



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΗΝ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΠΤΩΣΗΣ ΤΟΥ
ΠΕΛΜΑΤΟΣ (DROP FOOT) ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ
ΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΤΗΝ
ΟΣΦΥΙΚΗ ΜΟΙΡΑ**

ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ

Επιβλέπων Καθηγήτρια: κ. ΦΑΡΑΝΤΟΥ ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ

ΑΙΓΙΟ-2017

**FOOT DROP CAUSED BY LUMBAR
DEGENERATIVE CONDITIONS.
PHYSIOTHERAPY INTERVENTIONS**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια Χαρίκλεια Φαράντου για την συνεργασία της και την πολύτιμη συμβολή της στην ολοκλήρωση αυτής της πτυχιακής εργασίας.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι εκφυλιστικές παθήσεις της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης είναι συχνά αιτίες πόνου και αναπηρίας, ιδιαίτερα σε πληθυσμούς μεγαλύτερης ηλικίας. Συχνά επηρεάζουν το νευρικό σύστημα και μειώνουν την ποιότητα ζωής των ατόμων που πάσχουν από αυτές, τόσο λόγω του πόνου που προκαλούν όσο και των δυσλειτουργιών που αναγκάζουν τους ασθενείς να τροποποιούν τον τρόπο ζωής τους και ακόμα και να χάνουν ημέρες από την εργασία τους. Οι πιο συχνές εκδηλώσεις εκφυλισμού της οσφυϊκής μοίρας είναι η σπονδυλική στένωση, η σπονδυλολίσθηση, η σπονδυλόλυση και οι κήλες των μεσοσπονδύλιων δίσκων. Η σπονδυλική στένωση είναι η μείωση του μεγέθους του σπονδυλικού καναλιού, η σπονδυλόλυση προκαλείται από λύση της συνέχειας του ισθμού του σπονδύλου, που εάν είναι αμφίπλευρη, μπορεί να προκαλέσει σπονδυλολίσθηση. Η κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι η προβολή του πυκτοειδούς πυρήνα έξω από τα όριά του είτε με λύση της συνέχειας του ινώδους δακτυλίου είτε όχι.

Μία από τις δυσλειτουργίες που μπορεί να προκαλέσουν είναι η απώλεια της κινητικότητας. Πιο συγκεκριμένα, εάν επηρεαστεί η νευρική ρίζα O₄-O₅ είναι πιθανό ο ασθενής να οδηγηθεί σε μία κατάσταση που ονομάζεται drop foot ή πτώση του άκρου ποδός. Η πτώση του άκρου ποδός είναι η ανικανότητα του να εκτελέσει κάποιος ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής. Αυτό το γεγονός προκαλεί αλλαγή στον τρόπο της βόδισης και μπορεί να οδηγήσει σε συχνές πτώσεις και τραυματισμούς. Μπορεί να προκληθεί από αιτίες τόσο κεντρικής (εγκεφαλικό, σκλήρυνση κατά πλάκας, Charcot Marie- Tooth κα) όσο και περιφερικής αιτιολογίας (ριζοπάθεια, κάκωση ή τραυματισμός νεύρων κα).

Η πτώση του άκρου ποδός είναι ένα σπάνιο σύμπτωμα των εκφυλιστικών παθήσεων, που δεν εκδηλώνεται συχνά. Σοβαρό έλλειμμα στην κίνηση της ποδοκνημικής έχει παρατηρηθεί σε ποσοστά που κυμαίνονται από 4.4% ως και 17,5% στις κήλες μεσοσπονδύλιου δίσκου και σε ποσοστά 5% με 12% στη οσφυϊκή στένωση. Λίγες έρευνες έχουν ασχοληθεί με την συντηρητική θεραπεία του drop foot που προκαλείται από εκφυλιστικές παθήσεις, καθώς η εμφάνισή του θεωρείται ως σημάδι σοβαρότητας της πάθησης και σχεδόν πάντα αντιμετωπίζεται χειρουργικά

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία αρχικά παραθέτετε η βασική ανατομία της σπονδυλικής στήλης γενικότερα. Δίνονται πληροφορίες για τους σπονδύλους, τους μεσοσπονδύλιους δίσκους, τους μύες, τους συνδέσμους και το νευρικό σύστημα. Στη συνέχεια δίνεται αναφορά για τις εκφυλιστικές παθήσεις που μπορεί να επηρεάσουν την σπονδυλική στήλη όπως η σπονδυλική στένωση, η σπονδυλόλυση και η σπονδυλολίση και οι κήλες του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Επεξηγούνται ο μηχανισμός πρόκλησης, η ακτινοδιάγνωση και οι τρόποι αντιμετώπισης. Μετέπειτα δίνεται ο ορισμός της πτώσης του πέλματος και επιπλέον οι επιπτώσεις του στον ασθενή. Στο ειδικό μέρος, επεξηγούνται τα δερμοτόμια και η αισθητική αξιολόγηση, τα μυοτόμια, η μυϊκή ισχύς, τα αντανακλαστικά και τους τύπους αυτών. Στη συνέχεια αναφερόμαστε στην διαδικασία της αξιολόγησης της σπονδυλικής στήλης και στις κλινικές εξετάσεις που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τον εντοπισμό διαφόρων προβλημάτων. Τέλος παραθέτουμε τα αποτελέσματα των ερευνών τις οποίες έχουμε συμπεριλάβει στην εργασία μας. Αρχικά αναφερόμαστε στους γενικούς τρόπους ανακούφισης των συμπτωμάτων των εκφυλιστικών παθήσεων στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και στην συνέχεια εμβαθύνουμε στις επιμέρους παθήσεις ξεχωριστά. Παραθέτουμε τα βασικά στοιχεία από την κάθε έρευνα και τα αποτελέσματά τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	σελ. 1
Κεφάλαιο 1	σελ.2
1.1 Ανατομία Σπονδυλικής Στήλης - Οστά	σελ.2
1.2 Ανατομία Σπονδυλικής Στήλης – Μεσοσπονδύλιος Δίσκος	σελ. 4
1.3 Ανατομία Σπονδυλικής Στήλης – Σύνδεσμοι	σελ. 4
1.4 Ανατομία Σπονδυλικής Στήλης – Μύες	σελ. 5
1.5 Ανατομία Σπονδυλικής Στήλης – Νευρικό Σύστημα	σελ. 5
Κεφάλαιο 2	σελ.8
Εκφυλιστικές Παθήσεις	σελ. 8
2.1 Εκφυλιστικές Παθήσεις – Σπονδυλική Στένωση	σελ. 8
2.2 Εκφυλιστικές Παθήσεις – Σπονδυλόλυση & Σπονδυλολίσθηση	σελ. 9
2.3 Εκφυλιστικές Παθήσεις – Κήλες Μεσοσπονδύλιου Δίσκου	σελ. 11
2.4 Εκφυλιστικές Παθήσεις – Drop foot	σελ. 13
Κεφάλαιο 3	σελ.15
3.1 Νευρομυική Αξιολόγηση - Δερμοτόμια & αισθητική αξιολόγηση	σελ. 15
3.2 Νευρομυική Αξιολόγηση - Μυοτόμια, μυϊκός τόνος & ισχύς	σελ. 16
3.3 Νευρομυική Αξιολόγηση – Αντανακλαστικά τενόντια και επιπολής	σελ. 17
3.4 Εξέταση Σπονδυλικής Στήλης	σελ. 18
Κεφάλαιο 4	σελ.20
4.1 Θεραπεία εκφυλιστικών παθήσεων ΟΜΣΣ	σελ. 20
4.2 Αντιμετώπιση Σπονδυλικής Στένωσης	σελ. 21
4.3 Αντιμετώπιση Σπονδυλόλυσης και Σπονδυλολίσθησης	σελ. 28
4.4. Αντιμετώπιση Κήλης Μεσοσπονδύλιου Δίσκου	σελ. 30
4.5 Ριζοπάθειες και Drop Foot.....	σελ. 34
Συμπεράσματα	σελ. 39
Βιβλιογραφία	σελ. 40
Αρθρογραφία	σελ. 40

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι εκφυλιστικές παθήσεις στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, συμπεριλαμβάνουν την σπονδυλική στένωση, την κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, την σπονδυλόλυση και τη σπονδυλολίθση, Είναι μία κοινή αιτιολογία για πόνο στην ΟΜΣΣ και στο κάτω άκρο. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς είναι αυτοί στους οποίους εντοπίζονται αυτές οι παθήσεις πιο συχνά. Τα συμπτώματά τους μπορεί να είναι σοβαρά όπως διαλείπουσα χωλότητα και επηρεασμένη αίσθηση στο κάτω άκρο. Η πτώση του πέλματος λόγω των εκφυλιστικών παθήσεων είναι σπάνια και λίγες έρευνες έχουν ασχοληθεί με αυτό.

Η πτώση του πέλματος (drop foot) είναι η αδυναμία ή η ανικανότητα της ποδοκνημικής και των δακτύλων να εκτελέσουν την κίνηση της έκτασης. Η αιτία του μπορεί να είναι νευρολογική, κεντρικής (εγκεφαλικό, νόσος κινητικού νευρώνα, σκλήρυνση κατά πλάκας κα.) ή περιφερικής (οσφυϊκές ριζοπάθειες, μονονευροπάθειες ή τραυματισμός του περονιαίου νεύρου κα.) αιτιολογίας. Η αδυναμία αυτή που παρατηρείται στην φυσιολογική έκταση, οδηγεί σε μη φυσιολογικό τρόπο βάδισης (καλπαστικό βηματισμό) και μπορεί να οδηγήσει σε πολλαπλές πτώσεις και τραυματισμούς. Αυτό μειώνει την ποιότητα ζωής του ατόμου και της κινητικότητάς του.

Στην έρευνά μας θα μελετήσουμε την ανατομία της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, τις εκφυλιστικές παθήσεις από τις οποίες μπορεί να επηρεαστεί, το drop foot που μπορεί να είναι αποτέλεσμα αυτών, τον φυσικοθεραπευτικό τρόπο αντιμετώπισης τους και την αποτελεσματικότητα αυτού.

Για τον εντοπισμό ερευνών που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα έγινε αναζήτηση στο Pubmed και στο Google Scholar με την χρήση των όρων: Degenerative, Spinal, Lumbar, Disease, Nonoperational, Nonsurgical, Conservative, Drop Foot, Foot Drop, Ankle Dorsiflexion, Dorsiflexion Palsy, Steppage Gait, Motor Radiculopathy, Spondylolisthesis, Spondylolysis, Spinal Stenosis, Disk Disease, Herniated Disk, Ankle-Foot Orthosis, Manipulation, Treatment, Physical Therapy, Exercises

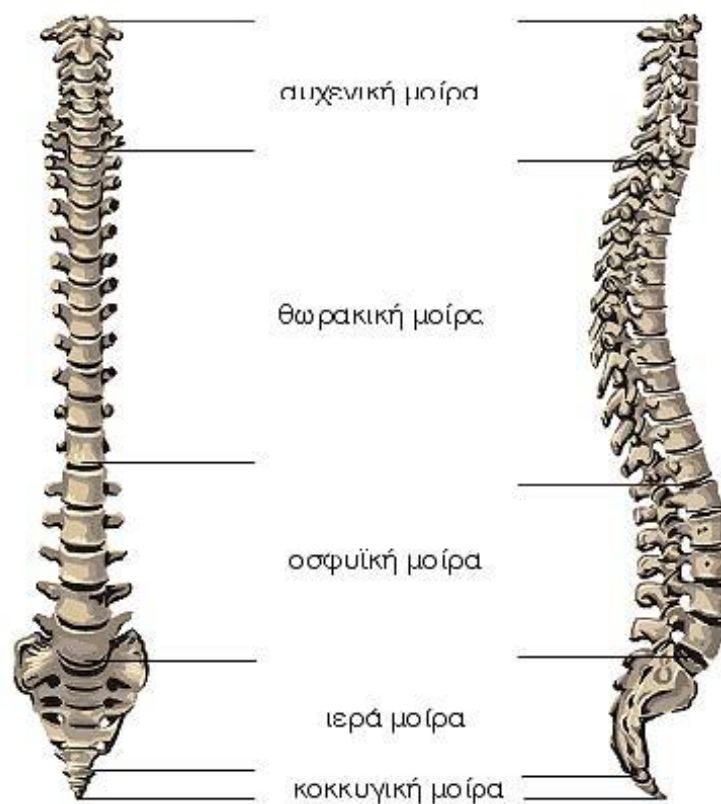
Γενικό μέρος

Κεφαλαίο 1^ο

Ανατομία Σπονδυλικής Στήλης

1.1 Οστά

Η σπονδυλική στήλη (ΣΣ) είναι ο βασικός σκελετός του κορμού και σχηματίζεται από 33 σπόνδυλους και μεσοσπονδύλιους δίσκους. Από αυτούς οι 7 είναι αυχενικοί σπόνδυλοι, οι 12 είναι θωρακικοί, 5 είναι οσφυϊκοί, πέντε είναι οι ιεροί σπόνδυλοι που συνοστεώνονται και σχηματίζουν το ιερό οστό και τρεις ως τέσσερις είναι οι κοκκυγικοί που ενώνονται και σχηματίζουν τον κόκκυγα. (Εικόνα 1)



Εικόνα 1 Σπονδυλική Στήλη (Τροποποιημένο από www.pelmasoft.com)

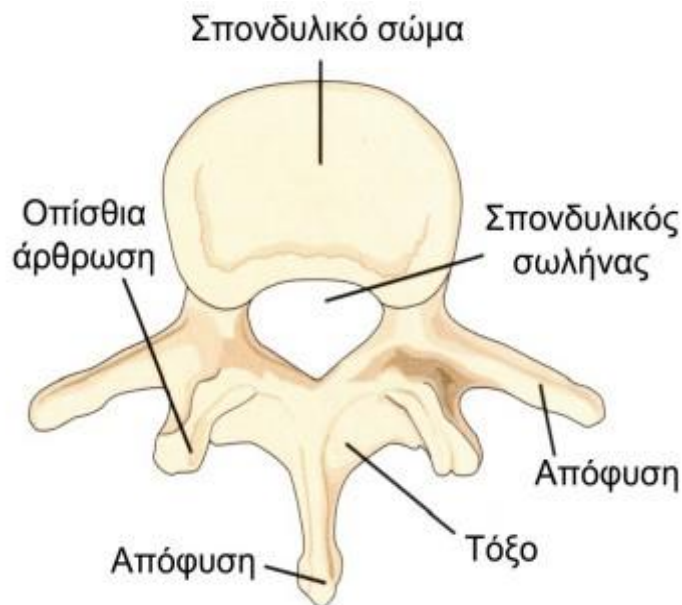
Ένας σπόνδυλος αποτελείται από το σπονδυλικό σώμα και το σπονδυλικό τόξο. Το σώμα βρίσκεται στη μπροστινή πλευρά και δέχεται το μεγαλύτερο βάρος. Καθώς το βάρος που πρέπει να υποστηρίζεται αυξάνει όσο πλησιάζουμε στη οσφυϊκή μοίρα, το μέγεθος του σώματος των σπονδύλων αυξάνει και αυτό.

Στην οπίσθια επιφάνεια των σωμάτων συνδέονται τα σπονδυλικά τόξα. Η σύνδεση αυτή επιτυγχάνεται με τους αυχένες των τόξων, ενώ τα ίδια τα τόξα σχηματίζονται από το δύο πέταλά τους, το αριστερό και το δεξί τα οποία ενώνονται στη μέση γραμμή.

Τα σπονδυλικά τόξα βρίσκονται στην ίδια ευθεία γραμμή. Μαζί με το οπίσθιο μέρος των σπονδυλικών σωμάτων σχηματίζουν τον σπονδυλικό σωλήνα ο οποίος έχει την αρχή του στον Α₁ σπόνδυλο και καταλήγει στον Ι₅. Ο σωλήνας αυτός προστατεύει ευαίσθητες δομές

όπως τον νωτιαίο μυελό, τις μήνιγγες του νωτιαίου μυελού αιμοφόρα αγγεία και τα κεντρικά τμήματα των νωτιαίων νεύρων.

Τα σπονδυλικά τόξα έχουν συνήθως τρεις αποφύσεις: Τις εγκάρσιες τις ακανθώδεις και τις άνω και κάτω αρθρικές αποφύσεις. Οι εγκάρσιες αποφύσεις βρίσκονται στα πλάγια της ένωσης του πετάλου με τον αυχένα του, αμφοτερόπλευρα. Οι ακανθώδεις αποφύσεις βρίσκονται στο σημείο συνένωσης του αριστερού και του δεξιού πετάλου του σπονδυλικού τόξου. Στην περιοχή συνένωσης του αυχένα με το τόξο, βρίσκονται επίσης και οι ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις. (Εικόνα 2)



Εικόνα 2 Τυπικός σπόνδυλος (Τροποποιημένο από www.spinehealth.gr)

Τα facet αποτελούν θέσεις άρθρωσης με τους υπερκείμενους και υποκείμενους σπονδύλους. Οι ακανθώδεις και εγκάρσιες αποφύσεις αποτελούν θέσεις πρόσφυσης μυών και συνδέσμων της σπονδυλικής στήλης.

Ανάμεσα στο κάτω τμήμα του αυχένα ενός υπερκείμενου σπονδύλου και το άνω τμήμα του αυχένα του υποκείμενου σπονδύλου σχηματίζεται ένα τρήμα το οποίο ονομάζεται μεσοσπονδύλιο. Από το τρήμα αυτό διέρχονται αιμοφόρα αγγεία και νωτιαία νεύρα τα οποία προέρχονται η καταλήγουν στο εσωτερικό του σπονδυλικού σωλήνα (Drake R. 2007).

Από τους αυχενικούς σπονδύλους αξίζει να αναφερθεί ότι ο Α₁ σπόνδυλος (άτλαντας) δεν διαθέτει σπονδυλικό σώμα ενώ ο Α₂ σπόνδυλος (άξονας) διαθέτει μια ακόμα απόφυση, την οδοντοειδή με την οποία αρθρώνεται με τον άτλαντα (Platzer W. 2009).

