, M.**, Woodward, M., Norton, R., et al., 2002. Risk factors associated with the transition from acute to chronic occupational back pain. *Spine*, 27(1):92-98.
46. **Freynhagen, R.**, Baron, R., Tolle, T., et al., 2006. Screening of neuropathic pain components in patients with chronic back pain associated with nerve root compression: a prospective observational pilot study. *Curr Med Res Opin*, 22(3):529-537.
47. **Fujiwara, A.**, Lim, T., An, H., et al., 2000. The effect of disc degeneration and facet joint osteoarthritis on the segmental flexibility of the lumbar spine. *Spine*, 25(23):3036-3044.

48. **Garcia, A.**, Costa, L., da Silva, T., et al., 2013. Effectiveness of Back School Versus McKenzie Exercise in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther*, onlineavailable.
49. **Gracey, J.**, McDonough, S., Baxter, G., 2002. Physiotherapy management of low back pain : a survey of current practice in northern Ireland. *Spine*, 27(4):406-411.
50. **Grotle, M.**, Brox, J., Veierod, M., et al., 2005. Clinical course and prognostic factors in acute low back pain: patients consulting primary care for the first time. *Spine*, 30(8):976-982.
51. **Grove, L.**, Haugen, A., Keller, A., et al., 2008. Reliability, validity and responsiveness of the Norwegian versions of the Maine-Seattle Back Questionnaire and the Sciatica Bothersomeness and Frequency Indices. *Spine*, 33(21):2347-2353.
52. **Guyton, A.**, 2004. *Φυσιολογία του ανθρώπου*. 5<sup>η</sup> εκδ., Μετάφραση-Επιμέλεια Ευαγγέλου, Α., Εκδόσεις Λίτσας.
53. **Hall, T.**, Beyerlein, C., Hansson, Y., et al., 2006. Mulligan's traction straight leg raise: A pilot study to investigate effects on range of motion in low back pain. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*,14(2):95-100.
54. **Hall, T.**, Hardt, S., Schafer, A., et al., 2006. Mulligan bent leg raise technique- a preliminary randomized trial of immediate effects after a single intervention. *Manual Therapy*,11:130-135.
55. **Hall, T.**,Cacho, A., McNee, C., et al., 2001. Effects of the Mulligan traction straight le raise technique on range of movement. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 9(3):128-133.
56. **Hamilton, N.**, Luttgens, K., 2002. *Kinesiology, Scientific Basis of Human Motion*.10<sup>th</sup>ed., ΕπιμέλειαΓιόφτσος, Γ., Μετάφραση στα Ελληνικά Κατσουλάλης, Κ., Εκδόσεις Παρισιάνου.
57. **Han, K.S.**, Rohlmann, A., Zander, T., et al., 2012. Lumbar spinal loads vary with body height and weight.*Med Eng Phys*,available online
58. **Hanley, E.**, Shapino, D., 1988. The development of low back pain after excision of a lumbar disc. *J Bone Jt Surg*, 71:719-721.
59. **Helbig, T.**, Lee, C., 1988. The lumbar facet syndrome. *Spine*, 13(1):61-64
60. **Hetherington,B.**, 1996. Lateral ligament strains of the ankle, do they exist?*Man Ther*, 1(5):274-275.

61. **Hicks, G.**, Morone, N., Weiner, D., 2009. Degenerative lumbar disc and facet disease in older adults: prevalence and clinical correlates. *Spine*, 34(20):1301-1306.
62. **Hill, J.**, Dunn, K., Lewis, M., et al. 2008. A primary care back pain Screening tool: Identifying patient subgroups for initial treatment. *Arthritis & Rheumatism*, 59(5):632-641.
63. **Hill, J.**, Dunn, K., Mullis, R., et al., 2006. Validation of a new low back pain subgrouping tool for primary care(The Start Back tool). *Rheumatology*, 45:i119.
64. **Hill, J.C.**, Konstantinou, K., Egbewale, B.E., et al., 2011. Clinical outcomes among low back pain consultants with referred leg pain in primary care. *Spine*, 36:2168-2175.
65. **Horton, S.J.**, 2002. Acute locked thoracic spine: treatment with a modified SNAG. *Manual Therapy*, 7(2):103-107.
66. **Hoy, D.**, Toole M.J., Morgan, D., et al., 2003. Low back pain rural Tibet. *Lancet*, 361:225-226.
67. **Iquchi, T.**, Kanemura, A., Kasahara, K., et al., 2004. Lumbar instability and clinical symptoms: which is the more critical factor for symptoms :sagittal translation or segment angulation. *J Spinal Disord Tech*, 17(4): 284-290.
68. **Iyer, S.**, Christiansen, B., Roberts, B., et al., A biomechanical model for estimating loads on thoracic and lumbar vertebrae. *Clin Biomech*, 25(9):853-858.
69. **Jensen, I.**, Bradley, L., Linton, S., 1989. Validation of an observation method of pain assessment in non-chronic back pain. *Pain*, 39(3):267-274.
70. **Jin, K.**, So rock, G.S., Courtney, TK., 2004. Prevalence of low back pain in three occupational groups in Shanghai, People's Republic of China. *Journal of Safety Research*, 35(1):23-28.
71. **Jones, G.T.**, Macfarlane, G.J., 2005. Epidemiology of low back pain in children and adolescents. *Arch Dis Child*, 90:312-316.
72. **Kalteborn, F.M.**, 1970. *Mobilisation of the Pinal Column*. New Zeland University Press, Wellington.
73. **Kapandji, I.**, 2001. *Η λειτουργική Ανατομική των Αρθρώσεων*. Επιμέλεια-Μετάφραση Νάτσης, Κ., Εκδόσεις Πασχαλίδης.



74. **Katz, J.N.**, 2006. Lumbar disc disorders and low-back pain: socioeconomic factors and consequences. *J Bone Joint Surg Am*, 88:21-24.
75. **Kelsey, J.**, Githens, P., White, A., et al., 1984. An epidemiologic study of lifting and twisting on the job and risk for acute prolapsed lumbar intervertebral disc. *J Orthop Res*, 2(1): 61-66.
76. **Kilby, J.**, Heneghan, N., Maybury, M., 2012. Manual palpation of lumbo-pelvic landmarks: a validity study. *Man Ther*, 17(3): 259-262.
77. **Kisner, C.**, Colby, L., 1996. *Therapeutic Exercise, Foundations and Techniques*. 3<sup>rd</sup> ed., Επιμέλεια Σπυριδόπουλος, Κ., Εκδόσεις Σιώκης.
78. **Kocher, M.**, Dogra, A., 2002. Effectiveness of a specific physiotherapy regimen on patients with tennis elbow. *Physiotherapy*, 88(6):333-341.
79. **Koes, B.W.**, Van Tulder, M.W., Lin, C.C., et al., 2010. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J*, 19:2075-2094.
80. **Konstantinou, K.**, Foster, N., Rushton, A., et al., 2007. Dlexion mobilisations with movement techniques(MWMs): the immediate effects on range of movement and pain in low back pain subjects. *Journal Of Manipulative and Psysiological Therapeutics*, 30(3):178-185.
81. **Konstantinou, K.**, Foster, N., Rushton, D., et al., 2002. The use and reported effects of mobilization with movement techniques in low back pain management; a cross-sectional descriptive survey of physiotherapists in Britain. *Manual Therapy*, 7(4):206-214.
82. **Laslett, M.**, McDonald, B., Aprill, C., et al., 2006. Clinical predictors of screening lumbar zygapophyseal joint blocks: development of clinical prediction rules. *Spine*, 6(4):370-379.
83. **Lawrence, R.C.**, Helmick, C.G., Arnett, F.C., et al., 1998. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis and Rheumatism*, 41(5):778-799.
84. **Leinonen, V.**, Kankaanpaa, M., Luukkonen, M., et al., 2003. Lumbar paraspinal muscle function, perception of lumbar position and postural control in disc herniation-related back pain. *Spine*, 28(8): 842-848.
85. **Lewinnek, G.**, Warfield, C., 1986. Facet joint degeneration as a cause of low back pain. *Clin Orthop Relat Res*, 213:216-222.