1.2 Μεσοσπονδύλιος δίσκος

Ανάμεσα στα σώματα των σπονδύλων βρίσκεται μία δομή που ονομάζεται μεσοσπονδύλιος δίσκος. Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος αποτελείται από τον πυκτοειδή πυρήνα ο οποίος περιβάλλεται από έναν εξωτερικό ινώδη δακτύλιο. Ο ινώδης δακτύλιος αποτελείται από ίνες κολλαγόνου και από ινώδη χόνδρο. Ο πυκτοειδής πυρήνας έχει ζελατινώδη μορφή και συγκρατείται από τον ινώδη δακτύλιο. Αυτή η δομή βοηθάει στην απορρόφηση και την κατανομή φορτίων στον σπόνδυλο. Όταν δέχεται πίεση ο μεσοσπονδύλιος δίσκος συμπιέζεται ενώ στις διάφορες κινήσεις της σπονδυλικής στήλης συμπιέζεται η εκτείνεται μονόπλευρα. Όταν απομακρυνθεί η δύναμη που προκαλεί τις παραμορφώσεις τότε ο μεσοσπονδύλιος δίσκος επιστρέφει στην αρχική του μορφή. (Εικόνα 3)

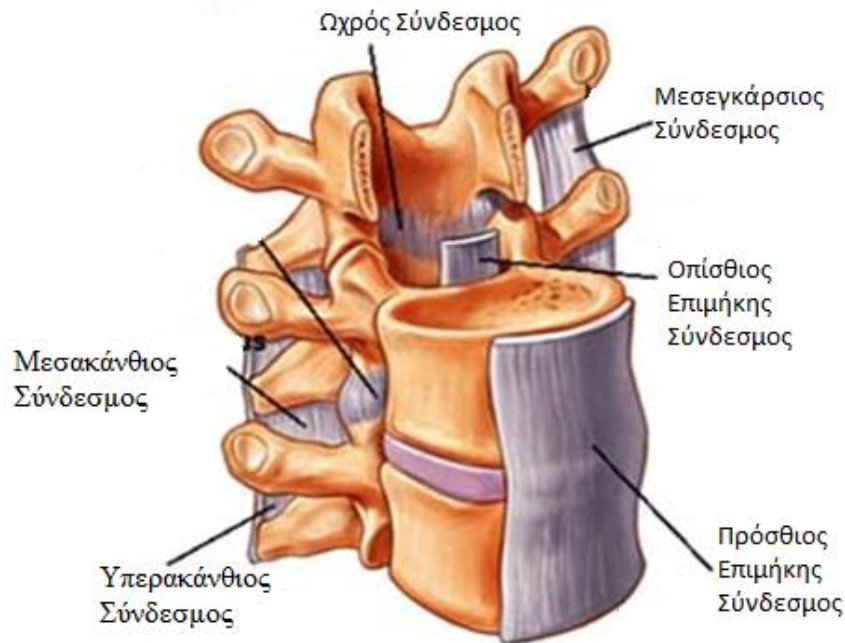


Εικόνα 3 Μεσοσπονδύλιος Δίσκος (Τροποποιημένο από www.papaloucasn.com)

Με την πάροδο των χρόνων, ο πυκτοειδής πυρήνας συρρικνώνεται με αποτέλεσμα ο ινώδης δακτύλιος γύρω του να χαλαρώνει και να σχίζεται πιο εύκολα. Από αυτές στις σχισμές ο πυκτοειδής πυρήνας μπορεί λόγω των πιέσεων που δέχεται να ωθηθεί προς την περιοχή του νωτιαίου σωλήνα και να προκαλέσει βλάβες λόγω πίεσης στον νωτιαίο μυελό ή στα περιφερικά νεύρα. Αυτή η κατάσταση του μεσοσπονδύλιου δίσκου ονομάζεται κήλη του πυκτοειδούς πυρήνα (Platzer W. 2009).

1.3 Σύνδεσμοι ΣΣ

Η ΣΣ διαθέτει συνδέσμους οι οποίοι είναι: Ο πρόσθιος και ο οπίσθιος επιμήκης, οι ωχροί, ο αυχενικός οι μεσεγκάρσιοι, οι υπερακάνθιοι και οι μεσακάνθιοι. Οι επιμήκεις σύνδεσμοι (πρόσθιος και οπίσθιος) βρίσκονται στην πρόσθια και την οπίσθια επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων αντίστοιχα. Η λειτουργία τους είναι να περιορίζουν τις κινήσεις της ΣΣ και κατά συνέπεια να προστατεύουν τους μεσοσπονδύλιους δίσκους από υπέρμετρες φορτίσεις. Οι ωχροί σύνδεσμοι βρίσκονται ανάμεσα στα σπονδυλικά τόξα, στην έσω και ραχιαία πλευρά των μεσοσπονδύλιων τρημάτων. Καθώς είναι ελαστικοί, βοηθάνε στην επαναφορά της ράχης από την κάμψη στην έκταση. Ο αυχενικός σύνδεσμος βρίσκεται πάνω στις ακανθώδεις αποφύσεις των αυχενικών σπονδύλων και αποτελεί σημείο πρόσφυσης μυών. Οι μεσεγκάρσιοι βρίσκονται ανάμεσα στις εγκάρσιες αποφύσεις των σπονδύλων, οι μεσακάνθιοι ανάμεσα στις ακανθώδεις αποφύσεις των σπονδύλων και οι υπερακάνθιοι ξεκινάνε από την ακανθώδη απόφυση του Α7 σπονδύλου και καταλήγουν στο ιερό. Λειτουργία τους είναι να περιορίζουν τις κινήσεις της ΣΣ και να προστατεύουν έτσι από τραυματισμούς (Platzer W. 2009). (Εικόνα 4)



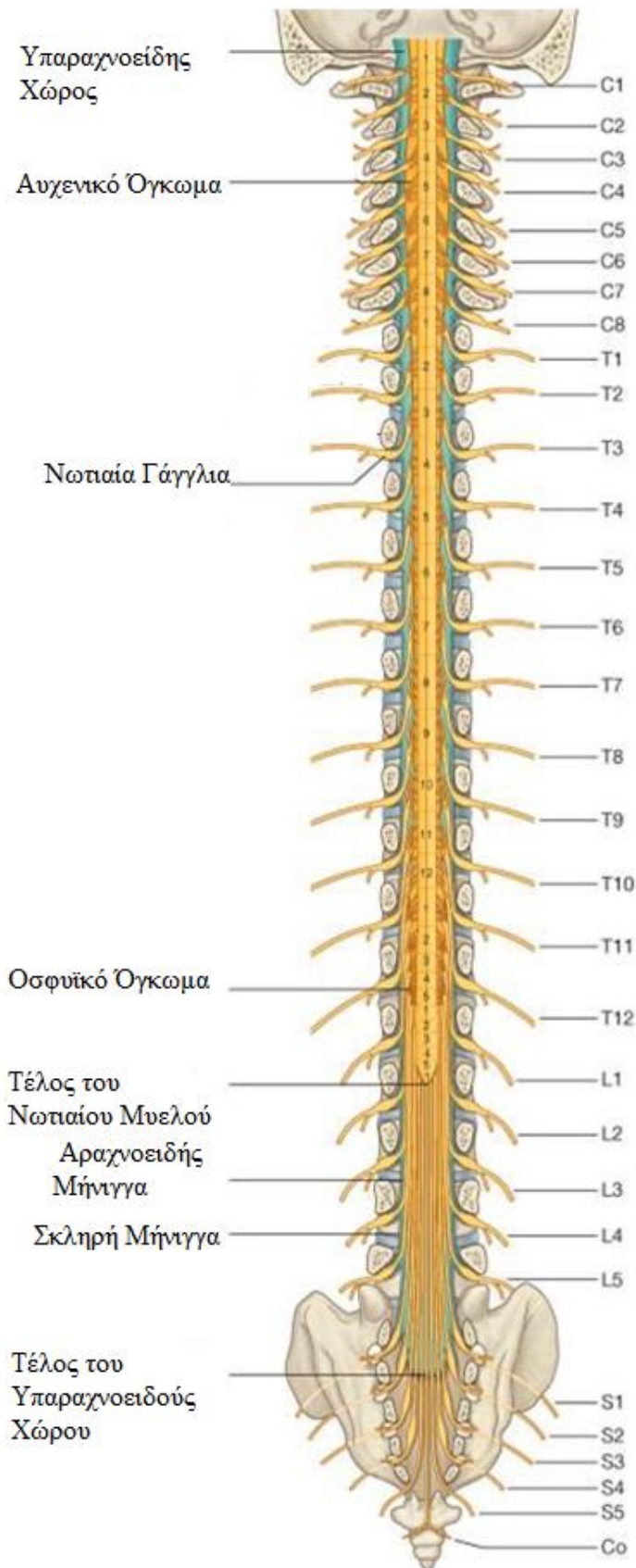
Εικόνα 4 Σύνδεσμοι ΣΣ τροποποιημένο απο (www.spineuniverse.com)

1.4 Μύες ΣΣ

Οι μύες της ράχης χωρίζονται σε ετερόχθονες και αυτόχθονες καθώς και σε τρεις στιβάδες: την επιπολή την μέση και την εν τω βάθει. Οι ετερόχθονες μύες κινούν τα άνω άκρα και των θώρακα. Οι αυτόχθονες μύες στηρίζουν και κινούν την ΣΣ καθώς και συνεργάζονται με άλλους μύες για την κίνηση της κεφαλής. Την επιπολή στιβάδα αποτελούν : ο τραπεζοειδής, ο πλατύς ραχιαίος, ο ανελκκτήρας της ωμοπλάτης και οι ρομβοειδείς (μείζον και έλασσον). Στην μέση στιβάδα περιλαμβάνονται ο οπίσθιος άνω και κάτω οδοντωτός. Τέλος στην εν τω βάθει στιβάδα περιλαμβάνονται: ο κεφαλικός και αυχενικός σπληνιοειδής, οι μεσακάνθιοι, οι εγκαρσιακανθώδεις, οι μεσεγκάρσιοι και οι εγκαρσιακανθώδεις (Drake R. 2007).

1.5 Νευρικό σύστημα ΣΣ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ο σπονδυλικός σωλήνας προστατεύει των νωτιαίο μυελό. Ο νωτιαίος μυελός (NM) είναι μέρος του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ). Εκτείνεται από το ινιακό τρήμα μέχρι τον Ο₁-Ο₂ σπόνδυλο. Στο κατώτερο μέρος του σχηματίζει τον μυελικό κώνο και έπειτα καταλήγει ως μία δομή που ονομάζεται τελικό νηματίο. Η οπίσθια μέση αύλακα και η πρόσθια μέση σχισμή σχηματίζουν τα όρια των δύο μισών του NM. Νευρικές ίνες εισέρχονται οπίσθια και εξέρχονται πρόσθια δημιουργώντας τις οπίσθιες (ραχιαίες) ρίζες και τις πρόσθιες (κοιλιακές) ρίζες. Αυτές στην συνέχεια ενώνονται και δημιουργούν τα νωτιαία νεύρα. Τα νωτιαία νεύρα δημιουργούν 31 ζευγάρια (8 αυχενικά, 12 θωρακικά, 5 οσφυϊκά, 5 ιερά και 1 κοκκυγικό) (Kahle W. 2010). (Εικόνα 5)



© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com

Εικόνα 5 Νωτιαίος μυελός τροποποιημένο απο (www.studyblue.com)

Τα νωτιαία νεύρα χωρίζονται σε τέσσερις κλάδους: Τον αναστομωτικό, τον πρόσθιο, τον οπίσθιο και τον παλίνδρομο μηνιγγικό. Μετά την έξοδό τους από τον σπονδυλικό σωλήνα τα δημιουργούν πλέγματα τα οποία προσφέρουν νεύρωση τόσο στα άνω όσο και στα κάτω άκρα. Τα πλέγματα αυτά ονομάζονται βραχιόνιο και οσφυοϊερό πλέγμα. Το βραχιόνιο σχηματίζεται από τους πρόσθιους κλάδους των Α₅-Α₈ και μέρος του Θ₁ ενώ το οσφυοϊερό σχηματίζεται από τους πρόσθιους κλάδους των Ο₁-Ι₃.

Από το βραχιόνιο πλέγμα εκφύονται το ραχιαίο της ωμοπλάτης νεύρο, το μακρό θωρακικό, το θωρακορραχιαίο, το υπερπλάτιο, το μυοδερματικό, το υποκλείδιο, το έσω και έξω θωρακικό, το ωλένιο, το μασχαλιαίο, το έσω δερματικό του βραχίονα, το έξω δερματικό του πήχη, το μέσο, το κερκιδικό και το υπόπλατιο νεύρο.

Από το οσφυοϊερό εκφύονται το θυροειδές, το μηριαίο, το λαγονοϋπογάστριο, το λαγονοβουβονικό, αιδιομηρικό, το άνω και κάτω γλουτιαίο, το οπίσθιο μηροδερματικό, το ισχιακό και το αιδουκό νεύρο. Το ισχιακό νεύρο διαχωρίζεται στο κνημιαίο και το κοινό περονιαίο το οποίο έπειτα χωρίζεται το επιπολής και εν τω βάθει περονιαίο (Kahle W. 2010).

Κεφαλαίο 2^ο

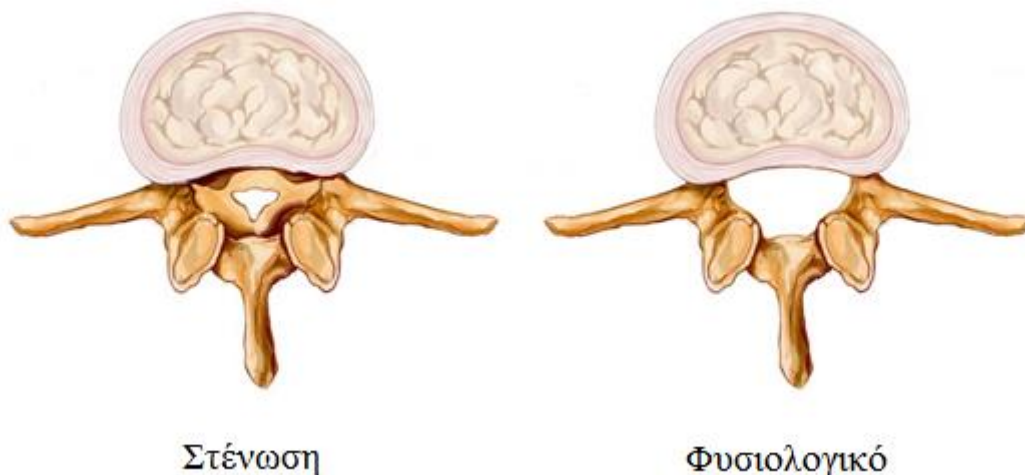
Εκφυλιστικές παθήσεις

Οι εκφυλιστικές παθήσεις επηρεάζουν το νευρικό σύστημα, μειώνουν την ποιότητα της ζωής των ανθρώπων λόγω του πόνου και των δυσλειτουργιών που προκαλούν και καταλήγουν συχνά σε χειρουργείο (Lindbäck Y. 2016).

Μερικές από αυτές είναι:

2.1 Σπονδυλική στένωση

Σπονδυλική στένωση είναι η μείωση του διαθέσιμου χώρου στον σπονδυλικό σωλήνα λόγω υπερτροφίας. Η εκφύλιση των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων και των μεσοσπονδύλιων δίσκων καθώς και η αναδίπλωση του ωχρού συνδέσμου, είναι οι κύριες αιτίες που οδηγούν στην στένωση αυτή. (Εικόνα 5)



Εικόνα 6 Σπονδυλική Στένωση τροποποιημένο από (www.arthroscopicsurgery.gr)

Η σπονδυλική στένωση χωρίζεται σε συγγενή ή επίκτητη ή σε συνδυασμό των δύο, καθώς και σε κεντρική σπονδυλική ή πλάγια στένωση. Κεντρική χαρακτηρίζεται η σπονδυλική στένωση όταν ασκείται πίεση στον επισκληρίδιο χώρο του νωτιαίου σωλήνα. Πλάγια είναι η πίεση που ασκείται σε είτε απευθείας σε νευρική ρίζα είτε σε ένα σπονδυλικό τρήμα είτε κοντά σε ένα σπονδυλικό τρήμα.

Η σπονδυλική στένωση εκδηλώνεται με οσφυαλγία με πόνο που επεκτείνεται και στο κάτω άκρο (νευρογενής διαλείπουσα χωλότητα). Τις περισσότερες φορές, τα κλινικά ευρήματα είναι ελάχιστα.

Ο κύριος τρόπος διάγνωσης της σπονδυλικής στένωσης μέσω της κλινικής εξέτασης, είναι η αναγνώριση της νευρογενούς διαλείπουσας χωλότητας που γίνεται μέσω λήψης ιστορικού. Τα συμπτώματά της είναι πόνος, κράμπες, αδυναμία, μυρμηκίες και αιμωδίες σε ένα ή και

στα δύο άκρα. Η πρόσθια κάμψη του κορμού και το κάθισμα, μειώνουν τα συμπτώματα ενώ η βάδιση ή η ορθοστασία τα επιδεινώνουν.

Διαγνωστική απεικόνιση γίνεται με μαγνητική ή μεταμυελογραφική αξονική τομογραφία. Οι απλές ακτινογραφίες πραγματοποιούνται για να αποκλειστεί το ενδεχόμενο παθολογίας του οστού.

Η συντηρητική θεραπεία της σπονδυλικής στένωσης προβλέπει σε χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών, ασκήσεις σταθεροποίησης του κορμού και καμπτικές ασκήσεις. Για την χειρουργική θεραπεία θα πρέπει πρώτα να ταυτοποιηθεί ο λόγος της συμπίεσης καθώς και αν υπάρχουν άλλες παθολογίες οι οποίες οδηγήσουν σε αστάθεια. Εάν αυτό συμβαίνει, τότε μαζί με την αποσυμπίεση γίνεται και σταθεροποίηση της ΣΣ (Brotzman B. 2007).