86. **Li, G.**, Wang, S., Passias, P., et al., 2009. Segmental in vivo vertebral motion during functional human lumbar spine activities. *Eur Spine*, 18(7):1013-1021.
87. **Licciardone, J.C.**, Stoll, S.T., Fulda, K.G. et al., 2003. Osteopathic manipulative treatment for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Spine*, 28:1355-1362.
88. **Loney, P.L.**, Stratford, P.W., 1999. The prevalence of low back pain in adults: a methodological review of the literature. *Physical Therapy*, 79(4): 384-396.
89. **Luoma, K.**, Riihimaki, H., Luukkonen, R., et al., 2000. Low back pain in relation to lumbar disc degeneration. *Spine*, 25(4):487-492.
90. **Macrae, J.**, Wright, v., 1969. Measurement of back movement. *Ann Rheum Dis*, 28:584-589.
91. **Maitland, G.**, Hengeveld, E., Banks, K., et al., 2001. *Maitland's Vertebral Manipulation*. 6<sup>th</sup> ed., Butterworth-Heinemann, Oxford.
92. **Makhsous, M.**, Lin, F., Hendrix, R.W., et al., 2003. Sitting with adjustable ischial and back supports: biomechanical changes. *Spine*, 28(11): 1121-1122.
93. **Manchikanti, L.**, Manchikanti, K., Cash, K., et al., 2008. Age-related prevalence of facet-joint involvement in chronic neck and low back pain. *Pain Physician*, 11(1):67-75.
94. **Manchikanti, L.**, Pampati, V., Fellows, B., et al., 2000. The inability of the clinical picture to characterize pain from facet joints. *Pain Physician*, 3(2):158-166.
95. **Marras, W.S.**, Davis, K.G., Ferguson, S.A., et al., 2001. Spine loading characteristics of patients with low back pain compared with asymptomatic individuals. *Spine*, 26(23):2566-2574.
96. **Masharawi, Y.**, Rothschild., B., Dar, G., et al., 2004. Facet orientation in the thoracolumbar spine: three-dimensional anatomic and biomechanical analysis, *Spine*, 29(16):1755-1763.
97. **Matsui, H.**, Ohmori, K., Kanamori, M., et al., 1998. Significance of sciatic scoliotic list in operated patients with lumbar disc herniation. *Spine*, 23(3):338-342.
98. **May, S.**, Nanche, G., Pingle, S., 2011. High frequency of McKenzie's postural syndrome in young population of non-care seeking individuals. *J Man Manip Ther*, 19(1):48-54.

99. **McKenzie, R.**, 1981. The lumbar spine: mechanical diagnosis and therapy. *Waikanae: Spinal Publication.*
100. **Mooney, V.**, Robertson, J., 1976. The facet syndrome. *Clin Orthop Relat Res*, 115:149-156.
101. **Moseley, G.**, Hodges, P., 2005. Are the changes in postural control associated with low back pain caused by pain interference. *Clin J Pain*, 21(4):323-329.
102. **Moutzouri, M.**, Billis, E., Strimpakos, N., et al., 2008. The effects of the Mulligan Sustained Natural Apophyseal Glide(SNAG) mobilization in the lumbar flexion range of asymptomatic subjects as measured by the Zerbis CMS20 3-D motion analysis system. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9:131.
103. **Moutzouri, M.**, Perry, J., Billis, E., 2012. Investigation of the effects of a centrally applied lumbar sustained natural apophyseal glide mobilization on lower limb sympathetic nervous system activity in asymptomatic subjects. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 35(4):286-294.
104. **Mueller, M.J.**, Maluf, K.S., 2002. Tissue adaptation to physical stress: a proposed "Physical Stress Theory" to guide physical therapist practice, education and research. *Phys Ther*, 82, (4):383-403.
105. **Mulligan, B.**, 1999. *Manual therapy:" Nags, Snags and Mwms"*. 3<sup>rd</sup> ed., Plane View Services, Ltd, New Zeland.
106. **Murate, M.**, Morio, Y., Kuranobu, K., 1994. Lumbar disc degeneration and segmental instability: a comparison of magnetic resonance images and plain radiographs of patients with low back pain. *Arch Orthop Trauma Surg*, 113(6):297-301.
107. **Nachemson, A.**, 1976. The lumbar spine, an orthopaedic challenge. *Spine*, 1:59.
108. **Niemisto, L.**, Lahtinen-Suopanki, T., Rissanen, P., et al., 2003. A randomized trial of combined manipulation, stabilizing exercises and physician consultation compared to physician consultation alone for chronic low back pain. *Spine*, 28(19): 2185-2191.
109. **Nourbakhsh, M.R.**, Arab, A.M., 2002. Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 32:447-460.

110. **O'Brien, T.**, Vicenzino, B., 1998. A study of the effects of Mulligan's mobilization with movement treatment of lateral ankle pain using a case study design. *Manual Therapy*,3(2):78-84.
111. **Ochia, R.**, Inoue, N., Renner, S., et al., 2006. Three-dimensional in vivo measurement of lumbar spine segmental motion. *Spine*, 31(18):2073-2078.
112. **Ory, F.G.**, Rahman F.U., Katagade V., et al., 1997. Respiratory disorders, skin complaints, and low-back trouble among tannery workers in Kanpur, India. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 58(10):740-746.
113. **Panjabi, M.**, 1992. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *J Spinal Disord*, 5(4), 390-396.
114. **Passias, P.**, Wang, S., Kozanek, M. et al., 2011. Segmental Lumbar rotation in patients with discogenic low back pain during functional weight-bearing activities. *J Bone Joint Surg Am*, 93(1):29-37.
115. **Paulus, W.**, Straube, A., Brandt, T., 1984. Visual stabilization of posture. Physiological stimulus characteristics and clinical aspects. *Brain*, 107:1143-1163.
116. **Peterson,C.**, Bolton,J., Wood, A., 2000. A cross-sectional study correlating lumbar spine degeneration with disability and pain. *Spine*, 25(2):218-223.
117. **Pinto, F.**, Poetscher, A., Quinhones, F., et al., 2002. Lumbar disc herniation associated with scoliosis in 15-year-old girl: a case report. *Arg Neuropsiquiatr*, 60(2-A):295-298.
118. **Rainville, J.**, Hartigan, C., Jouve, C., et al., 2004. The influence of intense exercise-based physical therapy program on back pain anticipated before and induced by physical activities. *Spine J*, 4:176-183.
119. **Reid, S.**, 2008. Sustained natural apophyseal glides(SNAGS) are an effective treatment for cervicogenic dizziness. *Manual Therapy*,doi:10.1016/j.math.2007.03.006.
120. **Reiso, H.**, Nygard, J.F., Jorgensen, G.S., et al., 2003. Back to work:predictors of return to work among patients with back disorders certified as sick: a two-year follow-up study. *Spine*, 28(13):1468-1473.
121. **Revel, M.**, Listrat, V., Chevalier, X., et al., 1992. Facet joint block for low back pain: identifying predictors of a good response. *Arch Phys Med Rehabil*, 73(9):824-828.