2.2 Σπονδυλόλυση & σπονδυλολίθιση

Η σπονδυλόλυση προκαλείται από έλλειμμα του ισθμού του σπονδύλου (Η περιοχή μεταξύ ανάντης και κατάντης αρθρικής απόφυσης). Αυτό μπορεί να οφείλεται σε πολλά αίτια από κάταγμα κόπωσης μέχρι και τραυματικό κάταγμα. Η σπονδυλόλυση είναι πιο συχνή στους άντρες και ιδιαίτερα στους αθλητές που συμμετέχουν σε αθλήματα με επαναλαμβανόμενη έκταση και στροφή όπως η κολύμβηση σε στυλ πεταλούδα, το άλμα επί κοντό, το αμερικάνικο ποδόσφαιρο, ο ακοντισμός και το τζούντο.

Όταν υπάρχει σπονδυλόλυση και από τοις δύο πλευρές του σπονδύλου, τότε μπορεί το σώμα του σπονδύλου να ολισθήσει σε σχέση με τους άλλους, μια κατάσταση που είναι γνωστή ως σπονδυλολίθιση. Η σπονδυλολίθιση είναι πιο συχνή στο επίπεδο O₅ και στην συνέχεια στον O₄ και O₃.

Ο Wiltse (1969) κατατάσσει την σπονδυλολίθιση σε πέντε τύπους:

Τύπος 1: Συγγενής η οποία προκαλείται από διαπλαστικές αρθρικές αποφύσεις του ιερού οστού που με την σειρά του προκαλεί την μετατόπιση του ενός σπονδύλου σε σχέση με τον άλλο.

Τύπος 2: Ισθμική η οποία προκύπτει από κατάγματα κόπωσης των ισθμών

Τύπος 3: Εκφυλιστική η οποία προκαλείται από αστάθεια λόγω αρθρίτιδας των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων

Τύπος 4: Η τραυματική η οποία προκαλείται από κάταγμα ισθμού λόγω οξύ τραυματισμού

Τύπος 5: Η παθολογική η οποία προκαλείται από οποιαδήποτε πάθηση των οστών που μπορεί να αποσταθεροποιήσει τις ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις

Οι ασθενείς με σπονδυλολίθιση μπορεί να παρατηρηθεί βάδιση με κάμψη γονάτων και ισχίων (Σημείο Phalen-Dickson) ενώ συχνά έχουν οσφυαλγία παρασπονδυλικά και στην περιοχή των γλουτών. Το εύρος κίνησης και η οσφυϊκή λόρδωση είναι μειωμένα και οι οπίσθιοι μηριαίοι είναι υπερβολικά ανελαστικοί.

Ο απεικονιστικός έλεγχος γίνεται συχνότερα με πλάγιες ή λοξές ακτινογραφίες για να αναδείξουν το πιθανό κάταγμα του ισθμού. Καθώς οι ακτινογραφίες δεν επιβεβαιώνουν πάντα την έλλειψη της συνέχειας του ισθμού, χρησιμοποιούνται επιπλέον η αξονική τομογραφία, η μαγνητική τομογραφία και το SPECT (Σπινθηρογράφημα με υπολογιστική

τομογραφία εκπομπής μονοενεργειακής δέσμης φωτονίων). Με τον τελευταίο τρόπο είναι επίσης δυνατό να διαπιστωθεί εάν το κάταγμα βρίσκεται σε φάση επούλωσης.

Η κλινική εξέταση για την σπονδυλολίσθηση γίνεται με την ψηλάφηση των ακανθωδών αποφύσεων. Σε περίπτωση που ο εξεταστής νιώσει ένα σκαλοπάτι ανάμεσά τους, είναι πιθανό ο ασθενής να έχει σπονδυλολίσθηση σε εκείνο το επίπεδο. Ακόμα η κάμψη του κορμού θα είναι περιορισμένη και μπορεί να μειώνει τα συμπτώματα ενώ αντίθετα, οι στροφές και οι πλάγιες κάμψεις τα εντείνουν.

Μια κλινική δοκιμασία για εντοπισμό βλάβης του ισθμού είναι η δοκιμασία του πελαργού. Ο ασθενής στέκεται στο ένα του πόδι και ο εξεταστής εκτείνει και στρέφει το κορμό παθητικά προς την πλευρά που είναι το σκέλος στο οποίο στηρίζεται ο ασθενής. Η δοκιμασία είναι θετική όταν αναπαράγονται τα συμπτώματα του ασθενή.

Όταν η σπονδυλολίσθηση είναι ήπιας μορφής τότε οι περισσότεροι ασθενείς ανταποκρίνονται με συντηρητικά μέσα όπως περιορισμός δραστηριοτήτων, ασκήσεις ενδυνάμωσης κοιλιακών, σταθεροποίησης, αντοχής και κινητικού ελέγχου, εφαρμογή νάρθηκα, εκπαίδευση στην εκτέλεση δραστηριοτήτων με το σωστό εμβιομηχανικό τρόπο, φυσικοθεραπεία και ασκήσεις ελαστικότητας μυών.

Οι ασκήσεις σταθεροποίησης δυναμώνουν τους μύες γύρω από την ΣΣ βοηθώντας έτσι να διατηρηθεί σε σωστή θέση ενώ οι ασκήσεις ελαστικότητας βοηθάνε τους οπίσθιους μηριαίους να διατηρούν την ελαστικότητά τους μειώνοντας έτσι την μειωμένη λόρδωση που η ανελαστικότητά τους προκαλεί

Σκοπός της συντηρητικής θεραπείας είναι να επιστρέψει ο ασθενής στις δραστηριότητές του πριν την κάκωση. Σε περιπτώσεις που οι ασθενείς δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική θεραπεία ή τα συμπτώματά τους δεν μειώνονται αρκετά ώστε να επιστρέψουν στις δραστηριότητές τους, τότε μπορεί να καταφύγουν σε χειρουργείο σπονδυλοδεσίας ή οστεοσύνθεσης ισθμού. Τα κριτήρια που πρέπει να πληρούνται για να υποβληθεί ένα παιδί ή ένας έφηβος με σπονδυλολίσθηση/ σπονδυλόλυση σε χειρουργική θεραπεία είναι:

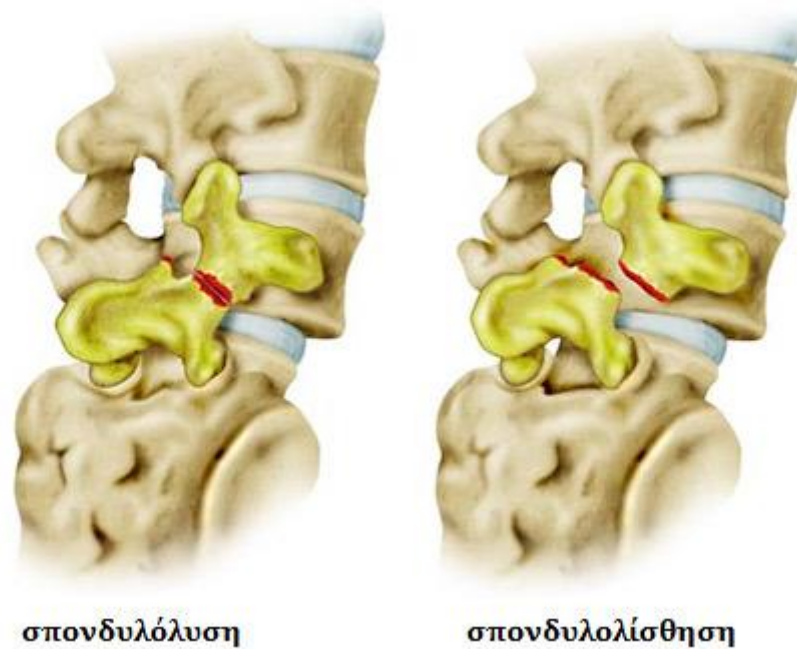
- Μη υποχώρηση των συμπτωμάτων για έναν χρόνο, με επιθετική συντηρητική θεραπεία
- Σκολίωση ή πλάγια ολίσθηση
- Ανελαστικοί οπίσθιοι μηριαίοι
- Ανωμαλίες στην στάση του σώματος
- Παθολογική βάδιση
- Προοδευτικό νευρολογικό έλλειμμα
- Επιδείνωση της ολίσθησης ακόμα και αν δεν προκαλεί συμπτώματα
- Ψυχολογικά προβλήματα λόγω της νόσου
- Υψηλή γωνία ολίσθησης του Ο5 πάνω από το ιερό οστό μεγαλύτερη από 40°-50° μοίρες

Οι ενδείξεις χειρουργικής θεραπείας για τους ενήλικες είναι:

- Συμπτωματική ισθμική σπονδυλολίσθηση
- Συνοδοί εκφυλιστικές αλλοιώσεις
- Εκφυλιστική σπονδυλολίσθηση με προοδευτικά συμπτώματα
- Απώλεια αισθητικότητας/ αντανακλαστικών

- Συμπτώματα διάρκειας μεγαλύτερο των τεσσάρων μηνών που έχουν επίπτωση στη ποιότητα ζωής του ασθενή
- Προοδευτικά νευρολογικά ελλείμματα/ μυϊκή αδυναμία
- Δυσλειτουργία ορθού/ ουροδόχου κύστης
- Νευρογενή διαλείπουσα χωλότητα
- Σχετιζόμενη τμηματική αστάθεια

(Brotzman B. 2015)



Εικόνα 7 Σπονδυλόλυση & Σπονδυλολίσθηση τροποποιημένο (απο www.iatronet.gr)

2.3 Κήλες μεσοσπονδύλιου δίσκου

Οι κήλες μεσοσπονδύλιου δίσκου προκαλούνται από ασυμμετρίες και ανισοροπίες φόρτισης του δίσκου που μπορεί να προκαλέσουν αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού (Φουσέκης Κ. 2015) ή από την φυσιολογική διαδικασία της γήρανσης λόγω απώλειας υγρών του πυρήνα (Platzer W. 2009)

Οι κήλες των μεσοσπονδύλιων δίσκων συνήθως εκδηλώνονται με οξεία και αιφνίδια έναρξη οσφυϊκού πόνου και ριζιτικό πόνο που αντανακλάται στο κάτω άκρο (Brotzman B. 2007).

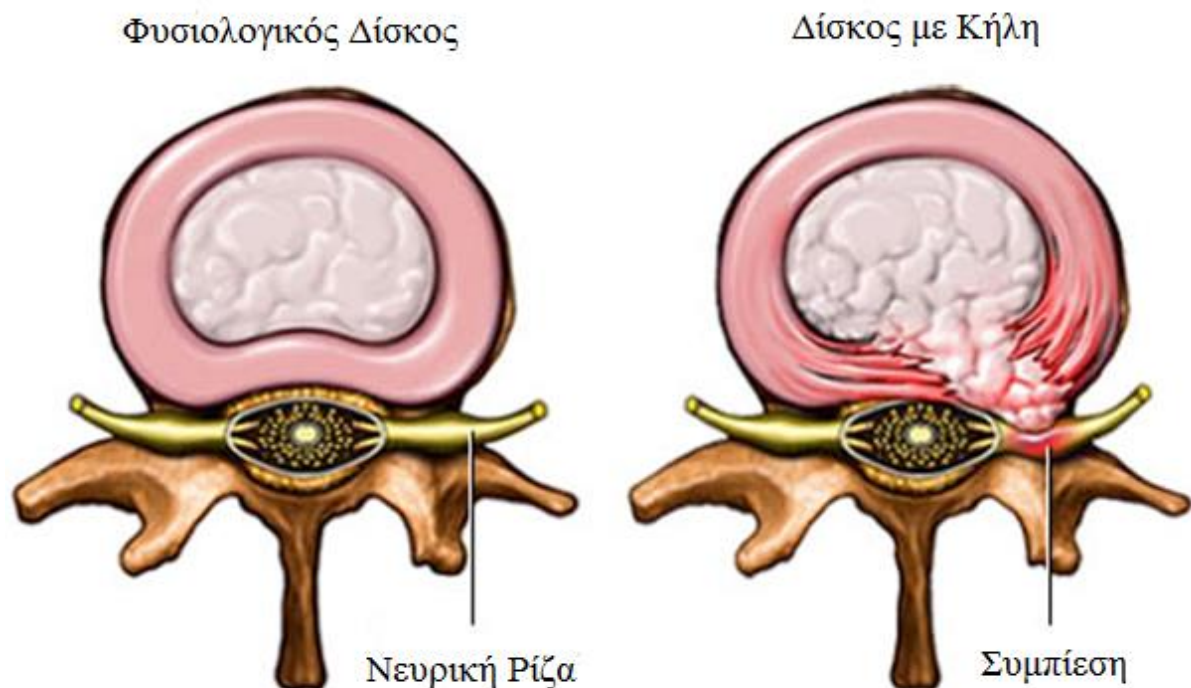
Τα συμπτώματα μπορεί να εντείνονται με τον βήχα ή την αύξηση την ενδοκοιλιακής πίεσης. Ακόμη μπορεί να παρουσιαστούν παραισθησίες, υπαισθησίες ή και μυϊκή αδυναμία στο κάτω άκρο. Ο ασθενής μπορεί να στέκεται με πλάγια κλίση του σώματος λόγω μυϊκού σπασμού ενώ οι κινήσεις που γίνονται στην ράχη είναι περιορισμένες. Η άρση τεταμένου σκέλους είναι περιορισμένη και επώδυνη ενώ η ραχιαία κάμψη του άκρου ποδός και η διάταση δίκην χορδής τόξου του κοινού περνιαίου μπορεί να επιτείνουν τον πόνο.

Η νευρολογική εξέταση μπορεί να δείξει μυϊκή αδυναμία, μείωση αντανακλαστικών και της αισθητικότητας της περιοχής που νευρώνεται από το πάσχον νεύρο.

Σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να προκληθεί ιππουριδική συνδρομή που οδηγεί σε κατακράτηση ούρων και μπορεί να προκαλέσει σοβαρές και μη αναστρέψιμες βλάβες (Solomon L. 2010).

Το μεγαλύτερο ποσοστό των κηλών συμβαίνει στο επίπεδο O₄-O₅ ή στο O₅-I₁. Το 75% των κηλών υφίεται μέσα σε 6 μήνες ενώ μόνο το 5-10% των ασθενών καταφεύγουν σε χειρουργείο (Brotzman B. 2007) .

Για την διάγνωση των μεσοσπονδύλιων κηλών γίνεται μυελογραφία ή δισκογράφημα που απεικονίζουν τον δίσκο με λεπτομέρειες ωστόσο είναι πιθανό να έχουν παρενέργειες. Η αξονική και μαγνητική τομογραφία είναι τα μέσα που προτιμώνται για την απεικόνιση βλάβης του δίσκου. Ακτινογραφίες γίνονται ώστε να αποκλειστεί ενδεχόμενο οστικής νόσου και όχι για απεικόνιση βλάβης του δίσκου.



Εικόνα 8 Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου τροποποιημένο από (www.webmd.com)

Η θεραπεία γίνεται με ένα από τρεις τρόπους: την ανάπαυση, την ανάταξη ή τη χειρουργική αφαίρεση (δισκεκτομή). Με την ανάπαυση, ο ασθενής βρίσκεται σε κατάκλιση με τα γόνατα και τα ισχία σε ελαφρά κάμψη και με έλξη της πύελου δέκα κιλών. Στην ανάταξη ο ασθενής βρίσκεται σε συνεχή κατάκλιση και έλξη για 2 εβδομάδες ενώ μπορεί να χορηγηθούν κορτικοστεροειδή επισκληρίδια και τοπικό αναισθητικό εάν τα συμπτώματα δεν υποχωρήσουν. Εάν τα συντηρητικά αυτά μέσα αποτύχουν, επιλέγεται η δισκεκτομή ως θεραπεία. Η χειρουργική αντιμετώπιση συνίσταται όταν υπάρχει ιππουριδική συνδρομή που δεν αποκαθιστάται μετά από 6 ώρες συντηρητικής θεραπείας, η επιδείνωση των συμπτωμάτων κατά την συντηρητική θεραπεία, ο σοβαρός περιορισμός ανύψωσης του σκέλους μετά από 2 εβδομάδες συντηρητικής θεραπείας και οι συχνές υποτροπιάζουσες κρίσεις.

Κατά το χειρουργείο, εκτίθεται η κήλη και το υλικό αφαιρείται. Η επέμβαση μπορεί να γίνει είτε ανοιχτά είτε ενδοσκοπικά (μικροδισκεκτομή)

Μετά το χειρουργείο ο ασθενής διδάσκεται ισομετρικές ασκήσεις και τον εργονομικό τρόπο επίκουσης, καθίσματος, άρσης βάρους και κατάκλισης. Ο ασθενής μπορεί να αναλάβει αλαφρά εργασία μετά από ένα μήνα και βαριά μετά από τρεις μήνες ενώ θα πρέπει να αποφεύγει την άρση βαρέων αντικειμένων (Solomon L. 2010).

2.4 Πτώση άκρου ποδός (Drop Foot)

Οι εκφυλιστικές παθήσεις μπορεί να οδηγήσουν σε διάφορα συνωδά προβλήματα, λόγω τραυματισμού του νευρικού ιστού, όπως παραισθησίες και αιμωδίες (Solomon L. 2010).

Η πτώση του άκρου ποδός ονομάζεται η κατάσταση κατά την οποία ο ασθενής έχει αδυναμία ή ανικανότητα να πραγματοποιήσει ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής (καλπαστικό βάδισμα). Αυτό οδηγεί στη διαταραχή βάρδισης του ατόμου και μπορεί να οδηγήσει σε πτώσεις και τραυματισμούς μειώνοντας έτσι την ποιότητα ζωής του ατόμου (Wang Y. 2014).

Η πτώση του άκρου ποδός είναι σημάδι ότι υπάρχει ένα υποβόσκων νευρολογικό, μυοσκελετικό ή ανατομικό πρόβλημα. Τις περισσότερες φορές προκαλείται λόγω νευρολογικής διαταραχής. Πολύ σπάνια ο μυϊκός ιστός είναι μη λειτουργικός ή πάσχει από ασθένεια. Τα νευρολογικά προβλήματα μπορεί να είναι κεντρικής ή περιφερικής αιτιολογίας. Επιπλέον υπάρχουν πολλές αναφορές σε drop foot που οφείλεται σε ασυνήθιστη αιτιολογία όπως κύστη του Becker, λέμφωμα Hodgkin, περινευρίωμα, ασθένεια του Paget και ιατρογενές drop foot μετά από αναισθησία στον ωτιαίο μυελό ή χειρουργείο ΣΣ (Liu K. 2013).

Η κήλη δίσκου και η στένωση του σπονδυλικού σωλήνα είναι οι δύο πιο συχνές εκφυλιστικές οσφυϊκές συνθήκες που μπορεί να προκαλέσουν πτώση του άκρου πόδα. Σε μία έρευνα των Aono H. et al το 2007 από τις 46 περιπτώσεις του drop foot που σχετιζόνταν με παθήσεις στην οσφυϊκή μοίρα, το 52% ήταν λόγω κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου και το 35% λόγω σπονδυλικής στένωσης. Σε δύο περιπτωσιολογικές μελέτες το 57% με πτώση άκρου ποδός είχε κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου ενώ το υπόλοιπο 43% είχε σπονδυλική στένωση Η σπονδυλολίση και η σπονδυλόλυση είναι λιγότερο κοινές αιτίες της πάθησης αυτής (Guigui P. 1998).

Η πτώση του άκρου ποδός μπορεί να οφείλεται στη συμπίεση μίας και μόνο νευρικής ρίζας. Ανεξάρτητα από τις σχετιζόμενες οσφυϊκές παθήσεις, το τμήμα O₄-O₅ είναι το πιο συνηθισμένο επίπεδο που προκαλεί drop foot, με αμέσως επόμενο το επίπεδο O₅-I₁ (Wang Y. 2013).

Οι εκφυλιστικές παθήσεις της ΟΜΣΣ συμπεριλαμβανομένων της οσφυϊκής στένωσης και των κηλών μεσοσπονδύλιου δίσκου, είναι από τις συχνές αιτίες για πόνο χαμηλά στη μέση και στο πόδι. Συχνά παρατηρούνται σε ηλικιωμένους ασθενείς και μπορεί να προκαλούν σοβαρά συμπτώματα όπως διαλείπουσα χωλότητα και αισθητικά ελλείμματα στο κάτω άκρο. (Kun L. 2013) Οι ασθενείς με πτώση άκρου ποδός συχνά παραπονιούνται για πόνο στα πόδι. Σπάνια, εμφανίζουν ανώδυνο drop foot εξαιτίας οσφυϊκής εκφυλιστικής νόσου. Για αυτούς τους ασθενείς, ο μόνος σκοπός της χειρουργικής επέμβασης είναι η βελτίωση της παράλυσης (Hiroyuki A. 2014).

Η χειρουργική αντιμετώπιση πτώσης άκρο ποδός που έχει προκληθεί από εκφυλιστική πάθηση στην ΟΜΣΣ είναι το χειρουργείο αποσυμπίεσης. Ωστόσο η πτώση του άκρου ποδός λόγω εκφυλιστικής πάθησης στην ΟΜΣΣ είναι σπάνια και λίγες έρευνες έχουν ασχοληθεί με αυτό το φαινόμενο (Kun L. 2013).

Η συντηρητική μέθοδος περιλαμβάνει χρήση ορθοτικών μέσων (Wang Y. 2014) ή χρήση ηλεκτρικού λειτουργικού ερεθισμού (Prenton S. 2016).

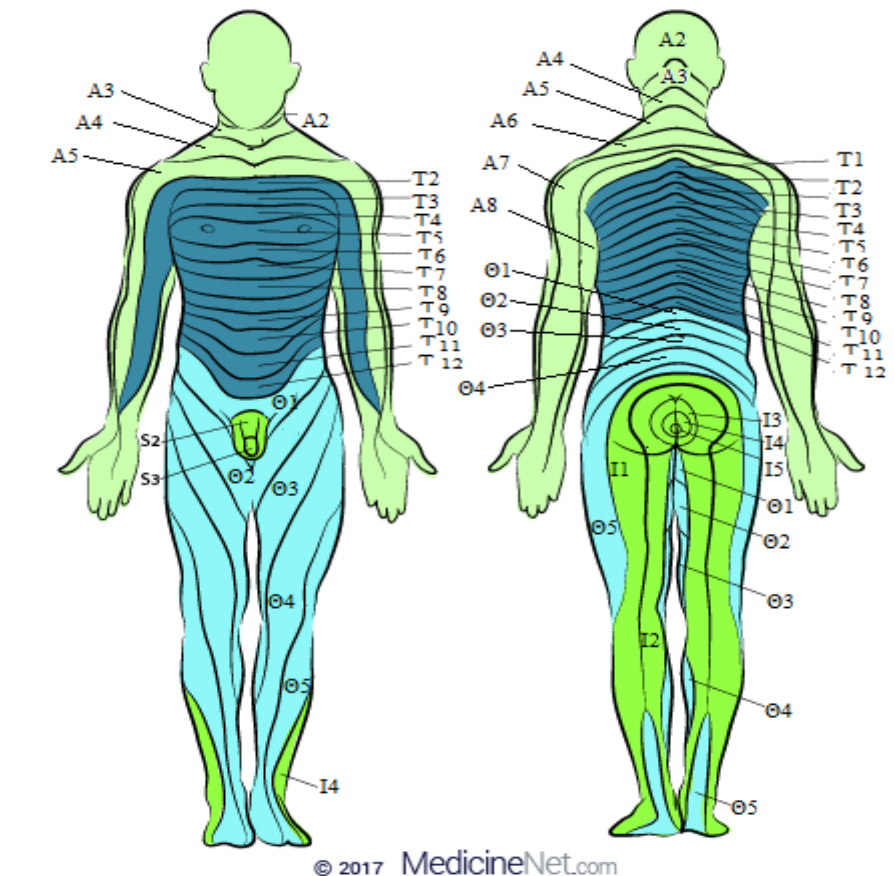
Ειδικό μέρος

Κεφάλαιο 3ο

Νευρομυϊκή αξιολόγηση

3.1 Δερμοτόμια & αισθητική αξιολόγηση

Συγκεκριμένες περιοχές του δέρματος λαμβάνουν και αποστέλλουν αισθητικές πληροφορίες από συγκεκριμένο νωτιαίο νεύρο. Δερμοτόμιο ονομάζεται η περιοχή του δέρματος που δέχεται αισθητικές ίνες από ένα ορισμένο επίπεδο του νωτιαίου μυελού. Τα δερμοτόμια μπορεί να υπερκαλύπτουν το ένα το άλλο ωστόσο ένα συγκεκριμένο τμήμα το κάθε δερμοτομίου μπορεί να προσδιοριστεί ως περιοχή που δέχεται ίνες από ένα και μόνο επίπεδο του ΝΜ. Για εντοπισμό τυχών βλάβης γίνονται δοκιμασίες αφής σε αυτές τις περιοχές (Drake R. 2007). (Εικόνα 9)



Εικόνα 9 Δερμοτόμια (Τροποποιημένο από www.emedicinehealth.com)

Η αίσθηση της αφής σε ένα δερμοτόμιο με βλάβη μπορεί να είναι αυξημένη, μειωμένη ή και κατηρηγμένη (υπεραισθησία, υπαισθησία και αναισθησία αντίστοιχα) σε σχέση με το υγιές αντίστοιχο άκρο. Ακόμα ο ερεθισμός της περιοχής μπορεί να είναι δυσάρεστος (δυσαισθησία) Η επίκρουση ενός νεύρου που οδηγεί σε αίσθημα μυρμηγκιάσματος στην

κατανομή του νεύρου είναι θετικό σημείο Tinell, δηλαδή επιβεβαιώνει τραυματισμό του περιφερικού νεύρου. Η εστία της βλάβης βρίσκεται στο μέρος με την μεγαλύτερη ευαισθησία στην δοκιμασία αυτή.

Η εν τω βάθει αισθητικότητα αποτελείται από την αίσθηση της δόνησης, την αίσθηση της θέσης στον χώρο, την θέση των αρθρώσεων στον χώρο και την στερεογνωσία (αναγνώριση αντικειμένων με την αφή). Για την εξέταση της αντίληψης της δόνησης, ένα όργανο που ονομάζεται διαπασών τοποθετείτε σε μια οστική προεξοχή και ο ασθενής ερωτάτε πότε νιώθει την δόνηση και πότε αυτή εξαφανίζεται. Για τον έλεγχο της θέσης στον χώρο, ζητείτε από τον ασθενή να εντοπίσει διάφορα μέλη του σώματός του, με τα μάτια κλειστά ενώ για την αίσθηση των αρθρώσεων στον χώρο, πάλι με τα μάτια κλειστά, μετακινεί ο φυσικοθεραπευτής μία άρθρωση σε θέσεις κάμψης/ έκτασης και ζητείται από τον ασθενή να περιγράψει την κίνηση. Η στερεογνωσία ελέγχεται επίσης με τα μάτια κλειστά δίνοντας στον ασθενή αντικείμενα και ζητώντας του να τα αναγνωρίσει με την αίσθηση της αφής (Solomon L. 2010).

3.2 Μυοτόμια, μυϊκός τόνος & ισχύς

Μυοτόμιο ονομάζεται η περιοχή ενός μυός που νευρώνεται αποκλειστικά από ένα επίπεδο του νωτιαίου μυελού. Ο έλεγχος των μυοτομιών για εντοπισμό βλαβών είναι πιο δύσκολος από ότι στα δερμοτόμια καθώς οι σκελετικοί μύες του σώματος νευρώνονται συνήθως από παραπάνω από ένα επίπεδα του νωτιαίου μυελού. Για να εντοπιστούν βλάβες με τον έλεγχο των μυοτομιών, χρήσιμο είναι να γίνει η διαδικασία με την κίνηση διαδοχικών αρθρώσεων, από το κέντρο προς την περιφέρεια (Drake R. 2007).

Ο έλεγχος του τόνου ενός μυός η μίας μυϊκής ομάδας γίνεται με την διάτασή τους. Ο αυξημένος μυϊκός τόνος προκαλείται από παθήσεις του ανώτερου κινητικού νευρώνα (εγκεφαλική παράλυση, εγκεφαλικό κλπ) ενώ ο μειωμένος μυϊκός τόνος από παθήσεις του κατώτερου κινητικού νευρώνα (πολιομυελίτιδα). Η δυσκαμψία που παρατηρείτε στη νόσο του Parkinson γνωστή και ως φαινόμενο του οδοντωτού τροχού, δεν θα πρέπει να μπερδεύεται με τον αυξημένο μυϊκό τόνο. Οι σπαστικοί μύες έχουν αυξημένη αδυναμία ενώ και οι τρεις παθήσεις του μυϊκού τόνου μειώνουν την ισχύ των μυών που επηρεάζουν.

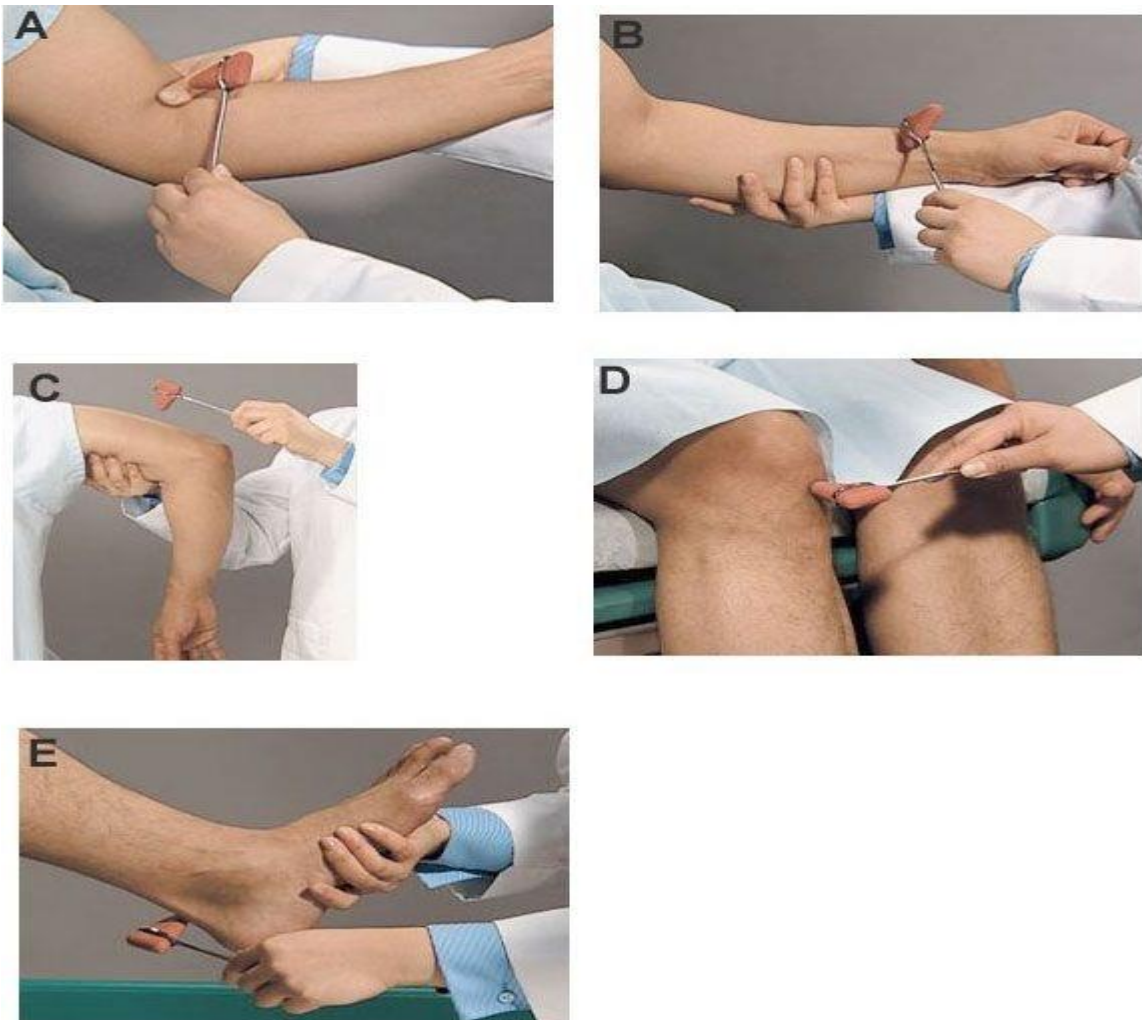
Ο έλεγχος της μυϊκής ισχύος γίνεται ζητώντας από τον ασθενή να εκτελέσει διάφορες κινήσεις ή να αντισταθεί στην προσπάθεια του εξεταστή να μετακινήσει το μέλος του ασθενή από μία συγκεκριμένη θέση που έχει υποδείξει. Πρώτα εξετάζεται το υγιές μέλος, έπειτα το πάσχον και στη συνέχεια συγκρίνονται οι επιδόσεις τους. Οι κινήσεις μπορούν να επιτευχθούν καλύτερα εφόσον γίνει επίδειξη από τον εξεταστή. Η μυϊκή ισχύς συχνότερα βαθμολογείται με την κλίμακα Medical Research Council που είναι η εξής:

- Βαθμός 0: Καμία κίνηση
- Βαθμός 1: Ελάχιστη κίνηση, μυϊκή σύσπαση
- Βαθμός 2: Κίνηση μετά από εξάλειψη της βαρύτητας
- Βαθμός 3: Κίνηση ενάντια στη βαρύτητα
- Βαθμός 4: Κίνηση υπό αντίσταση
- Βαθμός 5: Φυσιολογική ισχύς (Solomon L. 2010).

3.3 Αντανακλαστικά τενόντια και επιπολής

Για τον έλεγχο των τενόντιων αντανακλαστικών ο εξεταστής χτυπάει με το εξεταστικό σφυράκι τον τένοντα κοντά στην κατάφυση. Για την καλύτερη αποτελεσματικότητα της εξέτασης, καλό είναι τα χτυπήματα να είναι πολλαπλά και διαβαθμισμένης δύναμης ώστε να διαχωρίζονται οι διαβαθμίσεις της αντίδρασης. Η σειρά της δύναμης των χτυπημάτων είναι φθίνουσα και τα χτυπήματα συνεχίζονται εωσότου να μην λαμβάνονται πλέον αντανακλαστικές απαντήσεις. Οι δύο πλευρές συγκρίνονται ώστε να αντιληφθεί ο εξεταστής εάν υπάρχει διαφορά ανάμεσα στις δύο αρθρώσεις. Στο άνω άκρο μπορούν να ελεγχθούν τα αντανακλαστικά του δικέφαλου, του τρικέφαλου και του βραχιονοκερκιδικού ενώ στο κάτω άκρο ελέγχονται τα αντανακλαστικά του αχίλλειου και του επιγονατιδικού

Εάν ένα αντανακλαστικό είναι απών ή μειωμένο, αυτό υποδεικνύει διακοπή σε κάποιο σημείο της πορείας του καθώς και είναι ένα αξιόπιστο σημείο του επιπέδου της δυσλειτουργίας. Στις παθήσεις του ανώτερου κινητικού νευρώνα τα αντανακλαστικά είναι αυξημένα καθώς ο κατώτερος κινητικός νευρώνας δεν δέχεται πλέον την ανασταλτική δράση του ανώτερου και έτσι προκαλείτε μια υπερβολική απάντηση σε τενόντιο ερεθισμό. (Εικόνα 10)



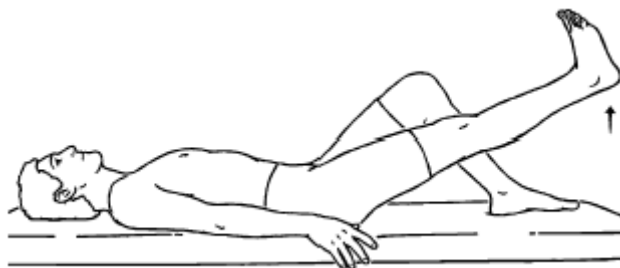
Εικόνα 10 Τενόντια αντανακλαστικά (Τροποποιημένο από www.gr.pinterest.com)

Τα επιπολής αντανακλαστικά εκλύονται με νυγμό του δέρματος σε συγκεκριμένα σημεία και προκαλούν αντανακλαστική μυϊκή σύσπαση. Τα πιο γνωστά είναι του ορθού κοιλιακού (Θ7-Θ12), του κρεμαστήρα (Ο1-Ο2) και του σφιγκτήρα του πρωκτού (Ι4-Ι5) Εάν αυτά τα αντανακλαστικά δεν υπάρχουν, αυτό υποδηλώνει βλάβη του άνω κινητικού νευρώνα, συνήθως του νωτιαίου μυελού, πάνω από το επίπεδο που εξετάζεται (Solomon L. 2010).