122. **Revill, S.**, Robinson, J., Rosen, M., et al., 1976. The reliability of a linear analogue for evaluating pain. *Anaesthesia*, 31(9):1191-1198.
123. **Rivinoja, A.E.**, Paananen, M.V., Taimela, S.P., et al., 2011. Sports, smoking, and overweight during adolescence as predictors of sciatica in adulthood: a 28-year follow-up study of a birth cohort. *Am J Epidemiol*, 173(8):890-897.
124. **Santilli, V.**, Beghi, E., Finucci, S., 2006. Chiropractic manipulation in the treatment of acute back pain and sciatica with disc protrusion: a randomized double-blind clinical trial of active and simulated spinal manipulations. *Spine*, 6(2):131-137.
125. **Sbriccoli, P.**, Yousuf, K., Kupershtein, I., et al., 2004. Static load repetition is a risk factor in the development of lumbar cumulative musculoskeletal disorder. *Spine*, 29(23):2643-2653.
126. **Schmidt, H.**, Kettler, A., Heuer, F., et al., 2007. Intradiscal pressure, shear strain, and fiber strain in the intervertebral disc under combined loading. *Spine*, 32(7): 748-755.
127. **Schober, P.**, 1937. A spondylometer: Apparatus developed under Dr. R. Harris, Buxton. *Physiotherapy*, 42:113.
128. **Schultz, A.**, Andersson, G., 1981. Analysis of loads on the lumbar spine. *Spine*, 6(1): 76-82.
129. **Schultz, S.**, Houghlum, P., Perrin, D., 2009. *Examination of Musculoskeletal injuries*. 2<sup>nd</sup> ed. Μετάφραση στα Ελληνικά από Κατσουλάκης, Κ., Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε, Αθήνα.
130. **Schultz, A.**, Andersson, G., Haderspeck, K., et al., 1982. Analysis and measurements of lumbar trunk loads in tasks involving bends and twists. *J Biomech*, 15(9):669-675.
131. **Schumann, B.**, Bolm-Audorff, U., Bergmann, A., et al., 2010. Lifestyle factors and lumbar disc disease: results of a German multi-center case-control study (EPILIFT). *Arthritis Res Ther*, 12(5):R193.
132. **Schwarzer, A.**, Wang, S., Bogduk, N., et al., 1995. Prevalence and clinical features of lumbar zygapophyseal joint: a study in Australian population with chronic low back pain. *Ann Rheum Dis*, 54(2):100-106
133. **Selim, A.J.**, Ren, X.S., Fincke, G., et al., 1998. The importance of radiating leg pain in assessing health outcomes among patients with low back pain. Results from the veterans health study. *Spine*, 23:470-474.

134. **Snider, K.**, Snider, E., Degenhardt, B., et al., 2011. Palpatory accuracy of lumbar spinous processes using multiple bony landmarks. *J Manipulative Physiol Ther*, 34(5): 306-313.
135. **Spyropoulos, P.**, Papathanasiou, G., Georgoudis, G., et al., 2007. Prevalence of low back pain in greek public office workers. *Pain Physician*, 10(5):651-659.
136. **Stranjalis, G.**, Tsamandouraki, K., Sakas, D.E., et al., 2004. Low back pain in a representative sample of Greek population: analysis according to personal and socioeconomic characteristics. *Spine*, 29(12):1355-1360.
137. **Suk, K.**, Lee, H., Moon, S., et al., 2001. Lumbosacral scoliotic list by lumbar disc herniation. *Spine*, 26(6):667-671.
138. **Tanz, S.**, 1953. Motion of the lumbar spine: a roentgenologic study. *Am J Roentgenol Radium Nucl Med*, 69(3):399-412.
139. **Tidstrand, J.**, Horneij, E., 2009. Inter-rater reliability of three standardized functional tests in patients with low back pain. *BMS Musculoskeletal Disorders*, available online, <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/10/58>
140. **Tuzun, C.**, Yorulmaz, I., Cindas, A., Vatan, S., 1999. Low back pain and posture. *Clin Rheumatol*, 18:308-312.
141. **Van Dieen, J.H.**, Kingma, I., 1999. Total trunk muscle force and spinal compression are lower in asymmetric moments as compared to pure extension moments. *J Biomech*, 32(7):681-687.
142. **Van Tulder, M.W.**, Malmivaara, A., Esmail, R., et al., 2003. Exercise therapy for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*:3
143. **Vicenzino, B.**, Paungmali, A., Buratowski, S., et al., 2001. Specific manipulative therapy treatment for chronic lateral epicondylalgia produces uniquely characteristic hypoalgesia. *Man Ther*, 6(4):205-212.
144. **Volinn, E.**, 1997. The epidemiology of low back pain in the rest of the world. A review of surveys in low-and middle-income countries. *Spine*, 22(15): 1747-1754.
145. **Walker, B.**, Mlliamson, O., 2008. Mechanical or inflammatory low back pain. What are the potential signs and symptoms?. *Manual Therapy*, 14(3):314-320.
146. **Waxman, R.**, Tennant, A., Helliwell, P., 2000. A prospective follow-up study of low back pain in the community. *Spine*, 25(16):2085-2090.

147. **Wilke, H.**, Neef, P., Caimi, M., et al., 1999. New in vivo measurements of pressures in the intervertebral disc in daily life. *Spine*, 24(8): 755-762.
148. **Willigenburg, N.**, Kingma, I., Hoozemans, M., et al., 2013. Precision control of trunk movement in low back pain patients. *Hum Mov Sci*, online available.
149. **Zhang, Y.**, Sun, Z., Zhang, Z., et al., 2009. Risk factors for lumbar intervertebral disc herniation in Chinese population: a case-control study. *Spine*, 34(25):918-922.
150. **Αθανασόπουλος, Σ.**, 1989. *Κινησιοθεραπεία*. Επιμέλεια Έκδοσης Παραμανίδης, Γ.
151. **Γεωργούδης, Γ.**, Μπάρδης, Χ., Καλαμαρά, Ε., και συν., 2006. Επιδημιολογία της Οσφυαλγίας στην Κύπρο: Σύγκριση με τα Ελληνικά Δεδομένα. *Θέματα Φυσικοθεραπείας*, 4(1):47-54.
152. **Λαμπίρης, Η.**, 2007. *Ορθοπαιδική και τραυματιολογία*. 2<sup>η</sup> Έκδοση. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
153. **Συμεωνίδης, Π.**, 1996. *Ορθοπαιδική*. 2<sup>η</sup> Έκδοση. University studio Press.
154. **Χαρτοφυλακίδη-Γαροφαλίδη, Γ.**, 1981. *Θέματα Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας*. Εκδόσεις Παρισιάνου.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Παράρτημα 9.1 Λειτουργικά τεστ σε σχέση με το επώδυνο σπονδυλικό επίπεδο

Λειτουργικό Τεστ		Σπονδυλικό ό επίπεδο					
		Ο1-Ο2	Ο2-Ο3	Ο3-Ο4	Ο4-Ο5	Ο5-Ι1	Ο4-Ο5 /Ο5-Ι1
Single ΔΕ	Πριν	(+)n=0 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=0	(+)n=0 (-) n=1	(+)n=7 (-) n=1	(+)n=3 (-) n=3	(+)n=1 (-) n=0
	Μετά	(+) n=1 (-) n=0	(+) n=1 (-)n=0	(+)n=1 (-) n=0	(+)n=5 (-) n=3	(+)n=2 (-) n=4	(+)n=0 (-) n=1
Single ΑΡ	Πριν	(+) n=1 (-) n=0	(+) n=0 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=0	(+)n=3 (-) n=5	(+)n=4 (-) n=2	(+)n=1 (-) n=0
	Μετά	(+) n=0 (-) n=1	(+) n=0 (-) n=1	(+)n=0 (-) n=1	(+)n=2 (-) n=6	(+)n=4 (-) n=2	(+)n=1 (-) n=0
Bobath Ball ΔΕ	Πριν	(+) n=0 (-) n=1	(+) n=1 (-) n=0	(+)n=1 (-) n=0	(+)n=5 (-) n=3	(+)n=3 (-) n=3	(+)n=1 (-) n=0
	Μετά	(+) n=0 (-) n=1	(+) n=0 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=0	(+)n=5 (-) n=3	(+)n=1 (-) n=5	(+)n=1 (-) n=0
Bobath Ball ΑΡ	Πριν	(+) n=1 (-) n=0	(+) n=1 (-) n=0	(+)n=1 (-) n=0	(+)n=7 (-) n=1	(+)n=5 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=0
	Μετά	(+) n=1 (-) n=0	(+) n=1 (-) n=0	(+)n=1 (-) n=0	(+)n=6 (-) n=2	(+)n=5 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=0
Pelvic ΔΕ	Πριν	(+)n=1 (-)n=0	(+)n= 1 (-)n=0	(+)n=1 (-) n=0	(+)n=6 (-) n=2	(+)n=5 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=0
	Μετά	(+)n=0 (-)n=1	(+)n=0 (-)n=1	(+)n=1 (-) n=0	(+)n=5 (-) n=3	(+)n=1 (-) n=5	(+)n=0 (-) n=1
Pelvic ΑΡ	Πριν	(+)n=0 (-)n=1	(+)n=0 (-)n=1	(+)n=1 (-) n=0	(+)n=6 (-) n=2	(+)n=4 (-) n=2	(+)n=1 (-) n=0
	Μετά	(+)n=0 (-)n=1	(+)n=0 (-)n=1	(+)n=0 (-) n=1	(+)n=3 (-) n=5	(+)n=1 (-) n=5	(+)n=1 (-) n=0

### Παράρτημα9.2 Λειτουργικά Τεστ σε σχέση με τις επώδυνες κινήσεις

Λειτουργικό Τεστ		Επώδυνη κίνηση				
		κάμψη	έκταση	Έκταση & πλάγια κάμψη	Κάμψη & έκταση	Χωρίς πόνο
Single ΔΕ	Πριν	(+)n=4 (-) n=0	(+)n=4 (-) n=5	(+)n=1 (-) n=1	(+)n=2 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=
	Μετά	(+) n=2 (-) n=2	(+) n=5 (-)n=3	(+)n=2 (-) n=0	(+)n=0 (-) n=3	(+)n=1 (-) n=0
Single ΑΡ	Πριν	(+) n=2 (-) n=2	(+) n=3 (-) n=5	(+)n=2 (-) n=0	(+)n=3 (-) n=0	(+)n=0 (-) n=1
	Μετά	(+) n=2 (-) n=2	(+) n=2 (-) n=6	(+)n=0 (-) n=2	(+)n=3 (-) n=0	(+)n=0 (-) n=1
Bobath Ball ΔΕ	Πριν	(+) n=3 (-) n=1	(+) n=5 (-) n=3	(+)n=1 (-) n=1	(+)n=2 (-) n=1	(+)n=0 (-) n=1
	Μετά	(+) n=3 (-) n=1	(+) n=3 (-) n=5	(+)n=1 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=2	(+)n=0 (-) n=1
Bobath Ball ΑΡ	Πριν	(+) n=4 (-) n=0	(+) n=7 (-) n=1	(+)n=2 (-) n=0	(+)n=2 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=0
	Μετά	(+) n=4 (-) n=0	(+) n=7 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=1	(+)n=2 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=0



<b>Pelvic ΔΕ</b>	<b>Πριν</b>	(+)n=3 (-)n=1	(+)n= 5 (-)n=3	(+)n=1 (-) n=1	(+)n=3 (-) n=0	(+)n=0 (-) n=1
	<b>Μετά</b>	(+)n=2 (-)n=2	(+)n=3 (-)n=5	(+)n=1 (-) n=1	(+)n=0 (-) n=3	(+)n=0 (-) n=1
<b>Pelvic AP</b>	<b>Πριν</b>	(+)n=3 (-)n=1	(+)n=5 (-)n=3	(+)n=1 (-) n=1	(+)n=3 (-) n=0	(+)n=0 (-) n=1
	<b>Μετά</b>	(+)n=2 (-)n=2	(+)n=1 (-)n=7	(+)n=1 (-) n=1	(+)n=1 (-) n=2	(+)n=0 (-) n=1

### Παράρτημα 9.3 Λειτουργικά τεστ σε σχέση με τις τεχνικές Mulligan

Λειτουργικό Τεστ		Τεχνική Mulligan		
		SNAGs κάμψη	SNAGs έκταση	SNAGs Κάμψη & έκταση
<b>Single ΔΕ</b>	<b>Πριν</b>	(+)n=7 (-) n=0	(+)n=4 (-) n=6	(+)n=1 (-) n=0
	<b>Μετά</b>	(+) n=3 (-) n=4	(+) n=6 (-)n=4	(+)n=1 (-) n=0
<b>Single AP</b>	<b>Πριν</b>	(+) n=4 (-) n=3	(+) n=5 (-) n=5	(+)n=1 (-) n=0
	<b>Μετά</b>	(+) n=4 (-) n=3	(+) n=3 (-) n=7	(+)n=0 (-) n=1
<b>Bobath Ball ΔΕ</b>	<b>Πριν</b>	(+) n=5 (-) n=2	(+) n=5 (-) n=5	(+)n=1 (-) n=0
	<b>Μετά</b>	(+) n=4 (-) n=3	(+) n=3 (-) n=7	(+)n=1 (-) n=0
<b>Bobath Ball AP</b>	<b>Πριν</b>	(+) n=7 (-) n=0	(+) n=8 (-) n=2	(+)n=1 (-) n=0
	<b>Μετά</b>	(+) n=7 (-) n=0	(+) n=8 (-) n=2	(+)n=0 (-) n=1
<b>Pelvic ΔΕ</b>	<b>Πριν</b>	(+)n=5 (-)n=2	(+)n= 6 (-)n=4	(+)n=1 (-) n=0
	<b>Μετά</b>	(+)n=2 (-)n=5	(+)n=5 (-)n=5	(+)n=0 (-) n=1
<b>Pelvic AP</b>	<b>Πριν</b>	(+)n=2 (-)n=5	(+)n=3 (-)n=7	(+)n=1 (-) n=0
	<b>Μετά</b>	(+)n=3 (-)n=4	(+)n=1 (-)n=9	(+)n=1 (-) n=0

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ:.....**

**ΕΝΤΥΠΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥ ΕΘΕΛΟΝΤΗ**

**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:** Αποτελεσματικότητα των τεχνικών κινητοποίησης τύπου Mulligan σε ασθενείς με οσφυαλγία.

Στα πλαίσια της εκπόνησης της ερευνητικής πτυχιακής εργασίας της σπουδάστριας Ράτζα Μαρία, με υπεύθυνη καθηγήτρια την Μουτζούρη Μαρία, σας καλούμε να λάβετε μέρος στην έρευνα αυτή, που θα πραγματοποιηθεί στο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πατρών, στο Τμήμα Φυσικοθεραπείας του Παραρτήματος Αιγίου.

Καλούνται όσα άτομα πάσχουν από οσφυαλγία ή οσφυο-ισχιαλγία να συμμετάσχουν εθελοντικά στην έρευνα. Τα συμπτώματα που πρέπει να εμφανίζουν ώστε να γίνουν αποδεκτοί είναι πόνος στην περιοχή της οσφύς με ή όχι αντανακλώμενο πόνο στο κάτω άκρο. Ο πόνος πρέπει να οφείλεται σε μηχανικής αιτιολογίας οσφυαλγία από καταπόνηση της περιοχής, όπως για παράδειγμα διατήρηση παρατεταμένης λανθασμένης θέσης, άρση μεγάλου βάρους κτλ. Από την έρευνα αποκλείονται όσοι έχουν υποβληθεί σε χειρουργείο στην ΣΣ, με σοβαρά νευρολογικά συμπτώματα, με σπονδυλολίσθηση, εγκυμοσύνη.

Σκοπός της έρευνα είναι να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης κατά Mulligan σε άτομα που πάσχουν από οσφυαλγία σε ότι αφορά το εύρος της κίνησης στην οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ, τον πόνο και την λειτουργικότητα τους. Στους υποψήφιους εθελοντές θα γίνει αρχικά αξιολόγηση ώστε να καθοριστεί από ποιο σπονδυλικό επίπεδο προέρχονται τα συμπτώματα τους και έπειτα θα εφαρμοστούν οι τεχνικές τύπου Mulligan που θα κριθούν κατάλληλες. Οι τεχνικές αυτές είναι αρθρικές ολισθήσεις, ανώδυνες με σκοπό την μείωση των συμπτωμάτων και οι οποίες πριν εφαρμοστούν θα εξηγηθούν αναλυτικά στους υποψήφιους εθελοντές.