3.4 Εξέταση Σπονδυλικής Στήλης

Για τον εντοπισμό κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου προτείνεται αρχικά να χρησιμοποιηθεί η δοκιμασία άρσης τεταμένου σκέλους (straight leg raise – SLR) σε συνδυασμό με τον κανόνα του Hancock που συνίσταται από τέσσερα ευρήματα: Πόνος στη κατανομή του δερμοτομίου του νεύρου που εμπλέκεται, αισθητική διαταραχή στο ίδιο δερμοτόμιο, αδυναμία μυών και αντανακλαστικών. Εάν τρία από τα τέσσερα συμπτώματα αυτά είναι παρόντα, τότε η δοκιμασία SLR είναι θετική για κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου με εμπλοκή νευρικής ρίζας (Petersen T. 2017).

Η δοκιμασία SLR πραγματοποιείται με τον ασθενή ξαπλωμένο σε ένα κρεβάτι σε ύπτια θέση με τα ισχία σε μέση θέση (0° κάμψη). Στη συνέχεια το ισχίο κάμπτεται είτε από τον εξεταστή είτε από τον ίδιο τον ασθενή. Το γόνατο του ασθενή πρέπει να βρίσκεται σε πλήρη έκταση ενώ η λεκάνη θα πρέπει να ακινητοποιείται έτσι ώστε να αποφεύγεται η οπίσθια κλίση της λεκάνης που θα μπορούσε να επηρεάσει το αποτέλεσμα. Το τελικό σημείο της κάμψης καθορίζεται από ένα ή και τα δύο από τα παρακάτω σημεία: α) Πόνος στην περιοχή των οπίσθιων μηριαίων, β) αισθητή στροφή στην λεκάνη (Muyor J. 2016).) (Εικόνα 11)



Εικόνα 11 Straight Leg Raise Τροποποιημένη από (<http://www.physiowarzish.in/knee-strengthening-exercises.html>)

Στην κλινική εξέταση για τον εντοπισμό στένωσης της σπονδυλικής στήλης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο κανόνας το Cook όπου εάν ισχύουν τρία από τα παρακάτω πέντε ευρήματα, τότε πιθανά υπάρχει σπονδυλική στένωση. Τα ευρήματα είναι: 1) Ηλικία πάνω από τα 48 έτη, 2) Αμφίπλευρα συμπτώματα, 3) Περισσότερος πόνος στο πόδι παρά στη μέση, 4) Πόνος κατά το περπάτημα ή/ και την όρθια θέση, 5) Ανακούφιση του πόνου στη καθιστή θέση (Petersen T. 2017).

Ο εντοπισμός της σπονδυλολίστεσης γίνεται κατά προτίμηση με τον συνδυασμό δύο ευρημάτων της κλινικής εξέτασης. Το πρώτο είναι τμηματική αστάθεια όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος του manual παθητικού τεστ έλεγχου κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης ενώ το άλλο είναι το γλίστρημα του σπονδύλου με την ψηλάφησή του. (Εικόνα 12) Ακόμα συνίσταται να χρησιμοποιείται η παθητική έκταση της σπονδυλικής στήλης έως μια επιπλέον μέθοδος εντοπισμού εκφυλιστικής σπονδυλολίστεσης στους ηλικιωμένους (Petersen T. 2017).



Εικόνα 12 Manual παθητικό τεστ ελέγχου κινητικότητας της ΣΣ Τροποποιημένο απο
(https://www.researchgate.net/figure/7494707_fig3_The-passive-physiological-intervertebral-motion-PPIVM-test-in-extension-The-patient-is)

Κεφάλαιο 4ο

4.1 Θεραπεία εκφυλιστικών παθήσεων ΟΜΣΣ

Η θεραπεία των εκφυλιστικών παθήσεων της ΟΜΣΣ μπορεί να είναι είτε χειρουργική είτε μη παρεμβατική. Σε πολλές έρευνες αναφέρεται ότι είναι προτιμότερο ο ασθενής με την εκφυλιστική πάθηση να πάρει μέρος σε ένα πρόγραμμα μη χειρουργικής παρέμβασης. Εάν σε έξι εβδομάδες συντηρητικής θεραπείας τα συμπτώματα δεν έχουν υποχωρήσει, ο ασθενής θα πρέπει να επαναξιολογηθεί και κατά πάσα πιθανότητα να παραπεμφθεί σε χειρουργική αντιμετώπιση της πάθησής του.

Η συντηρητική θεραπεία των παθήσεων της οσφυϊκής μοίρας συνήθως περιλαμβάνει: Εκπαίδευση ώστε οι ασθενείς να αντιλαμβάνονται τον λόγο για τον οποίο πονάνε, να διατηρούν σωστή στάση και να εντάξουν στη καθημερινότητά τους την σωστή εμβιομηχανική κίνηση. Ακόμα τους δείχνονται μέθοδοι με τις οποίες μπορούν να μειώσουν τα συμπτώματά τους. Οι ασθενείς θα πρέπει να καταλάβουν με την σωστή ενημέρωση ότι ο πόνος στη μέση δεν θα θεραπευτεί αλλά θα μπορέσουν να τον ελέγχουν. Το πρόγραμμα αυτό θα πρέπει να διατηρηθεί εφόρου ζωής και θα βοηθήσει τους ασθενείς να γίνουν πιο ενεργοί μέτοχοι στη διαδικασία της θεραπείας τους.

Υπάρχουν συγκρούσεις για τον εάν η ξεκούραση στο κρεβάτι μπορεί να βοηθήσει ή όχι. Εάν και υπάρχουν μερικές θετικές επιδράσεις λόγω της μείωσης της πίεσης στους μεσοσπονδύλιους δίσκους, δημιουργούνται αρνητικές επιδράσεις στα οστά, στους συνδετικούς ιστούς, στους μύες και στην καρδιαγγειακή κατάσταση τους ασθενή. Σε έντονα συμπτώματα ριζοπάθειας, η ξεκούραση μαζί με όρθια στάση και περπάτημα στα όρια του ασθενή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Γενικότερα όμως η κλινοστάτηση καλό είναι να αποφεύγεται ώστε να μην υπάρχουν οι αρνητικές επιδράσεις από τον σύνδρομο ακινητοποίησης και ως να γίνει εναλλαγή της δραστηριότητας ως μια πιο ιδανική εναλλακτική.

Τα οσφυϊκά στηρίγματα χρησιμοποιούνται ως προφύλαξη για αποφυγή τραυματισμού της περιοχής. Μελέτες έχουν δείξει ωστόσο ότι η οσφυϊκή στήριξη δεν παρέχει περισσότερη προστασία για ένα τραυματισμό σε άρση ενός βάρους απ' ότι η σωστή εμβιομηχανική του ανύψωση.

Ο ηλεκτρικός ερεθισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την μείωση του μυϊκού σπασμού και την μείωση οιδήματος μαλακών ιστών που έχει ως αποτέλεσμα αναλγησία. Αυτό το αποτέλεσμα μπορεί να ενταθεί με χρήση κρύων ή ζεστών επιθεμάτων.

Επιπλέον μπορεί να χορηγηθούν στους ασθενείς διάφορα φάρμακα για την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας όπως μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, μυοχαλαρωτικά, οπιούχα αναλγητικά, κορτικοστεροειδή από στόματος χρήση, αντικαταθλιπτικά, κολχικίνη και παρακεταμόλη (Malanga 1999).

Οι **Gellhorn et al** το 2012 μελέτησαν τον ρόλο της φυσικοθεραπείας στον πόνο στην ΟΜΣΣ. Οι ασθενείς που πήραν μέρος στην έρευνα χωρίστηκαν σε επτά ομάδες: Σε αυτούς με πόνο χωρίς συγκεκριμένη αιτιολογία, μια ομάδα με πιθανές εκφυλιστικές αλλαγές, μια με οσφυϊκή στένωση, μία με κήλη δίσκου, μια με πιθανή αστάθεια, μία με ισχιαλγία ή ριζοπάθεια και μία με διάφορες άλλες αιτιολογίες. Από τους συμμετέχοντες το 16.2% έλαβαν φυσικοθεραπεία στον πρώτο χρόνο. Υπήρξε μία σημαντική μείωση της πιθανότητας των ασθενών να προβούν σε χειρουργείο, εάν είχαν λάβει φυσικοθεραπευτική παρέμβαση στο οξύ ή το υποξύ στάδιο, απ' ότι στο χρόνιο. Το ρίσκο για οσφυϊκές ενέσεις ήταν επίσης χαμηλότερο σε αυτούς το

ασθενείς ενώ και οι επισκέψεις στον ιατρό μειώνονταν με την πάροδο του χρόνου. Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η πρώιμη φυσικοθεραπεία σε αυτές τις περιπτώσεις σε σχέση με τη φυσικοθεραπεία αργότερα.

4.2 Αντιμετώπιση Σπονδυλικής Στένωσης

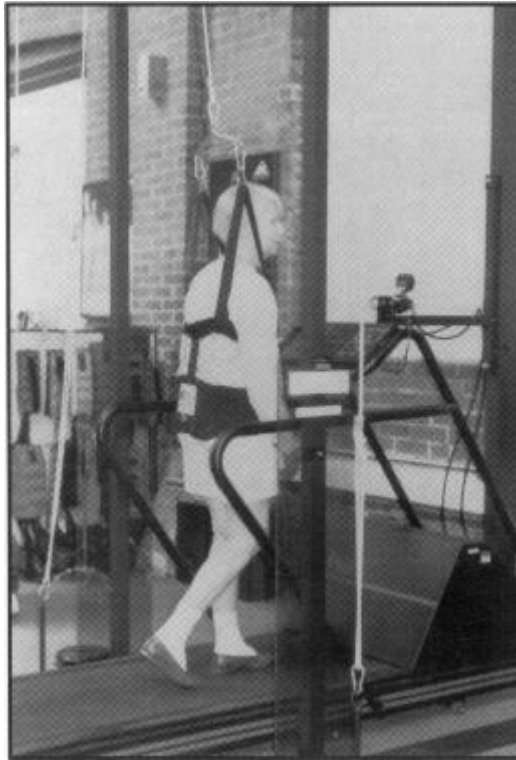
Η μη χειρουργική προσέγγιση της σπονδυλικής στένωσης έχει να στοχεύσει την μοναδική παθοφυσιολογία της στένωσης ώστε να βελτιωθεί σύντομα ο πόνος και η δυσλειτουργία σε αυτά τα άτομα (Murphy 2006).

Οι **Fritz et al** στην έρευνά τους το 1997 επίσης ερεύνησαν την αποτελεσματικότητα της μη χειρουργικής παρέμβασης. Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν δύο ασθενείς με διάγνωση στένωσης ΟΜΣΣ. Η θεραπεία των ασθενών είχε διάρκεια 6 εβδομάδων στις οποίες ο πρώτος ασθενής δέχτηκε 8 θεραπείες και ο δεύτερος 11. Η θεραπεία είχε δύο βασικά συστατικά: Ένα πρόγραμμα ασκήσεων και ένα πρόγραμμα άσκησης σε κυλιόμενο διάδρομο με στήριξη με ιμάντα. Επιπλέον ο πρώτος ασθενής έλαβε και ένα πάτο παπουτσιού ύψους 1,27 εκ. λόγω μιας ανισοσκελίας που διαγνώστηκε.

Προτού δοθεί πρόγραμμα θεραπείας στους ασθενείς έγινε μια αξιολόγηση έτσι ώστε το πρόγραμμα ασκήσεων για τον κάθε ασθενή να είναι πιο εξειδικευμένο. Οι ασκήσεις που δόθηκαν είναι οπίσθιες πυελικές κλίσεις, κάμψεις σπονδυλικής στήλης από τετραποδική θέση και κάμψεις single-knee-to-chest για τον ασθενή 1. Ο ασθενής 2 έκανε μόνο τις τετραποδικές κάμψεις και η δική του θεραπεία επικεντρώθηκε κυρίως στην βάρδιση στον διάδρομο με στήριξη. Οι ασκήσεις επαναλαμβάνονταν τρεις με τέσσερις φορές την ημέρα, με δέκα επαναλήψεις η κάθε μια. Οι ασθενείς έλαβαν επίσης ασκήσεις διατάσεων για τους καμπήρες του ισχίου, τους οπίσθιους μηριαίους καθώς και ασκήσεις με χαμηλό κάθισμα. Επιπλέον στον ασθενή 1 δόθηκαν ασκήσεις για ενδυνάμωση με εστίαση στον μέσο γλουτιαίο. Ο ασθενής 2 έκανε ασκήσεις straight leg raise σε κάμψη, έκταση, απαγωγή και προσαγωγή για την ενδυνάμωση του ορθού μηριαίου.

Οι διατάσεις γινόταν σε σετ των πέντε επαναλήψεων και οι ασκήσεις ενδυνάμωσης γινόταν σε σετ δέκα επαναλήψεων, ξεκινώντας με ένα σέτ και φτάνοντας μέχρι τα τρία, ανάλογα με τις αντοχές του ασθενή. Κάθε συνεδρία διαρκούσε περίπου μία ώρα και οι ασθενείς ανέφεραν ότι εκτελούσαν τις ασκήσεις μία η δυο φορές στο σπίτι.

Τα τεστ το διάδρομο, χωρίς υποστήριξη με ιμάντα έδειξαν αδυναμία και των δύο ασθενών να περπατήσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς πόνο στη μέση ή τα κάτω άκρα. Στη συνέχεια έγιναν προσπάθειες αποφόρτισης της σπονδυλικής στήλης είτε μέσα στο νερό όπως έγινε αρχικά για τον ασθενή 1 είτε με την χρήση ιμάντα που εκτελεί έλξη. Ο ιμάντας έκανε έλξεις έντασης αρκετής έτσι ώστε οι ασθενείς να μην αισθάνονταν πόνο στη μέση ή στα κάτω άκρα.



Εικόνα 13 Βάδιση σε κυλιόμενο διάδρομο με στήριξη. Τροποποιημένη από Fritz 1997

Και στους δύο ασθενείς μετά το τέλος των έξι εβδομάδων θεραπείες παρατηρήθηκε βελτίωση στο εύρος τροχιάς της κίνησης της ΟΜΣΣ και στη δύναμη των μυών ιδιαίτερα στον μέσο γλουτιαίο του ασθενή 1 και τον ορθό μηριαίο του ασθενή 2. Ακόμα ο ασθενής 1 είχε βελτίωση στη νευρολογική του κατάσταση, στην αισθητικότητα του, καθώς και βελτίωση στο τεστ straight-leg test. Ακόμη οι ασθενείς κατάφεραν να συμπληρώσουν το τεστ στο διάδρομο διάρκειας 15 λεπτών. Και από τους δύο ασθενείς ζητήθηκε να διατηρήσουν το πρόγραμμα των ασκήσεων τους καθώς και να κάνουν 15-20 λεπτά περπάτημα την ημέρα.

Οι ασθενείς επαναξιολογήθηκαν μετά από τέσσερις εβδομάδες μετά το τέλος των φυσικοθεραπειών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι βελτιώσεις που είχαν παρατηρηθεί παρέμειναν. Και οι δύο ασθενείς ανέφεραν ότι διατήρησαν το πρόγραμμα των ασκήσεων όπως τους είχε ζητηθεί και ότι κανένας από τους δύο δεν πήρε αναλγητικά στη διάρκεια των τεσσάρων αυτών εβδομάδων.

Το συμπέρασμα των **Fritz et al** 1997 είναι ότι η θεραπεία του κάθε ασθενή θα πρέπει να βασίζεται στο ιστορικό και την κλινική του εξέταση. Αναφέρουν ότι ο σκοπός της έρευνάς τους είναι να υποδείξουν μια μέθοδο για την αξιολόγηση και τη θεραπεία των ασθενών με στένωση ΟΜΣΣ. Προτείνουν αυτή τους η έρευνα να επαναληφθεί με μεγαλύτερο πλήθος ασθενών και μεγαλύτερη περίοδο επαναξιολόγησης μετά την θεραπεία και έπειτα μια έρευνα με randomized clinical trial η οποία θα μπορέσει να επιφέρει κλινικά σημαντικές στατιστικές.

Στην έρευνα των **Murphy et al** το 2006 χρησιμοποιήθηκε η χειροπρακτική ως μη χειρουργική παρέμβαση για την στένωση της ΟΜΣΣ. Δύο μέθοδοι χειροπρακτικής χρησιμοποιήθηκαν: Η distraction manipulation και η neural mobilization με το σκεπτικό ότι η distraction manipulation θα βοηθούσε στην κινητοποίηση του επιμέρους τμήματος και η neural mobilization την κινητοποίηση της νευρικής ρίζας.

Η τεχνική distraction manipulation έχει προταθεί από τον Cox. Ο χειρισμός αυτός μειώνει την πίεση ανάμεσα στους μεσοσπονδύλιους δίσκους, δημιουργεί κινήσεις στους σπονδύλους και αυξάνει τα μεσοσπονδύλια διαστήματα.



Εικόνα 14 distraction manipulation Τροποποιημένη από Murphy et al 2006

Η τεχνική neural mobilization θεωρείται ότι κινητοποιεί τις νευρικές ρίζες που είναι υπαίτιοι του ριζιτικού πόνου. Επιπλέον έγινε επίδειξη ασκήσεων στους ασθενείς οι οποίες συμπληρώνουν τις παραπάνω τεχνικές κινητοποίησης.

Οι ασθενείς έκαναν θεραπείες τρεις φορές την εβδομάδα για τρεις εβδομάδες και στη συνέχεια έγινε αξιολόγηση. Μετά την αξιολόγηση αυτή οι επισκέψεις μειώθηκαν δε δύο ή μία την εβδομάδα ενώ υπήρξαν και ασθενείς που απαλλάχτηκαν εντελώς από τα συμπτώματά τους.