Σημειώνεται ότι η συμμετοχή είναι εθελοντική και όχι υποχρεωτική και οι συμμετέχοντες διατηρούν το δικαίωμα να αποχωρίσουν από την διαδικασία της έρευνα ακόμα και αν έχουν υπογράψει το έντυπο συγκατάθεσης, χωρίς την οποιαδήποτε επίπτωση ή κύρωση. Από την στιγμή που θα αποφασίσετε να λάβετε

μέρος στην διαδικασία της έρευνα και αφού ενημερωθείτε πλήρως σχετικά με τις διαδικασίες που θα γίνουν πρέπει να υπογράψετε το έντυπο συγκατάθεσης, με το οποίο δηλώνεται εγγράφως ότι δέχεστε να συμμετάσχετε στην έρευνα. Στην συνέχεια θα πρέπει αρχικά να συμπληρώσετε κάποια ερωτηματολόγια/κλίμακες, να υποβληθείτε σε κάποιες λειτουργικές δοκιμασίες και στο τέλος θα σας εφαρμοστεί η τεχνική κινητοποίησης που κρίθηκε κατάλληλη για εσάς και την ασφάλεια σας. Θα χρειαστεί να παρουσιαστείτε μία φορά ώστε να γίνουν οι μετρήσεις και από εκεί και έπειτα ο ρόλος σας ολοκληρώνεται. Τα στοιχεία των εθελοντών και το ιστορικό τους αποτελούν προσωπικά δεδομένα και δεν πρόκειται να δημοσιευτούν. Οτιδήποτε συμπληρωθεί στα έντυπα που θα δοθούν στο κάθε εθελοντή χρησιμοποιούνται τυπικά, με σκοπό την διασφάλιση της εγκυρότητας και αξιοπιστίας της έρευνας μας. Παρακαλώ, αν συμφωνείτε με τα παραπάνω, σημειώστε τα στοιχεία σας παρακάτω και προχωρήστε στην συμπλήρωση του εντύπου οσφουαλγίας.

#### **Παράρτημα 9.5 Έντυπο συγκατάθεσης μετά από πληροφόρηση**

##### **ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ**

##### **Δήλωση εθελοντή:**

Αφού μου δόθηκε αντίγραφο και διάβασα προσεκτικά το έντυπο πληροφόρησης εθελοντή, όπου περιγράφονται αναλυτικά οι διαδικασίες που θα πραγματοποιηθούν στην έρευνα επιβεβαιώνω ότι:

1. Διάβασα και κατάλαβα το έντυπο πληροφόρησης εθελοντή στις \_\_/\_\_/\_\_ , με δυνατότητα να κάνω οποιαδήποτε ερώτηση. ☐
2. Καταλαβαίνω ότι η συμμετοχή μου είναι εθελοντική και ότι μπορώ να αποχωρίσω οποιαδήποτε στιγμή αποφασίσω χωρίς να καμία επίπτωση ή κύρωση, ακόμα και μετά την υπογραφή της παρούσας δήλωσης. ☐
3. Καταλαβαίνω ότι συμμετέχοντας στην έρευνα, ολόκληρος ή μέρος του ιατρικού μου φακέλου θα είναι διαθέσιμος και θα διαβαστεί από τους ερευνητές. Δίνω την άδεια μου να έχουν πρόσβαση στον ιατρικό φάκελο. ☐
4. Συμφωνώ να συμμετάσχω εθελοντικά στην παρούσα ερευνητική εργασία. ☐

**Υπογραφή εθελοντή**

**Ημερομηνία \_\_/\_\_/\_\_**

***Ευχαριστούμε για την συμμετοχή σας!!***

**ΕΝΤΥΠΟ ΟΣΦΥΑΛΓΙΑΣ**

**Όνομα/επώνυμο:**.....**Ημερομηνία:**.....

.....

**Στοιχεία**

**Επικοινωνίας:**.....

.....

**Γενικές πληροφορίες**

**ΦΥΛΟ:** ☐ Άρρεν ☐ Θήρ

**ΗΛΙΚΙΑ:**.....

**ΒΑΡΟΣ:**.....

**ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ:**.....**ΩΡΕΣ**

**ΕΡΓΑΣΙΑΣ:**.....

**ΧΟΜΠΥ/ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ/ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ:**.....

.....

1. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, είχατε **πόνο στην μέση σας**; (Μην σημειωθεί πόνος λόγω πυρετού ή από έμμηνο ρύση.)

☐ Ναι ☐ Όχι

2. Αν ναι, αυτός ο πόνος ήταν τόσο άσχημος ώστε να σας περιορίσει από τις καθημερινές σας δραστηριότητες πάνω από μία μέρα;

☐ Ναι ☐ Όχι

3. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες είχατε **πόνο που να απλώθηκε στο/α κάτω άκρο/α σας**;

☐ Ναι ☐ Όχι

4. Αν ναι, ο πόνος αυτός **απλώθηκε κάτω από το γόνατο σας**;

☐ Ναι ☐ Όχι

5. Αν ναι, ο πόνος του ποδιού ήταν τόσο ισχυρός ώστε να σας περιορίσει από τις καθημερινές σας δραστηριότητες πάνω από μία μέρα;

☐ Ναι ☐ Όχι

6. Αν είχατε πόνο τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο συχνά τον είχατε;

☐ Κάθε μέρα ☐ Τις περισσότερες μέρες ☐ Κάποιες μέρες

7. Βαθμολογήστε τον πόνο σας από το 0 έως το 10, εάν 0=καθόλου πόνος και 10=ο χειρότερος πόνος που έχετε φανταστεί:

- i. Τον ισχυρότερο πόνο που έχετε βιώσει: 0...1...2...3...4...5...6...7...8...9...10  
ii. Τον πιο ήπιο πόνο που έχετε βιώσει: 0...1...2...3...4...5...6...7...8...9...10  
iii. Την συνηθισμένη ένταση πόνου που βιώνεται: 0...1...2...3...4...5...6...7...8...9...10

8. Έχετε επισκεφτεί κάποιον επαγγελματία υγείας για το πρόβλημα σας;

☐ Ναι ☐ Όχι

9. Αν ναι,  
ποιον(ποιους);.....

10. Πόσες φορές τον/τους  
επισκεφτήκατε;.....

11. Τι διάγνωση σας είχε(είχαν)  
δώσε;.....

12. Έχετε κάνει ιατρικές εξετάσεις; Αν, ναι ποιες;

Καμία ☐ Ακτινογραφία ☐ Μαγνητική ☐ Αξονική ☐

13. Ακολουθήσατε κάποια θεραπεία;

☐ Ναι ☐ Όχι

14. Αν ναι, περιγράψτε αναλυτικά τι θεραπεία κάνατε;

.....  
.....  
.....

15. Έχετε πάρει ποτέ παυσίπονα για τον πόνο σας;

☐ Ναι ☐ Όχι

16. Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ κάποια αναλγητική κρέμα/αλοιφή για να μειωθεί ο πόνος σας;

☐ Ναι ☐ Όχι

17. Έχετε υποβληθεί ποτέ σε κλινοστατισμό(πλήρη ακινητοποίηση) λόγω της μέσης;

☐ Ναι ☐ Όχι

18. Αν ναι, για πόσο χρονικό διάστημα;

☐ 2-3 ημέρες ☐ 1 εβδομάδα ☐ 2 εβδομάδες ☐ 1 μήνα

19. Πήρατε αναρρωτική άδεια από την δουλειά σας λόγω της μέσης σας; ☐ Ναι ☐ Όχι

20. Είχατε προηγούμενο επεισόδιο πόνου στην μέση σας στο παρελθόν;

☐ Ναι ☐ Όχι

21. Αν ναι, ήταν την ίδιας έντασης με το τωρινό;

☐ Ναι ☐ Όχι

22. Την κατάσταση σας θα την βαθμολογούσατε ως:

☐

☐

☐

☐

☐

Στάσιμη  
επιδείνωση

Βελτίωση

Μεγάλη βελτίωση

Επιδείνωση

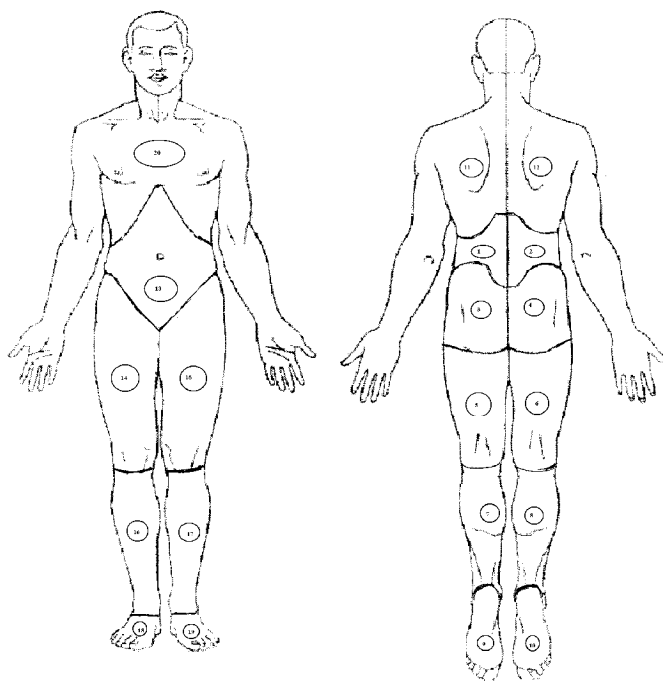
Μεγάλη

23. Έχετε άλλα μυοσκελετικά προβλήματα; ☐ Ναι ☐ Όχι

Αν ..... ναι, ..... αναφέρετε ..... τα  
προβλήματα:.....

24. Έχετε υποβληθεί σε κάποιο/α χειρουργείο/α; Αν ναι, αναφέρετε σε τι χειρουργείο  
έχετε  
υποβληθεί.....  
.....

25. Παρακαλώ σημειώστε στο διάγραμμα σε ποια/ες περιοχές νιώθετε τον πόνο σας.



## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

### STarTBackTool

Σκεπτόμενος(-η) τις **τελευταίες δύο εβδομάδες** σημείωσε την απάντησή σας στα ακόλουθα ερωτήματα:

#### Συμφωνώ Διαφωνώ

1

0

1. Ο πόνος στην μέση μου <b>απλώθηκε κάτω στο/α πόδι/ια μου</b> Κάποια στιγμή τις τελευταίες 2 εβδομάδες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Είχα <b>πόνον στον ώμο ή στον αυχένα</b> κάποια στιγμή τις τελευταίες 2 εβδομάδες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Έχω <b>περπατήσει μόνο μικρές αποστάσεις</b> λόγω του πόνου στη μέση μου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Τις τελευταίες 2 εβδομάδες, <b>ντύθηκα πιο αργά</b> από ότι συνήθως λόγω του πόνου στη μέση μου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Δεν είναι πραγματικά ασφαλές για ένα άτομο με μία κατάσταση όπως η δική μου να είναι σωματικά δραστήριο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. <b>Ανησυχητικές σκέψεις</b> περνούν από το μυαλό μου αρκετές φορές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Νιώθω ότι ο <b>πόνος στη μέση μου είναι φοβερός και δεν πρόκειται ποτέ να καλυτερέψει</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Γενικά <b>δεν έχω ευχαριστηθεί</b> όλα τα πράγματα που συνήθιζαν να με ευχαριστούν	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Συνολικά πόσο σας ενόχλησε ο πόνος στη μέση σας τις τελευταίες 2 εβδομάδες		
Καθόλου <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Μέτρια <input type="checkbox"/> Πάρα πολύ <input type="checkbox"/> Υπερβολικά <input type="checkbox"/>		
0                      0                      0                      1                      1		

Συνολικό σκορ(9 ερωτήσεις):..... Σκορ(ερ.5-9):.....

*Ευχαριστούμε για την συμμετοχή σας!!!*



**OSWESTRYDISABILITYINDEX**

Το παρακάτω ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε με σκοπό να καταγράψει πληροφορίες σχετικά με το πώς επηρεάζει η οσφυαλγία την καθημερινότητα της. Να κυκλώσετε την απάντηση που ταιριάζει περισσότερο στην περίπτωση της.

1. Σχετικά με την ένταση του πόνου
  - A. Μπορώ να αντέξω τον πόνο που έχω, χωρίς να παίρνω παυσίπονα
  - B. Ο πόνος είναι ισχυρός, αλλά τον αντιμετωπίζω χωρίς να παίρνω παυσίπονα
  - Γ. Τα παυσίπονα με ανακουφίζουν τελείως από τον πόνο
  - Δ. Τα παυσίπονα με ανακουφίζουν μερικώς από τον πόνο
  - E. Τα παυσίπονα με ανακουφίζουν ελάχιστα από τον πόνο
  - ΣΤ. Τα παυσίπονα δεν έχουν επίδραση στον πόνο και δεν τα χρησιμοποιώ
2. Σχετικά με την προσωπική φροντίδα( πλύσιμο ή ντύσιμο κτλ.)
  - A. Μπορώ να περιποιηθώ τον εαυτό μου χωρίς να προκαλείται περισσότερος πόνος
  - B. Μπορώ να περιποιηθώ τον εαυτό μου, αλλά αυτό προκαλεί περισσότερο πόνο
  - Γ. Η περιποίηση του εαυτού μου είναι επώδυνη και είμαι αργός/ή και προσεκτικός/ή
  - Δ. Χρειάζομαι κάποια βοήθεια αλλά καταφέρνω τα περισσότερα σχετικά με την περιποίηση του εαυτού μου
  - E. Χρειάζομαι βοήθεια κάθε μέρα στα περισσότερα θέματα σχετικά με την περιποίηση του εαυτού μου
  - ΣΤ. Δεν ντύνομαι, πλένομαι με δυσκολία και μένω στο κρεβάτι
3. Σχετικά με την άρση βάρους
  - A. Μπορώ να σηκώσω βαριά αντικείμενα χωρίς περισσότερο πόνο
  - B. Μπορώ να σηκώσω βαριά αντικείμενα αλλά αυτό προκαλεί περισσότερο πόνο
  - Γ. Δεν μπορώ να σηκώσω βαριά αντικείμενα από το πάτωμα, αλλά μπορώ από το τραπέζι
  - Δ. Δεν μπορώ να σηκώσω βαριά αντικείμενα, αλλά μπορώ ελαφριά ή μέτρια βάρη
  - E. Μπορώ να σηκώσω μόνο ελαφρά βάρη
  - ΣΤ. Δεν μπορώ να σηκώσω ή να μεταφέρω τίποτα απολύτως
4. Σχετικά με την βάδιση
  - A. Ο πόνος δεν με εμποδίζει να βαδίσω οποιαδήποτε απόσταση
  - B. Ο πόνος με εμποδίζει από το να περπατήσω περισσότερο από 2 χιλιόμετρα περίπου
  - Γ. Ο πόνος με εμποδίζει από το να περπατήσω περισσότερο από ένα χιλιόμετρο
  - Δ. Ο πόνος με εμποδίζει από το να περπατήσω περισσότερο από μισό χιλιόμετρο
  - E. Μπορώ να περπατήσω μόνο χρησιμοποιώντας μπαστούνι ή πατερίτσες
  - ΣΤ. Είμαι στο κρεβάτι τον περισσότερο χρόνο και πρέπει να συρθώ για να πάω στην τουαλέτα
5. Σχετικά με το κάθισμα
  - A. Μπορώ να καθίσω σε οποιαδήποτε καρέκλα για όση ώρα θέλω
  - B. Μπορώ να καθίσω στην αγαπημένη μου καρέκλα για όση ώρα θέλω

- Γ. Ο πόνος με εμποδίζει από το να κάθομαι περισσότερο από μία ώρα
- Δ. Ο πόνος με εμποδίζει από το να κάθομαι περισσότερο από 30 λεπτά
- Ε. Ο πόνος με εμποδίζει από το να κάθομαι περισσότερο από 10 λεπτά
- ΣΤ. Ο πόνος με εμποδίζει εντελώς από το να κάθομαι

**6. Σχετικά με την όρθια στάση**

- A. Μπορώ να κάθομαι όρθιος/α όση ώρα θέλω χωρίς περισσότερο πόνο
- B. Μπορώ να κάθομαι όρθιος/α όση ώρα θέλω αλλά έχω περισσότερο πόνο
- Γ. Ο πόνος με εμποδίζει από το να στέκομαι όρθιος/α περισσότερο από μία ώρα
- Δ. Ο πόνος με εμποδίζει από το να στέκομαι όρθιος/α περισσότερο από 30 λεπτά
- Ε. Ο πόνος με εμποδίζει από το να στέκομαι όρθιος/α περισσότερο από 10 λεπτά
- ΣΤ. Ο πόνος με εμποδίζει εντελώς από το να στέκομαι όρθιος/α