Τα αποτελέσματα της έρευνα δείχνουν ότι ο συνδυασμός των δύο αυτών τεχνικών μαζί με τις ασκήσεις είναι χρήσιμος σε ασθενείς με στένωση ΟΜΣΣ. Βρέθηκε κλινικά σημαντική βελτίωση της δυσλειτουργίας στα δύο τρίτα των ασθενών και η βελτίωση αυτή διατηρήθηκε κατά μέσο όρο 16.5 μήνες μετά το τέλος της θεραπείας. Η διάρκεια αυτή της βελτίωσης εικάζεται ότι προέρχεται από την στοχευόμενη μορφή της θεραπείας για την στένωση καθώς και από της διατήρηση του προγράμματος ασκήσεων και στο σπίτι. Το αποτέλεσμα της θεραπείας αυτής είναι παρόμοιο με άλλες μορφές συντηρητικής θεραπείας και μπορεί να αποτελέσει εναλλακτική την χειρουργικής παρέμβασης.

Σε δύο έρευνες οι **Weinstein et al** το 2008 και το 2010 ερεύνησαν την αποτελεσματικότητα της χειρουργικής θεραπείας έναντι στη συντηρητική, μετά την πρόοδο δυο και τεσσάρων χρόνων αντίστοιχα σε ασθενείς με σπονδυλική στένωση. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, στη ομάδα τυχαιοποίησης και στη ομάδα παρατήρησης. Η ομάδα τυχαιοποίησης στην συνέχεια χωρίστηκε σε δύο ομάδες: Μια που θα ακολουθούσε χειρουργική θεραπεία και

η άλλη που θα ακολουθούσε συντηρητική. Από τη ομάδα που τυχαιοποιήθηκε για χειρουργική παρέμβαση, το 63% έκανε την επέμβαση σε ένα χρόνο, το 67% σε δύο και το 68% σε τέσσερα χρόνια. Από την ομάδα που τυχαιοποιήθηκε για μη χειρουργική θεραπεία, το 42% κατέληξε να λάβει χειρουργική θεραπεία μέσα σε 1 χρόνο, το 43% σε δύο χρόνια και το 49 σε τέσσερα χρόνια.

Από την ομάδα παρατήρησης, από αυτούς που επέλεξαν την εγχείρηση, 95% την πραγματοποίησε μέσα σε ένα χρόνο, 96% μέσα σε δυο χρόνια και 97% μέσα σε τέσσερα χρόνια. Από αυτούς που διάλεξαν την συντηρητική θεραπεία, 17% κατέληξαν σε χειρουργική αντιμετώπιση μέσα σε ένα χρόνο, 22% μέσα σε 2 χρόνια και 26% μέσα σε τέσσερα χρόνια.

Η χειρουργική παρέμβαση (Οπίσθια αποσυμπιεστική πεταλεκτομή) ήταν η ίδια σε όλους τους ασθενείς. Η μη χειρουργική παρέμβαση που ακολουθήθηκε ήταν η «συνήθης θεραπεία» που περιλαμβάνει ενεργή φυσικοθεραπεία, εκπαίδευση και πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι και χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών εάν αυτά είναι ανεκτά από τον ασθενή.

Κατά μέσω όρο οι ασθενείς που επέλεξαν το χειρουργείο ήταν νεότεροι από εκείνους που διάλεξαν τη μη χειρουργική προσέγγιση. Ακόμη το συμπτώματά τους ήταν μεγαλύτερα σε ένταση και είχαν περισσότερο πόνο και απώλεια λειτουργικότητας. Επιπλέον ήταν πιο δυσαρεστημένοι με τα συμπτώματά τους, θεωρούσαν ότι επιδεινώνονταν με την πάροδο του χρόνου και είχαν από την αρχή σαφή προτίμηση για το χειρουργείο. Οι ασθενείς που προτίμησαν την μη χειρουργική θεραπεία ήταν λιγότερο πιθανό να ήταν λευκοί, ήταν λιγότερο ενοχλημένοι από τα συμπτώματά τους, συχνά το αξιολογούσαν ότι βελτιώνονταν με τη πάροδο του χρόνου και είχαν σαφή προτίμηση για τη συντηρητική θεραπεία.

Και στις δύο ομάδες (τυχαιοποίησης και παρατήρησης) η χειρουργική παρέμβαση ήταν σαφώς ανώτερη από τη μη χειρουργική συγκρίνοντας τον πόνο, την λειτουργικότητα, την ικανοποίηση των ασθενών αλλά και την πρόοδο που σημειώνουν ότι κάνουν οι ίδιοι οι ασθενείς. Η επίδραση του χειρουργείου έγινε εμφανής τόσο νωρίς όσο στις έξι εβδομάδες, φαίνεται ότι μεγιστοποιήθηκε στους έξι μήνες και ότι διατηρήθηκε τόσο στα δύο όσο και στα τέσσερα χρόνια μετά το χειρουργείο. Η μη χειρουργική ομάδα παρουσίασε περιορισμένη βελτίωση σε αυτή τη περίοδο η οποία όμως παρέμεινε σταθερή ακόμα και στα τέσσερα χρόνια.

Οι **Sahin et al** το 2009 σύγκριναν την αποτελεσματικότητα της φυσικοθεραπείας από μόνη της σε σχέση με την φυσικοθεραπεία και τη χρήση καλσιτονίνης σε μορφή σπρέι μύτης σε ασθενείς με σπονδυλική στένωση. Οι ασθενείς χωριστήκαν σε δύο ομάδες όπου η ομάδα 1 καλσιτονίνη ενώ η ομάδα 2 παρακεταμόλη. Και οι δύο ομάδες υποβλήθηκαν σε πρόγραμμα φυσικοθεραπείας και άσκησης. Η φυσικοθεραπεία περιλάμβανε ηλεκτροθεραπεία με ρεύματα παρεμβολής με αναρρόφηση, ζεστά επιθέματα και διαθερμία βραχέων κυμάτων στη οσφυϊκή περιοχή 5 ημέρες την εβδομάδα για 15 συνεδρίες. Οι ασκήσεις περιλάμβαναν πυελικές κλίσεις, κοιλιακή ενδυνάμωση, κάμπυεις ισχίων, διατάσεις οπίσθιων μηριαίων και ασκήσεις οσφυϊκής κινητοποίησης. Αρχικά έγινε επίδειξη των ασκήσεων από φυσικοθεραπευτή και στη συνέχεια δόθηκε στους ασθενείς η οδηγία να εκτελούν τις ασκήσεις δύο φορές την ημέρα στο σπίτι.

Κατά την επαναξιολόγηση διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες με εξαίρεση στο τεστ απόστασης δακτύλων από το πάτωμα στο οποίο η ομάδα που λάμβανε καλσιτονίνη είχε καλύτερα αποτελέσματα. Όλοι οι άλλοι παράμετροι έδειξαν σημαντική βελτίωση και στις δύο ομάδες. Καθώς η προσθήκη της καλσιτονίνης δεν οδήγησε σε σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες, οι ερευνητές κατέληξαν ότι η προσθήκη της σε ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα δεν είναι απαραίτητη.

Οι **Joaquim et al** το 2009 ερευνήσαν τους τρόπους αντιμετώπισης της στένωσης, μελετώντας παράλληλα την δυνατότητα νέων χειρουργικών επεμβάσεων. Στους μη παρεμβατικούς τρόπους θεραπείας αναφέρουν τις ασκήσεις κορμού ως ένα τρόπο να αποφευχθεί η υπερβολική φόρτιση της ΟΜΣΣ και να μειώσει την έκταση. Παθητικά μέσα φυσικοθεραπείας όπως ο υπέρηχος, τα θερμά ή ψυχρά επιθέματα, η οσφυϊκή στήριξη και τα TENS μπορεί να προσφέρουν παροδική ανακούφιση του πόνου. Τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη ή η παρακεταμόλη μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως αρχικό μέσο θεραπείας. Εάν αυτά δεν αποδειχθούν αποτελεσματικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μυοχαλαρωτικά ή οπιοειδή φάρμακα. Αντισπασμωδικά και αντικαταθλιπτικά μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν, ωστόσο έχουν συχνά ανεπιθύμητες παρενέργειες οι οποίες περιορίζουν την χρήση τους σε άτομα μεγάλης ηλικίας. Οι ασθενείς που δεν είναι κατάλληλοι υποψήφιοι για χειρουργική θεραπεία μπορούν να ωφεληθούν από τις επισκληρίδιες ενέσεις. Αυτές μειώνουν τη φλεγμονή ανάμεσα στο νεύρο και τα στοιχεία που το συμπιέζουν και δίνουν ανακούφιση λίγων εβδομάδων ή μηνών.

Ασθενείς με επιμένοντα συμπτώματα που δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική θεραπεία καταλήγουν στην χειρουργική λύση. Σκοπός του χειρουργείου είναι αποσυμπίεση το σπονδυλικό σωλήνα με πεταλεκτομές και μερικές εκτομές ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων. Σε ασθενείς με συμπτώματα που διαρκούν πάνω από 12 εβδομάδες, υπάρχουν αποδείξεις ότι η χειρουργική θεραπεία είναι πιο αποτελεσματική όσον αφορά την μείωση του πόνου και τη βελτίωση της λειτουργικότητας. Υπάρχουν πολλοί προτεινόμενοι τρόποι χειρουργικής θεραπείας και δεν υπάρχει μια γενική συναίνεση για το ποία από αυτές είναι η πιο αποτελεσματική. Η παραδοσιακή επέμβαση είναι η πεταλεκτομή στην οποία αφαιρείται το πέταλο τους σπονδύλου, ενώ η μερική πεταλεκτομή και μερική εκτομή των facet υποστηρίζεται από κάποιους χειρουργούς που πιστεύουν πως έτσι μπορεί να αποφευχθεί η ιατρογενής αστάθεια. Η σπονδυλοδεσία δεν έχει αποδειχθεί ότι βοηθάει στη λειτουργικότητα των ασθενών ωστόσο χρησιμοποιείται σε μεγάλα χειρουργεία αποσυμπίεσης προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος για αστάθεια λόγω της πεταλεκτομής. Η σπονδυλοδεσία μπορεί να είναι οπίσθια, πρόσθια, προσθιοπίσθια ή πλάγια

Κάποιες νέες επεμβάσεις, εναλλακτικές της σπονδυλοδεσίας είναι η αντικατάσταση του μεσοσπονδύλιου δίσκου, το interspinous spacer μια συσκευή η οποία χρησιμοποιείται για να απομακρύνει τα οπίσθια στοιχεία της ΟΜΣΣ προκαλώντας έτσι αποσυμπίεση. Ακόμα χρησιμοποιούνται η δυναμική σταθεροποίηση και η αντικατάσταση του πυκτοειδούς πυρήνα. Χρειάζονται περαιτέρω έρευνες για αυτές οι παρεμβάσεις προκειμένου να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητά τους.

Στη έρευνά τους οι **Tran et al** το 2010 συγκρίνουν τα αποτελέσματα διαφόρων φαρμακευτικών θεραπευτικών επιλογών μεταξύ τους, καθώς και διαφόρων μορφών φυσικοθεραπείας μεταξύ τους σε ασθενείς με σπονδυλική στένωση. Συγκρίνοντας αποτελέσματα ερευνών, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η παρεντερική καλσιτονίνη αλλά όχι η μορφή σε σπρέι μύτης οδηγεί σε εφήμερη βελτίωση των συμπτωμάτων διάρκειας μικρότερης των τριών μηνών. Αν και η γκαμπαπεντίνη, limaprost και η μεθυλοκοβαλαμίνη φαίνεται ότι βελτιώνουν παραμέτρους όπως η αναλγησία, την απόσταση περπατήματος και την αισθητικότητα, χρειάζονται περαιτέρω για να επιβεβαιωθούν αυτά τα ευρήματα λόγω του μικρού αριθμού των ερευνών που υπάρχουν για αυτά.

Όσον αφορά την φυσικοθεραπευτική παρέμβαση κατέληξαν στον ότι η παθητική φυσικοθεραπεία έχει ελάχιστα αποτελέσματα στην αντιμετώπιση της στένωσης. Ο συνδυασμός χειροπρακτικής, ασκήσεων και βάδισης με υποστήριξη του βάρους του σώματος φαίνεται να έχει μεγαλύτερα ποσοστά ασθενών που αισθάνονται ανακούφιση σε σχέση με

τον συνδυασμό ασκήσεων κάμψης, προοδευτικής βάρδισης σε διάδρομο και υπέρηχο. Επιπλέον δεν βρέθηκαν διαφορές ανάμεσα στην άσκηση σε στατικό ποδήλατο και βάρδιση σε διάδρομο με στήριξη του βάρους του σώματος.

Οι **Jarrett et al** το 2012 μελέτησαν στην έρευνά τους την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων πάνω στο έδαφος σε σχέση με τη χειρουργική επέμβαση σε ασθενείς με σπονδυλική στένωση. Συγκέντρωσαν 13 έρευνες από τις οποίες εξήγαγαν τα αποτελέσματά τους. Σε όλες τις έρευνες είχαν δοθεί στους ασθενείς ασκήσεις ελαστικότητας, ενώ ασκήσεις ενδυνάμωσης δόθηκαν σε μόνο 9 από αυτές. Οι ασκήσεις εκτελούνταν στο σπίτι ή το φυσικοθεραπευτήριο. Η διάρκεια του προγράμματος των ασκήσεων ήταν έξι με τρεις εβδομάδες. Δέκα από τις έρευνες έδιναν στους ασθενείς πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι. Εκτός από το πρόγραμμα ασκήσεων χρησιμοποιήθηκαν διάφορες συμπληρωματικές τεχνικές όπως ηλεκτροθεραπεία, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, αναλγητικά και χειροπρακτική. Όσον αφορά την χειρουργική αντιμετώπιση, δύο από τις έρευνες χρησιμοποίησαν ελάχιστα επεμβατικές τεχνικές αποσυμπίεσης ενώ οι υπόλοιπες πεταλεκτομή.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι υπάρχει σαφή υπεροχή της χειρουργικής αποσυμπίεσης έναντι της συντηρητικής θεραπείας. Υπήρχε συμφωνία ερευνών από διαφορετικά χρονικά διαστήματα, τα οποία συμφωνούν τα αποτελέσματα της χειρουργικής θεραπείας διατηρούνται μετά από δυο χρόνια και σε όλες τις έρευνες η αποσυμπίεση ήταν ανώτερη της συντηρητικής θεραπείας. Η συντηρητική θεραπεία ωστόσο ενδείκνυται πριν από την πραγματοποίηση της χειρουργικής. Η επιλογή της άσκησης αντί του χειρουργείου μπορεί να γίνεται ακόμα για να αποφευχθούν παρενέργειες του χειρουργείου.

Οι **Fritz et al** σε έρευνα SPORT το 2014 ερεύνησαν την σχέση της φυσικοθεραπείας και άλλων μη παρεμβατικών μεθόδων για την αντιμετώπιση της οσφυϊκής στένωσης και την αποτελεσματικότητά τους για μακρό χρονικό διάστημα. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, στην ομάδα ασθενών που επιλεχτήκαν τυχαία για να λάβουν μη παρεμβατική θεραπεία και την ομάδα παρατήρησης. Οι ασθενείς που πήραν μέρος στην έρευνα ενθαρρυνθήκαν να κάνουν φυσικοθεραπεία, ασκήσεις στο σπίτι, να λάβουν μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη ως αρχικό στάδιο της θεραπείας. Εάν οι αρχικές στρατηγικές δεν έφεραν αποτέλεσμα, πιο επιθετικές μορφές μη παρεμβατικής θεραπείας συστήθηκαν. Η φυσικοθεραπεία 6 εβδομάδων οδήγησε σε μικρότερο ποσοστό ασθενών που καταλήγουν σε χειρουργική αντιμετώπιση. Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν στις 6 εβδομάδες, στους 3 και 6 μήνες και στον 1 χρόνο μετά τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα.

Τα αποτελέσματα της έρευνας για την θετικής επίδραση της φυσικοθεραπείας στη στένωση ήταν ανάμικτα. Η φυσικοθεραπεία συνδέεται με μεγαλύτερη βελτίωση στη φυσική δραστηριότητα, μειωμένη πιθανότητα για χειρουργική αντιμετώπιση και μεγαλύτερη πιθανότητα του ασθενή να αξιολογήσει τα συμπτώματά του ως βελτιωμένα μετά από την επανεξέταση ενός έτους. Το ποσοστό των ασθενών που χειρουργήθηκαν ήταν 12% χαμηλότερο και το ποσοστό που σημείωσε μεγάλη βελτίωση στα συμπτώματα ήταν 16% υψηλότερο ανάμεσα στους ασθενείς που έλαβαν φυσικοθεραπεία. Οι διαφορές στην φυσική δραστηριότητα ήταν κλινικά σημαντικές και ευνοούσαν την ομάδα που λάμβανε φυσικοθεραπεία σε κάθε μία από τις επαναξιολογήσεις. Ωστόσο κάποιες σημαντικές κλίμακες αξιολόγησης ασθενών δεν έδειξαν διαφορές στη πάροδο του χρόνου.

Έρευνες δείχνουν ότι τα προγράμματα φυσικοθεραπείας είναι ανώτερα απ ότι η καμία μορφή θεραπείας που παρατηρείται στις ομάδες control και οι επισκληρίδιες ενέσεις ανώτερες από

την φυσικοθεραπεία για μικρό χρονικό διάστημα ενώ για μεγάλο χρονικό διάστημα έχουν ίδιες επιδράσεις.

Ποιές ακριβώς μέθοδοι φυσικοθεραπείας χρησιμοποιήθηκαν δεν είναι γνωστό καθώς διάφοροι μέθοδοι έχουν προταθεί για τον οσφυϊκή στένωση όπως στατικό ποδήλατο, διατάσεις, ασκήσεις ενδυνάμωσης, βάδιση σε διάδρομο, χειροπρακτική και ασκήσεις στο τέλος του εύρους τροχιάς. Λίγες έρευνες συγκρίνουν τις παρεμβάσεις μεταξύ τους, καθιστώντας δύσκολο τον καθορισμό παραμέτρων θεραπείας. Περαιτέρω έρευνες είναι απαραίτητες προκειμένου να καθοριστούν ποια στοιχεία της φυσικοθεραπείας βοηθάνε τους ασθενείς με στένωση ΟΜΣΣ και ποια δοσολογία είναι η πιο κατάλληλη.