**7. Σχετικά με τον ύπνο**

- A. Ο πόνος δεν με εμποδίζει από το να κοιμηθώ καλά
- B. Μπορώ να κοιμηθώ καλά μόνο παίρνοντας φάρμακα
- Γ. Ακόμα και αν πάρω φάρμακα, έχω λιγότερες από έξι ώρες ύπνου
- Δ. Ακόμα και αν πάρω φάρμακα, έχω λιγότερες από τέσσερις ώρες ύπνου
- Ε. Ακόμα και αν πάρω φάρμακα, έχω λιγότερες από δύο ώρες ύπνου
- ΣΤ. Ο πόνος με εμποδίζει εντελώς από το να κοιμηθώ

**8. Σχετικά με τη σεξουαλική ζωή**

- A. Η σεξουαλική μου ζωή είναι φυσιολογική και δεν μου προκαλεί περισσότερο πόνο
- B. Η σεξουαλική μου ζωή είναι φυσιολογική αλλά μου προκαλεί κάποιο περισσότερο πόνο
- Γ. Η σεξουαλική μου ζωή είναι σχεδόν φυσιολογική αλλά μου προκαλεί πολύ πόνο
- Δ. Η σεξουαλική μου ζωή είναι σοβαρά περιορισμένη λόγω του πόνου
- Ε. Η σεξουαλική μου ζωή είναι σχεδόν ανύπαρκτη λόγω του πόνου
- ΣΤ. Ο πόνος εμποδίζει εντελώς τη σεξουαλική μου ζωή

**9. Σχετικά με την κοινωνική ζωή**

- A. Η κοινωνική μου ζωή είναι φυσιολογική και δεν μου προκαλεί περισσότερο πόνο
- B. Η κοινωνική μου ζωή είναι φυσιολογική αλλά αυξάνει το βαθμό του πόνου
- Γ. Δεν μπορώ να συμμετέχω σε πιο ενεργητικές δραστηριότητες της τα αθλήματα
- Δ. Ο πόνος περιορίζει την κοινωνική μου ζωή και δεν βγαίνω έξω τόσο συχνά
- Ε. Ο πόνος περιορίζει την κοινωνική μου ζωή στο σπίτι
- ΣΤ. Δεν έχω κοινωνική ζωή λόγω του πόνου

**10. Σχετικά με τα ταξίδια**

- A. Μπορώ να ταξιδεύω οπουδήποτε χωρίς πόνο
- B. Μπορώ να ταξιδεύω οπουδήποτε αλλά αυτό προκαλεί περισσότερο πόνο
- Γ. Ο πόνος είναι ισχυρός αλλά τα καταφέρνω να ταξιδεύω περισσότερο από 2ώρες
- Δ. Ο πόνος με περιορίζει στο να κάνω ταξίδια μικρότερο της 1 ώρας
- Ε. Ο πόνος με περιορίζει σε μικρά απαραίτητα ταξίδια κάτω των 30 λεπτών
- ΣΤ. Ο πόνος με εμποδίζει από το να ταξιδεύω ( εκτός αν πηγαίνω στο γιατρό μου)

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

### ROLAND-MORRIS DISABILITY INDEX

Η παρακάτω λίστα περιλαμβάνει φράσεις που χρησιμοποιούν συχνά άτομα με πόνο στην μέση και αφορούν την καθημερινότητα τους. Αν κάποια φράση από τις παρακάτω σας εκφράζει, σημειώστε το δίπλα στο αντίστοιχο τετράγωνο, αν όχι αφήστε το κενό και προχωρήστε στην επόμενη

1	Μένω στο σπίτι τον περισσότερο χρόνο λόγω της μέσης μου	
2	Αλλάζω συχνά θέσεις προσπαθώντας να βρω πιο άνετη θέση για τη μέση μου	
3	Περπατώ πιο αργά από ότι συνήθως λόγω της μέσης μου	
4	Λόγω της μέσης δεν κάνω καμία από τις εργασίες που κάνω συνήθως στο σπίτι	
5	Λόγω της μέσης χρησιμοποιώ την κουπαστή της σκάλας για να ανέβω	
6	Λόγω της μέσης μου ξαπλώνω για να ξεκουραστώ περισσότερο συχνά	
7	Λόγω της μέσης μου πρέπει να στηριχτώ σε κάτι για να σηκωθώ από μία Αναπαυτική καρέκλα	
8	Λόγω της μέσης προσπαθώ να βάζω άλλους ανθρώπους να κάνουν πράγματα για μένα	
9	Ντύνομαι περισσότερο αργά από ότι συνήθως λόγω της μέσης	
10	Στέκομαι όρθιος για μικρά χρονικά διαστήματα λόγω της μέσης μου	
11	Λόγω της μέσης μου προσπαθώ να μη σκύβω ή να γονατίζω	
12	Το βρίσκω δύσκολο να σηκωθώ από μία καρέκλα λόγω της μέσης μου	
13	Η μέση πονάει σχεδόν την περισσότερη ώρα	
14	Το βρίσκω δύσκολο να γυρίσω πλευρό στο κρεβάτι λόγω της μέσης μου	
15	Η όρεξη μου δεν είναι πολύ καλή λόγω του πόνου της μέσης μου	
16	Έχω πρόβλημα να φορέσω τις κάλτσες μου λόγω του πόνου στην μέση	
17	Περπατώ μόνο μικρές αποστάσεις λόγω του πόνου της μέσης μου	
18	Κοιμάμαι λιγότερο λόγω του πόνου στην μέση μου	

<b>19</b>	Λόγω του πόνου της μέσης ντύνομαι με βοήθεια από κάποιον άλλο	
<b>22</b>	Κάθομαι τη περισσότερη διάρκεια της ημέρας λόγω της μέσης μου	
<b>21</b>	Αποφεύγω δουλειές στο σπίτι λόγω του πόνου στην μέση μου	
<b>22</b>	Λόγω του πόνου της μέσης μου είμαι περισσότερο ευερέθιστος και Κακοδιάθετος με τους ανθρώπους από ότι συνήθως	
<b>23</b>	Λόγω της μέσης ανεβαίνω κα κατεβαίνω σκάλες πιο αργά από ότι συνήθως	
<b>24</b>	Μένω στο κρεβάτι την περισσότερη ώρα λόγω της μέσης μου	

***Ευχαριστούμε για την συμμετοχή σας!!!***

**Ερωτηματολόγιο Οσφουαλγίας Maine-Seattle  
(Maine-Seattle Back Questionnaire)**

Όταν πονάτε στη μέση σας ή στο πόδι σας μπορεί να υπάρχουν κάποια πράγματα που δεν μπορείτε να κάνετε όπως πριν. Παρακάτω υπάρχουν κάποιες εκφράσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται από άτομα με πόνο στην μέση ή στο πόδι και περιγράφουν τον εαυτό τους. Κάποιες από αυτές τις φράσεις μπορεί να σας εκφράζουν και εσάς. Αν σας εκφράζει κάποια φράση σήμερα σημειώστε την στήλη «ΝΑΙ», αν δεν σας εκφράζει σημειώστε την στήλη «ΟΧΙ».

ΝΑΙ ΟΧΙ

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| 1.  | Αλλάζω συχνά θέσεις προσπαθώντας να βρω πιο άνετη θέση για τη μέση                                   |  |
|     | ή το πόδι μου  |  |
| 2.  | Λόγω του προβλήματος της μέσης μου, χρησιμοποιώ την κουπαστή της σκάλας για να ανέβω τη σκάλα        |  |
| 3.  | Ντύνομαι περισσότερο αργά από ότι συνήθως λόγω της μέσης ή του πόνου στο πόδι μου (ισχιαλγία)        |  |
| 4.  | Στέκομαι όρθιος για μικρά χρονικά διαστήματα λόγω της μέσης μου ή του πόνου στο πόδι μου (ισχιαλγία) |  |
| 5.  | Λόγω της μέσης μου, προσπαθώ να μη σκύβω ή να μη γονατίζω  |  |
| 6.  | Το βρίσκω δύσκολο να σηκωθώ από μια καρέκλα λόγω της μέσης μου ή του πόνου στο πόδι μου (ισχιαλγία)  |  |
| 7.  | Η μέση ή το πόδι μου πονούν σχεδόν την περισσότερη ώρα   |  |
| 8.  | Κοιμάμαι λιγότερο καλά λόγω του πόνου της μέσης μου  |  |
| 9.  | Μένω στο κρεβάτι την περισσότερη ώρα, λόγω της μέσης μου ή του πόνου στο πόδι μου (ισχιαλγία)        |  |
| 10. | Λόγω της μέσης μου, η σεξουαλική μου δραστηριότητα έχει μειωθεί                                      |  |
| 11. | Συνεχίζω να τρίβω ή να βαστώ περιοχές του σώματός μου που πονάνε ή που τις αισθάνομαι άβολα          |  |

12. Λόγω της μέσης μου, κάνω λιγότερη δουλειά για το σπίτι από ότι συνήθως \_\_\_\_\_

*Ευχαριστούμε για την συμμετοχή σας!!!*

#### Παράρτημα 9.11 Δείκτης ενόχλησης Ισχιαλγίας

### Δείκτης Ενόχλησης Ισχιαλγίας (Sciatica Bothersomeness Index)

Για τις παρακάτω ερωτήσεις, παρακαλώ σκεφτείτε για την **εβδομάδα που πέρασε**.

Παρακαλώ εκτιμήστε τα παρακάτω συμπτώματα σε μία κλίμακα 0-6 βαθμών, ανάλογα με το πόσο **ενοχλητικά** ήταν την **εβδομάδα που πέρασε**, όταν 0 είναι «καθόλου ενοχλητικά» και 6 «υπερβολικά ενοχλητικά».

1. **Πόνος στο πόδι** (ισχιαλγία).....(παρακαλώ σημειώστε **ένα** τετράγωνο)

Καθόλου ενοχλητικός  
ενοχλητικός

Κάπως ενοχλητικός

Υπερβολικά

1

2

3

4

5

6

☐☐☐☐☐☐

2. **Μούδιασμα ή μυρμήγκιασμα στο πόδι, άκρο πόδα ή ισχίο**.....(παρακαλώ σημειώστε **ένα** τετράγωνο)

Καθόλου ενοχλητικός  
ενοχλητικός

Κάπως ενοχλητικός

Υπερβολικά

1

2

3

4

5

6

☐☐☐☐☐☐

3. **Αδυναμία στο πόδι ή στον άκρο πόδα**.....(παρακαλώ σημειώστε **ένα** τετράγωνο)

Καθόλου ενοχλητικός  
ενοχλητικός

Κάπως ενοχλητικός

Υπερβολικά

1

2

3

4

5

6

☐☐☐☐☐☐

4. **Πόνος στη μέση ή στο πόδι από καθιστή θέση**.....(παρακαλώ σημειώστε **ένα** τετράγωνο)

Καθόλου ενοχλητικός  
ενοχλητικός

Κάπως ενοχλητικός

Υπερβολικά

1	2	3	4	5	6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Πόνος στη μέση από καθιστή θέση.....(παρακαλώ σημειώστε ένα τετράγωνο)

Καθόλου ενοχλητικός ενοχλητικός			Κάπως ενοχλητικός		Υπερβολικά
1	2	3	4	5	6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Ευχαριστούμε πολύ για την συμμετοχή σας!!!*

**Παράρτημα 9.12** Ερωτηματολόγιο σχετικά με την υγεία και ευημερία των ασθενών

## Η υγεία και ευημερία σας

Το ερωτηματολόγιο αυτό ζητά τις δικές σας απόψεις για την υγεία σας. Οι πληροφορίες θα μας βοηθήσουν να εξακριβώσουμε πως αισθάνεστε και πόσο καλά μπορείτε να ασχοληθείτε με τις συνηθισμένες δραστηριότητες σας.

Παρακαλούμε, σε κάθε ερώτηση που ακολουθεί σημειώστε με ☒ το πλαίσιο που περιγράφει καλύτερα την απάντησή σας.

1. Γενικά, θα λέγατε ότι η υγεία σας είναι:

Άριστη	Πολύ καλή	Καλή	Μέτρια	Κακή
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

2. Οι παρακάτω προτάσεις περιέχουν δραστηριότητες που μπορεί να κάνετε κατά τη διάρκεια μιας συνηθισμένης ημέρας. Η τωρινή κατάσταση της υγείας σας, σας περιορίζει σε αυτές τις δραστηριότητες; Εάν ναι, πόσο;

Ναί, με περιορίζει Πολύ	Ναί, με περιορίζει Λίγο	Όχι, δεν με περιορίζει Καθόλου
----------------------------------	----------------------------------	---

- i. Σε μέτρια έντασης δραστηριότητες, όπως η μετακίνηση ενός τραπέζιου, το σπρώξιμο μιας ηλεκτρικής σκούπας, το κολύμπι ή όταν παίζετε ρακέτες στην παραλία..... ☐1..... ☐2..... ☐3
- ii. Όταν ανεβαίνετε μερικές σειρές από σκαλοπάτια..... ☐1..... ☐2..... ☐3

3. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο συχνά είχατε κάποια από τα παρακάτω προβλήματα στη δουλειά σας ή σε άλλες συνηθισμένες καθημερινές δραστηριότητες ως αποτέλεσμα της κατάστασης της σωματικής σας υγείας;

Ναι	Όχι
-----	-----

- i. Καταφέρατε λιγότερα από όσα θέλατε..... ☐1..... ☐2
- ii. Περιορίσατε το είδος δουλειάς ή άλλων

δραστηριοτήτων σας.....☐1.....☐2

4. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο συχνά είχατε κάποια από τα παρακάτω προβλήματα στη δουλειά σας ή σε άλλες συνηθισμένες καθημερινές δραστηριότητες ως αποτέλεσμα οποιουδήποτε συναισθηματικού προβλήματος (όπως επειδή νοιώσατε μελαγχολία ή άγχος);

Ναι	Όχι
-----	-----

- i. Καταφέρατε λιγότερα από όσα θέλατε.....☐1.....☐2
- ii. Κάνατε τη δουλειά ή άλλες δραστηριότητες λιγότερο προσεκτικά απ' ό,τι συνήθως.....☐1.....☐2

5. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο επηρέασε ο πόνος τη συνηθισμένη εργασία σας (τόσο την εργασία έξω από το σπίτι όσο και μέσα σε αυτό);

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Σε μεγάλο βαθμό	Υπερβολικά
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

6. Οι παρακάτω ερωτήσεις αναφέρονται στο πως αισθανόσαστε και στο πως τα πράγματα πήγαιναν με σας τις τελευταίες 4 εβδομάδες. Για κάθε ερώτηση, παρακαλείστε να δώσετε εκείνη την απάντηση που πλησιάζει περισσότερο σε ό,τι αισθανθήκατε. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, για πόσο χρονικό διάστημα...

Συνεχώς	Τις περισσότερες φορές	Αρκετές φορές	Μερικές φορές	Λίγες φορές	Καθόλου
---------	------------------------	---------------	---------------	-------------	---------

- i. Αισθανόσασταν ηρεμία και γαλήνη.....☐1.....☐2.....☐3.....☐4.....☐5.....☐6
- ii. Είχατε πολλή ενεργητικότητα;.....☐1.....☐2.....☐3.....☐4.....☐5.....☐6
- iii. Αισθανόσασταν κακοκεφιά και μελαγχολία;.....☐1.....☐2.....☐3.....☐4.....☐5.....☐6

7. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, για πόσο χρονικό διάστημα επηρέασαν τις κοινωνικές σας δραστηριότητες (π.χ. επισκέψεις σε φίλους, συγγενείς κλπ.) η κατάσταση της σωματικής σας υγείας ή συναισθηματικά σας προβλήματα;

Συνεχώς	Τις περισσότερες φορές	Μερικές φορές	Λίγες φορές	Καθόλου
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

*Ευχαριστούμε για την συμμετοχή σας!!!*