Οι **Rihn et al** το 2015 που ερευνάν την αποτελεσματικότητα της χειρουργικής και της μη χειρουργικής θεραπείας σε ένα πληθυσμό με ηλικία 80-89 ετών που είχαν διαγνωστεί είτε με στένωση ΟΜΣΣ είτε στένωση με σπονδυλολίσθηση. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, μία που η ηλικία ήταν μικρότερη από 80 και μία που η ηλικία ήταν μεγαλύτερη από 80. Το 55.2% των ασθενών άνω των 80 υποβλήθηκαν σε χειρουργική παρέμβαση. Σε σύγκριση η ομάδα ηλικίας κάτω των 80, το 66,3% υποβλήθηκε σε χειρουργικά παρέμβαση. Η μη παρεμβατική θεραπεία περιλάμβανε ενεργή φυσικοθεραπεία, εκπαίδευση και πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι, με στεροειδή αντιφλεγμονώδη και επιπλέον οι ασθενείς μπορούν να λάβουν όποια μορφή θεραπείας πρότεινε ο θεραπευτής τους.

Η χειρουργικά θεραπεία για ασθενείς άνω των 80, αποδείχθηκε ποιο αποτελεσματική από την μη παρεμβατική θεραπεία όσον αφορά τον πόνο, την λειτουργικότητα και την βελτίωση στην κλίμακα δυσλειτουργίας Oswestry, την Stenosis Bothersomeness Index, την Low Back Pain Bothersomeness Scale καθώς και την ανακούφιση που αναφέρουν οι ίδιοι οι ασθενείς από τα συμπτώματα αλλά και των πρόοδο που θεωρούν ότι έκαναν οι ίδιοι. Σε σύγκριση ωστόσο με τους ασθενείς μικρότερης ηλικίας, φαίνεται ότι η χειρουργική παρέμβαση σε αυτή την ηλικία άνω των 80 δεν είναι τόσο αποτελεσματική όσο σε ηλικίες κάτω των 80, ωστόσο η χειρουργική θεραπεία είναι ανώτερη της μη χειρουργικής. Οι βελτιώσεις αυτές διατηρήθηκαν και στις δύο ομάδες κατά τη διάρκεια και των τεσσάρων χρόνων επαναξιολόγησης

Οι **Lurie et al** το 2015 μελέτησαν την αποτελεσματικότητα της συντηρητικής θεραπείας έναντι της χειρουργικής για διάστημα οχτώ ετών σε ασθενείς με σπονδυλική στένωση. Η χειρουργική αντιμετώπιση που εφαρμόστηκε ήταν η πεταλεκτομή ενώ στη συντηρητική θεραπεία εφαρμόστηκε ενεργή φυσικοθεραπεία, εκπαίδευση και πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη εάν ήταν ανεκτά από τον ασθενή. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δυο ομάδες της τυχαιοποίησης και της παρατήρησης. Από κάθε μία από αυτές χωρίστηκαν άλλες δυο ομάδες, αυτές της χειρουργικής και της συντηρητικής θεραπείας. Σε διάστημα 8 ετών από την ομάδα τυχαιοποίησης το 70% είχε εκτελέσει το χειρουργείο ενώ από την ομάδα της συντηρητικής αντιμετώπισης το 52%. Από την ομάδα παρατήρησης το 97% είχε πραγματοποιήσει το χειρουργείο στα οχτώ χρόνια, από την ομάδα που επέλεξε το χειρουργείο, ενώ το 27% των ασθενών που επέλεξε συντηρητική θεραπεία στην ομάδα παρατήρησης, τελικά κατέληξαν στην χειρουργική επέμβαση.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι μετά τα τέσσερα χρόνια, η αποτελεσματικότητα της χειρουργικής παρέμβασης μειώνεται τόσο όσα να μην υπάρχουν εμφανείς διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες, μετά από πέντε χρόνια στην ομάδα τυχαιοποίησης. Ενδιαφέρον παρουσίασε η ομάδα παρατήρησης στην οποία τα αποτελέσματα της χειρουργικής παρέμβασης παρέμειναν σταθερά αν και το ποσοστό των ασθενών που σημείωναν τη βελτίωσή τους ως μεγάλη μειώθηκε σταθερά. Οι ερευνητές πιστεύουν ότι αυτό οφείλεται στις μεγάλες διαφορές ανάμεσα στους ασθενείς που υπήρχαν σε αυτή την ομάδα. Η ομάδα

τυχαιοποίησης είχε λιγότερες διαφορές ανάμεσα στους ασθενείς και αυτό φαίνεται να δηλώνει ότι πράγματι, η επίδραση της χειρουργικής παρέμβασης μειώνεται με τη πάροδο των χρόνων.

4.3 Αντιμετώπιση Σπονδυλόλυσης και Σπονδυλολίστεσης

Σε έρευνά τους το 2000 οι **Standaert et al** μελετούν την σπονδυλόλυση στο σύνολό της. Αναφέρονται στην επιδημιολογία, την παθοφυσιολογία, τη διαγνωστική απεικόνιση και τη θεραπεία, χειρουργική και συντηρητική. Για την θεραπεία της σπονδυλόλυσης, φαίνεται να μην υπάρχει μια γενική συμφωνία. Σε μία από τις έρευνες που χρησιμοποίησαν με χρήση αντιλорδωτικού νάρθηκα για 23 ώρες την ημέρα για έξι μήνες ακολουθούμενη από έξι μήνες φυσικοθεραπεία και απεξάρτηση από τον νάρθηκα, είχε θετικά αποτελέσματα στο 78% των ασθενών. Σε μία άλλη έρευνα χρησιμοποιήθηκε νάρθηκας που διατηρούσε την λόρδωση της ΟΜΣΣ σταθερή ο οποίος φοριόταν συνεχώς για δύο με έξι μήνες και αφαιρούταν όταν δεν υπήρχαν πλέον συμπτώματα πόνου στη καθημερινή δραστηριότητα. 96% των ασθενών αυτών παρουσίασε βελτίωση ενώ οι ασθενείς που απέτυχαν στη συντηρητική θεραπεία, προχώρησαν στην χειρουργική. Σε άλλη έρευνα χρησιμοποιήθηκε μη συγκεκριμένος τύπος οσφυϊκού νάρθηκα για τρεις με έξι εβδομάδες και στη συνέχεια έγινε χρήση νάρθηκα που εμποδίζει την έκταση της σπονδυλικής στήλης. Σε αυτή τη περίπτωση το 73% των ασθενών στα αρχικά στάδια της σπονδυλόλυσης παρουσίασε βελτίωση, το 38,5% στο ενδιάμεσο στάδιο, ενώ δεν παρουσιάστηκε βελτίωση στο τελικό στάδιο. Σε μια ακόμα έρευνα η σπονδυλόλυση αντιμετωπίστηκε μόνο με σχετική ανάπαυση. 62% των ασθενών που βρίσκονταν στα αρχικά στάδια της σπονδυλόλυσης παρουσίασαν βελτίωση ενώ στο τελικό στάδιο δεν υπήρξε βελτίωση.

Η χειρουργική θεραπεία συνήθως χρησιμοποιείται εφόσον ο ασθενής έχει αποτύχει στη συντηρητική θεραπεία. Η χειρουργική θεραπεία χρησιμοποιείται στις 9-15% των περιπτώσεων και ενδείξεις για την πραγματοποίησή της είναι προοδευτική ολίσθηση του σπονδύλου, συνεχής πόνος, δημιουργία νευρολογικών ελλειμμάτων και τμηματική αστάθεια.

Σε δύο έρευνες των **Weinstein et al** το 2007 και το 2009 μελετάται η αποτελεσματικότητα της συντηρητικής θεραπείας σε σχέση με τη χειρουργική σε ασθενείς με σπονδυλολίστεση. Οι ασθενείς που πήραν μέρος χωρίστηκαν αρχικά σε ομάδα τυχαιοποίησης και ομάδα παρατήρησης. Στη συνέχεια αυτές οι ομάδες χωρίστηκαν και οι δύο σε ομάδες χειρουργικής και ομάδες συντηρητικής θεραπείας. Οι ασθενείς στην ομάδα συντηρητικής θεραπείας έλαβαν την «συνήθη» φροντίδα, που περιλαμβάνει ενεργή φυσικοθεραπεία, εκπαίδευση των ασθενών και πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη εάν είναι ανεκτά από τον ασθενή. Η χειρουργική θεραπεία είναι η αποσυμπτωτική πεταλεκτομή με η χωρίς σπονδυλοδεσία. Από τους ασθενείς της ομάδας τυχαιοποίησης που τοποθετήθηκαν στην ομάδα χειρουργικής θεραπείας, το 57% χειρουργήθηκε στον ένα χρόνο, το 64% στα δύο και το 66% στα τέσσερα χρόνια. Από την ομάδα συντηρητικής θεραπείας το 44% κατέφυγε στο χειρουργείο στον ένα χρόνο, το 49% στα δύο και το 54% στα τέσσερα χρόνια. Από την ομάδα παρατήρησης το 97% από αυτούς που είχαν επιλέξει την χειρουργική θεραπεία την έκαναν στον ένα χρόνο, ένας ασθενής επιπλέον την έκανε στα δύο χρόνια ενώ στα τέσσερα κανένας από τους εναπομείναντες ασθενείς δεν πραγματοποίησε το χειρουργείο. Από αυτούς που επέλεξαν τη μη χειρουργική παρέμβαση, το 17% κατέληξε σε χειρουργείο στον ένα χρόνο, το 25% στα δύο και το 33% στα τέσσερα χρόνια.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η χειρουργική θεραπεία είναι ανώτερη της συντηρητικής με τα αποτελέσματα αυτά να διατηρούνται τόσο στα δύο όσο και στα τέσσερα χρόνια μετά την παρέμβαση. Η βελτίωση στην χειρουργική ομάδα έγινε εμφανής τόσο νωρίς

όσο στις έξι εβδομάδες και έφτασε το μέγιστο στους έξι με δώδεκα μήνες. Οι ομάδες συντηρητικής θεραπείας εμφάνισαν και αυτές μια βελτίωση η οποία ήταν κατώτερη της χειρουργικής ομάδας που ωστόσο παρέμεινε ακόμα και στα τέσσερα χρόνια.

Σε έρευνα των **Kalichman et al** το 2008 μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα της συντηρητικής θεραπεία στην σπονδυλολίσθιση. Αναφέρουν ότι η μη χειρουργική θεραπεία πρέπει να είναι το πρώτο πλάνο θεραπείας της σπονδυλολίσθισης είτε είναι συμπτωματική είτε όχι. Δεν υπάρχουν ωστόσο έρευνες οι οποίες να επιβεβαιώνουν ένα σταθερό πρωτόκολλο θεραπείας. Οι περισσότεροι φυσίατροι προτείνουν μία με δύο ημέρες ανάπαυση και μια μικρή σε διάρκεια θεραπεία με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη εφόσον δεν αντενδεικνύονται λόγω γαστρεντερικών προβλημάτων. Για πόνο που δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με τα μη στεροειδή, οπιοειδή και μυοχαλαρωτικά μπορούν να δοθούν. Αν τα συμπτώματα επιμείνουν πάνω από μια με δύο εβδομάδες, προτείνεται φυσικοθεραπεία και ασκήσεις όπως το στατικό ποδήλατο, η κολύμβηση, το περπάτημα και τα ελλειπτικά μηχανήματα. Αναφέρεται επίσης ότι εάν αποτύχει μία περίοδος θεραπείας περίπου τεσσάρων με έξι εβδομάδων, οι ασθενείς μπορεί να ωφεληθούν περιοδικά με επισκληρίδιες ενέσεις, που ωστόσο δεν μπορούν να αποφέρουν μακροχρόνιο αποτέλεσμα.

Η φυσικοθεραπεία προτείνεται για να μειώσει τον πόνο, να αποκαταστήσει το εύρος τροχιάς και την λειτουργικότητα, να δυναμώσει και να σταθεροποιήσει την σπονδυλική στήλη και να αποκαταστήσει την κινητικότητα του νευρικού ιστού. Αυτό μπορεί να γίνει με εφαρμογή νάρθηκων, ασκήσεων, ηλεκτρικού ερεθισμού και τροποποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων.

Ασθενείς οι οποίοι χρησιμοποίησαν νάρθηκες για 25 μήνες δεν είχαν πόνο και κανέναν τους δεν παρουσίασε αύξηση στο ποσοστό της ολίσθησης του σπονδύλου. Ο συνδυασμός του νάρθηκα, ασκήσεων και εκπαίδευσης του ασθενή να ελέγχει καμπτικές ή εκτατικές θέσεις φαίνεται ότι αποτρέπει την αποδυνάμωση των μυών του κορμού που παρατηρείται συνήθως εάν χρησιμοποιείται μόνο ο νάρθηκας.

Ακόμα μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα των καμπτικών έναντι των εκτατικών ασκήσεων. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δυο ομάδες, μια που διδάχτηκε εκτατικές και μία που διδάχτηκε καμπτικές ασκήσεις. Και στις δυο ομάδες δόθηκαν οδηγίες για τη σωστή στάση σώματος και άρση βάρους καθώς και τη σύσταση για χρήση θερμών επιθεμάτων σε περίπτωση πόνου. Από τους ασθενείς που έκαναν τις καμπτικές ασκήσεις, στους τρεις μήνες το 27% ανέφερε μέτριο ή σοβαρό πόνο ενώ το 32% ανέφερε ότι δεν μπορούσε να δουλέψει ή η δουλειά του ήταν περιορισμένη. Από την ομάδα με τις εκτατικές ασκήσεις, στους τρεις μήνες το 67% ανέφερε μέτριο ή σοβαρό πόνο και το 61% ανέφεραν ότι δεν μπορούσαν να δουλέψουν ή η δουλειά τους ήταν περιορισμένη. Το ποσοστό βελτίωσης ήταν 58% για την ομάδα με τις καμπτικές και 6% για την ομάδα με τις εκτατικές ασκήσεις. Μετά από τρία χρόνια το ποσοστό για την ομάδα με τις ασκήσεις κάμψης αυξήθηκε στο 63% ενώ στην άλλη ομάδα παρέμεινε σταθερό. Αναφέρεται επίσης ότι οι ισομετρικές ασκήσεις πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε ένα συντηρητικό πρόγραμμα θεραπείας. Οι ασθενείς που κάνουν καμπτικές ασκήσεις είναι λιγότερο πιθανό να χρειάζονται στήριξη στην οσφύ, παραλλαγή δραστηριοτήτων ή να μειώσουν την δουλειά τους λόγω του πόνου.

Οι ασκήσεις σταθεροποίησης του κορμού από μόνες τους δεν μπορούν να μειώσουν την αστάθεια που υπάρχει λόγω της σπονδυλολίσθισης. Βελτιώνουν την δύναμη των παρασπονδυλικών μυών και τους ηλεκτρομυογραφικούς τους παραμέτρους, αλλά όχι τα ραδιογραφικά σημεία της αστάθειας. Η χειροπρακτική είναι μια εναλλακτική μορφή θεραπείας που οι ασθενείς αναζητάνε, ωστόσο φαίνεται ότι προσφέρει μόνο παροδική

ανακούφιση στους ασθενείς, ενώ η δράση της για μεγάλα χρονικά διαστήματα δεν έχει αποδειχθεί.

Οι **Ferrari et al** σε έρευνά τους το 2012 μελετάνε την φυσικοθεραπεία σε τέσσερις κλινικές περιπτώσεις ισθμικής σπονδυλολίσθησης. Η πρώτη ασθενής είχε αστάθεια ΣΣ και πόνο στην οσφυϊκή μοίρα που χειροτέρευε με κάμψη και στροφικές κινήσεις. Για τη θεραπεία της χρησιμοποιήθηκαν προοδευτικές ασκήσεις ενδυνάμωσης μυών του κορμού και ασκήσεις στο σπίτι. Στο τέλος της θεραπείας, μετά από τέσσερις μήνες και 10 συνεδρίες, οι κινήσεις μπορούσαν να πραγματοποιηθούν χωρίς πόνο, η αστάθεια μειώθηκε, η μυϊκή αντοχή αυξήθηκε και η λειτουργικότητα βελτιώθηκε. Ο δεύτερος ασθενής είχε πόνο κατά την κάμψη και στροφή ταυτόχρονα και ασύμμετρο μυϊκό τόνο. Σε αυτό τον ασθενή, καθώς η φυσική του κατάσταση ήταν πολύ καλή τα τεστ για την αστάθεια ΣΣ ήταν συγκεχυμένα, ωστόσο παρατηρήθηκε ασύμμετρη πυελική ακαμψία. Στον ασθενή αυτόν δόθηκαν ασκήσεις διάτασης και το πρόγραμμα GPR που στόχος του είναι να εκμεταλλευτεί την γλοιοελαστικότητα των ιστών, να βελτιώσει την σύσπαση των ανταγωνιστών και με αυτό τον τρόπο να μειώσει την ασυμμετρία. Μετά από οχτώ συνεδρίες σε έξι μήνες ο πόνος στη οσφύ δεν είχε εμφανιστεί ξανά. Η τρίτη ασθενής είχε πόνο στην ΟΜΣΣ που χειροτέρευε στη όρθια θέση και την καμπτική ενώ η ασθενής ανέφερε δυσκολία να γυρίσει στην ευθεία θέση μετά από πολλές ώρες καθίσματος ή καμπτικής θέσης της ΣΣ. Στην ασθενή δόθηκαν ασκήσεις κινητικού ελέγχου και έπειτα από τρεις μήνες θεραπεία, δεν υπήρχε πόνος και η λειτουργικότητα είχε επανέλθει πλήρως. Τέλος η τέταρτη ασθενής ανέφερε πόνο και δυσκολία στην κίνηση, έντονο πόνο στη όρθια στάση ενώ παρατηρήθηκε βάδιση με πολύ ανοιχτή βάση στήριξης. Δεν μπορούσε να εκτελέσει τις δοκιμασίες κάμψης, έκτασης, πλάγιας κάμψης και στροφών ή τις δοκιμασίες αντοχής λόγω του πόνου. Επιπλέον υπήρχαν νευρολογικές ελλείψεις και πόνος στο αριστερό πόδι. Λόγω της παρουσίασης των συμπτωμάτων, οι ερευνητές υπέθεσαν ότι το πρόβλημα ήταν δισκογενούς αιτίας κυρίως και συνέστησαν ασκήσεις McKenzie. Έπειτα από δύο μήνες της θεραπείας αυτής, ο πόνος στο πόδι δεν υπήρχε πλέον και έτσι στη συνέχεια δόθηκαν ασκήσεις σταθεροποίησης του κορμού. Μετά από τρεις μήνες η ασθενής δεν ανέφερε καθόλου πόνο.

Σε τέσσερις περιπτώσεις που ήταν παρόμοιες σε ηλικία, επίπεδο και βαθμό ολίσθησης, η αντικειμενική εξέταση και τα κλινικά τεστ είχαν διαφορετικά αποτελέσματα, οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι ο πόνος των ασθενών προέρχονταν από διαφορετικούς λόγους. Οι ερευνητές για αυτό το λόγο προτείνουν ότι οι διαφορετικοί λόγοι παραγωγής πόνου μπορούν να διαχειριστούν με διαφορετικούς τρόπους συντηρητικής θεραπείας.

4.4 Αντιμετώπιση Κήλης Μεσοσπονδύλιου δίσκου

Σε έρευνες των **Weinstein et al** το 2006 και το 2008 που συνεχίστηκαν από τους **Lurie et al** το 2014 συγκρίθηκε η αποτελεσματικότητα της συντηρητικής θεραπείας με την αποτελεσματικότητα της χειρουργικής. Στην έρευνα πήραν μέρος 1244 ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, στη ομάδα τυχαιοποίησης και στη ομάδα παρατήρησης. Και οι δύο ομάδες στη συνέχεια χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: Μια που θα ακολουθούσε χειρουργική θεραπεία και η άλλη που θα ακολουθούσε συντηρητική. Οι ασθενείς στην ομάδα συντηρητικής θεραπείας έλαβαν την «συνήθη» φροντίδα, που περιλαμβάνει εκπαίδευση των ασθενών και πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι ενεργή φυσικοθεραπεία, περιορισμό δραστηριοτήτων και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη εάν είναι ανεκτά από τον ασθενή. Η χειρουργική θεραπεία ήταν η ανοικτή δισκεκτομή που ήταν ίδια για όλους τους ασθενείς.

Οι ασθενείς μετά το τέλος της θεραπείας τους επαναξιολογήθηκαν στους τρεις μήνες, στον ένα χρόνο, στους δύο, στα τέσσερα και στα οχτώ. Στην διάρκεια των οχτώ χρόνων το 60% των ασθενών της ομάδας τυχαιοποίησης που είχαν επιλεγεί για χειρουργική αντιμετώπισης, την είχαν πραγματοποιήσει ενώ το 48% της ομάδας που τυχαιοποιήθηκε για συντηρητική θεραπεία τελικά κατέληξε σε χειρουργείο. Από την ομάδα παρατήρησης το 95% των ασθενών που επέλεξε την χειρουργική αντιμετώπιση την πραγματοποίησε ενώ το 25% αυτών που είχαν επιλέξει την συντηρητική παρέμβαση τελικά κατέληξαν στο χειρουργείο. Σύμφωνα με τους ερευνητές και οι δύο ομάδες βελτιώθηκαν κατά πολύ μετά τις θεραπείες τους, τα αποτελέσματα των οποίων παρέμειναν στα δύο, στα τέσσερα και στα οχτώ χρόνια. Ωστόσο σε σύγκριση των δύο ομάδων, η ομάδα που έκαναν την χειρουργική παρέμβαση αναφέρουν μεγαλύτερες βελτιώσεις από εκείνους που ακολούθησαν την συντηρητική. Το αποτέλεσμα αυτό διατηρήθηκε και στα οχτώ χρόνια της έρευνας αυτής.

Στην έρευνα των **Suri et al** το 2011 μελετάται εάν η επίδραση της συντηρητικής θεραπείας είναι μικρότερη σε ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας με κήλες μεσοσπονδύλιου δίσκου. Οι ασθενείς χωριστήκαν ε δύο ομάδες μία που η ηλικία ήταν κάτω των 60 ετών και μία που η ηλικία ήταν μεγαλύτερη ή ίση των 60. Οι ασθενείς ακολούθησαν την ίδια θεραπεία που περιελάμβανε κορτικοστεροειδή, φυσικοθεραπεία, επισκληρίδιες ενέσεις. Οι ασθενείς επανεξετάστηκαν στον ένα μήνα, στους τρεις και έξι μήνες. Δεν βρέθηκε καμία κλινικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες δηλώνοντας έτσι ότι η ηλικία δεν επηρεάζει την αποτελεσματικότητα της συντηρητικής θεραπείας.

Οι **Schoenfeld et al** το 2010 μελέτησαν το ποιο είναι το καλύτερο είδος θεραπείας για τις κήλες των μεσοσπονδύλιων δίσκων. Αναφέρουν ότι τόσο η συντηρητική όσο και η χειρουργική μέθοδος είναι βιώσιμες για την θεραπεία της ριζοπάθειας που προκαλείται από την κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Η χειρουργική θεραπεία έχει ένα πλεονέκτημα όσον αφορά την γρήγορη ανακούφιση του ασθενή από τα συμπτώματά του. Ωστόσο για μακρά χρονικά διαστήματα η αποτελεσματικότητα και των δύο θεραπειών φαίνεται να είναι η ίδια. Η αρχική θεραπεία προτείνεται να είναι μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη για ήπιο πόνο και ήπια ναρκωτικά παυσίπονα για πιο έντονο πόνο. Η φυσικοθεραπεία μπορεί να περιλαμβάνει ήπιες διατάσεις και φυσικά μέσα που μειώνουν τον πόνο όπως ο υπέρηχος, το δινόλουτρο, τα θερμά ή ψυχρά επιθέματα, η ηλεκτρική διέγερση και η μάλαξη. Οι ασθενείς που δεν παρατηρούν ανακούφιση στα συμπτώματά τους μετά από ένα διάστημα φυσικοθεραπείας 3-4 εβδομάδων, μπορούν να κάνουν ενέσεις επισκληρίδιες και εάν και αυτό αποτύχει μπορούν να συμβουλευτούν έναν ειδικό για την σπονδυλική στήλη για πιθανή χειρουργική θεραπεία.

Στην έρευνα των **Choi et al** το 2013 συγκρίνεται η αποτελεσματικότητα της συντηρητικής θεραπείας έναντι της χειρουργικής σε κήλες δίσκου που προκαλούν κινητική αδυναμία. Οι ασθενείς που πήραν μέρος ήταν 46 στον αριθμό και είχαν κινητική αδυναμία λόγω κηλών και πόνο στην ΟΜΣΣ και στο πόδι. Χωριστήκαν σε δύο ομάδες των 26 και 20 ατόμων όπου η πρώτη ομάδα έλαβε χειρουργική θεραπεία και η δεύτερη συντηρητική θεραπεία. Στους ασθενείς που υποβλήθηκαν στην χειρουργική θεραπεία έγινε μικροδισκεκτομή ενώ στους ασθενείς της συντηρητικής ομάδας έγιναν στεροειδείς ενέσεις, ενεργή φυσικοθεραπεία, επιλεκτικό nerve root block και άλλες μη επεμβατικές τεχνικές. Η επανάκτηση της δύναμης των μυών έγινε πιο γρήγορα στην χειρουργική ομάδα στους έναν, τρεις και έξι μήνες ωστόσο στους 12 μήνες δεν υπήρχε κλινικά σημαντική διαφορά. Ο πόνος στην μέση μειώθηκε το ίδιο στις δύο ομάδες μέσα στον πρώτο μήνα ενώ ο πόνος στο πόδι μειώθηκε πιο πολύ στην ομάδα χειρουργικής θεραπείας στην ίδια ομάδα. Οι συγγραφείς αναφέρουν ότι η χειρουργική θεραπεία προσφέρει γρηγορότερη ανάρρωση απ' ότι συντηρητική, ωστόσο τα αποτελέσματά τους εξισώνονται με τον καιρό. Η συντηρητική θεραπεία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τους

ασθενείς που διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο από το χειρουργείο, αιμορραγούν πολύ ή γενικά είναι απρόθυμοι να συμμετέχουν σε αυτό.

Στην έρευνα των **Leemann et al** το 2014 μελετάται η αποτελεσματικότητα των χειρισμών υψηλής ταχύτητας και μικρού εύρους σε ασθενείς με οξεία και χρόνια κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου ΟΜΣΣ. 148 ασθενείς πήραν μέρος στην έρευνα όπου 79 από αυτούς αξιολογήθηκαν ως οξεία κατάσταση και 37 ως χρόνια κατάσταση. Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε μία από τις δύο θεραπείες ανάλογα με την απεικόνιση που είχαν είτε στην Intraforaminal Disc Herniation: Modified Push Adjustment With a Kick ή στην Paramedian Disc Herniation: Pull Adjustment With a Kick. Οι ασθενείς επαναξιολογήθηκαν στον ένα, στους τρεις, στους έξι μήνες και στον ένα χρόνο μετά το τέλος της θεραπείας τους. Το 70% των ασθενών άρχισαν να αναφέρουν βελτίωση στην δεύτερη εβδομάδα της θεραπείας τους η οποία αυξήθηκε τόσο στον πρώτο όσο και στον τρίτο μηνά επαναξιολόγησης όπου το ποσοστό των ασθενών είχε ανέβει στο 90.5%. Η επίδραση αυτή έμεινε σταθερή στον έκτο μήνα και στον ένα χρόνο. Τρεις ασθενείς προχώρησαν σε χειρουργική αντιμετώπιση της κατάστασής τους, ένας έκανε επισκληρίδια ένεση ενώ 11 από τους ασθενείς ανέφεραν επαναφορά των συμπτωμάτων τους ανάμεσα στους έξι μήνες και στον ένα χρόνο. Ενώ οι ασθενείς σε οξεία κατάσταση ανέφεραν βελτίωση μέχρι τους τρεις μήνες και έπειτα σταθεροποίηση ή χειροτέρευση, οι χρόνιοι ασθενείς συνέχισαν να αναφέρουν βελτίωση τόσο στους έξι μήνες όσο και στον ένα χρόνο. Επιπλέον οι βελτιώσεις των ασθενών σε οξεία φάση ήταν πιο γρήγορες και πιο δραματικές απ ό τι εκείνες των ασθενών σε χρόνια φάση.



Εικόνα 15 Θέση για υψηλής ταχύτητας, χαμηλού βάθους σπονδυλικού χειρισμού στο επίπεδο της κήλης. Τροποποιημένη από Leemann 2014

Στην έρευνα **Kerr et al** το 2015 ερευνώνται τα αποτελέσματα της χειρουργικής και της συντηρητικής θεραπείας μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα σε ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Οι ασθενείς στην έρευνα χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, αυτή που θα ακολουθούσε τη συντηρητική και αυτή που θα ακολουθούσε την χειρουργική θεραπεία. Στα

οχτώ χρόνια το 60% της ομάδας που επιλέχτηκε για χειρουργική θεραπεία την είχε πραγματοποιήσει ενώ το 48% της ομάδας που είχε επιλεγεί για μη συντηρητική πραγματοποίησε τελικά χειρουργείο. Η χειρουργική θεραπεία που ακολουθήθηκε ήταν η ανοιχτή δισκεκτομή που πραγματοποιήθηκε σε όλους τους ασθενείς που επέλεξαν το χειρουργείο. Η μη χειρουργική παρέμβαση περιλάμβανε ενεργή φυσικοθεραπεία, εκπαίδευση των ασθενών και πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη εάν ήταν ανεκτά από τους ασθενείς. Μετά την θεραπεία τους, οι ασθενείς επανεξετάστηκαν στις 6 εβδομάδες, στους τρεις μήνες, στους έξι μήνες, στους δώδεκα και έπειτα μία φορά τον χρόνο.

Τα αποτελέσματα τις έρευνας δείχνουν ότι η χειρουργική παρέμβαση είναι πιο αποτελεσματική από την μη χειρουργική. Οι καπνιστές, ασθενείς που είχαν ιστορικό κατάθλιψης ή συνοδών προβλημάτων στις αρθρώσεις είχαν χειρότερα αποτελέσματα, ανεξάρτητα το είδος θεραπείας που είχαν επιλέξει. Σε ασθενείς με πλήρη έκθλιψη δίσκου, εντονότερο πόνο, με διάρκεια συμπτωμάτων πάνω από έξι μήνες και αυτοί που δεν εργάζονται και δεν έχουν απώλεια λειτουργικότητας, η χειρουργική θεραπεία φαίνεται να έχει καλύτερο αποτέλεσμα.

Στην έρευνά τους το 2015 οι **Choi et al** μελετούν τις επιδράσεις της θεραπευτικής σπονδυλικής αποσυμπίεσης και την θεραπεία έλξεων σε ασθενείς που έχουν συμπτωματικές κήλες μεσοσπονδύλιου δίσκου. Οι ασθενείς που συμμετείχαν στην έρευνα χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Στους ασθενείς της πρώτης ομάδας χρησιμοποιούνταν ένα μηχάνημα σπονδυλικής αποσυμπίεσης (MID 4 M Series) ενώ στους ασθενείς της δεύτερης ομάδας χρησιμοποιούνταν μηχάνημα οσφυϊκής έλξης (OL 110). Και οι δύο ομάδες έκαναν τη θεραπεία για 20 λεπτά και στη συνέχεια γίνονταν φυσικοθεραπεία με θερμά επιθέματα, ρεύματα παρεμβολής και υπέρηχο και στις δύο ομάδες. Η θεραπεία γίνονταν τρεις φορές την εβδομάδα για τέσσερις εβδομάδες. Και στις δύο ομάδες παρατηρήθηκε μείωση του πόνου και βελτίωση της κινητικότητας ενώ μεταξύ τους δεν παρατηρήθηκαν κλινικά σημαντικές διαφορές.

Οι **Ye et al** (2015) μελέτησαν την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων σταθεροποίησης της ΟΜΣΣ σε σχέση με την γενική άσκηση σε νεαρούς άνδρες ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Οι ασθενείς χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες, η μία που θα εκτελούσε ασκήσεις σταθεροποίησης ΟΜΣΣ και η άλλη γενικές ασκήσεις. Και οι δύο ομάδες αρχικά έλαβαν θεραπεία με λέιζερ χαμηλής ισχύος καθώς και φάρμακα και οδηγίες για την διαρρύθμιση της καθημερινότητάς τους. Μετά την πέρας μια εβδομάδας με αυτή τη θεραπεία οι ασθενείς ξεκίνησαν το πρόγραμμα των ασκήσεων τους.

Το πρόγραμμα των γενικών ασκήσεων περιλάμβανε ασκήσεις διάτασης, ενδυνάμωση των κοιλιακών και ραχιαίων μυών. Το πρόγραμμα ασκήσεων σταθεροποίησης περιλάμβανε προοδευτικές ασκήσεις του εγκάρσιου κοιλιακού, του πολυσχιδή και του πυελικού πατώματος καθώς και ασκήσεις για τους επιπολής μύες του κορμού και της κοιλιακής χώρας. Οι ασθενείς ενεργοποιούσαν τους εν τω βάθει μύες κάνοντας ισομετρικές ασκήσεις προσπαθώντας παράλληλα να βρουν και να διατηρήσουν μια ουδέτερη θέση της ΣΣ. Όταν η ενεργοποίηση αυτών των μυών επετεύχθη, έγιναν στατικές ασκήσεις όπως κοιλιακοί, γέφυρες, πλάγιες γέφυρες και τετραποδική στάση με εναλλαγή ποδιού/ χεριού. Οι ασκήσεις αυτές προοδευτικά έγιναν δυναμικές με χρήση μπάλας ή ρολού αφρού και τέλος ενσωματώθηκαν στην καθημερινή ζωή και την εργασία του ασθενή.

Και οι δύο θεραπείες γίνονταν για 12 εβδομάδες, τρεις φορές την εβδομάδα. Πριν από τις ασκήσεις γίνονταν δέκα λεπτά προθέρμανση με ελαφρύ τρέξιμο (jogging). Τον πρώτο μήνα οι ασθενείς αξιολογούνταν δύο φορές την εβδομάδα και στη συνέχεια, μόνο μία φορά την εβδομάδα. Βρέθηκε ότι και στις δύο ομάδες ο πόνος μειώθηκε στη μέση και τα κάτω άκρα

ενώ βελτιώθηκε και η λειτουργικότητα. Επιπλέον στους δώδεκα μήνες, η ομάδα που έκανε ασκήσεις σταθεροποίησης είχε μεγαλύτερη μείωση του πόνου, δηλαδή αυτές οι ασκήσεις είναι πιο αποτελεσματικές στο βάθος του χρόνου.

Στην έρευνα των **Boyras et al** το 2016 μελετάται η αποτελεσματικότητα του λέιζερ υψηλής ισχύος σε σχέση με τον υπέρηχο σε ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες. Στη πρώτη έγιναν δέκα θεραπείες με λέιζερ υψηλής ισχύος πέντε φορές την εβδομάδα, στη δεύτερη θεραπεία με υπέρηχο πέντε φορές την εβδομάδα ενώ η τρίτη ομάδα έλαβε φαρμακευτική θεραπεία. Και στις τρεις ομάδες δόθηκαν ισομετρικές ασκήσεις οσφύς που γίνονταν σε δύο σέτ των τουλάχιστον πέντε επαναλήψεων. Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν πριν από την θεραπεία, μετά το τέλος της και μετά από τρεις μήνες από το τέλος της θεραπείας. Και οι τρεις θεραπείες ήταν αποτελεσματικές για την αντιμετώπιση του πόνου από τη ριζοπάθεια λόγω κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου, ωστόσο τόσο η θεραπεία με λέιζερ όσο και η θεραπεία με υπέρηχους διατήρησαν το αποτέλεσμά τους για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα απ' ότι οι ασκήσεις από μόνες τους.

4.5 Ριζοπάθειες και Drop Foot

Οι έρευνες που μελετάνε την πτώση του άκρου ποδός λόγω εκφυλιστικών παθήσεων στην ΟΜΣΣ είναι περιορισμένες λόγω της σπανιότητας με την οποία εμφανίζεται το drop foot ως σύμπτωμα των παθήσεων αυτών.

Οι **Liu et al** στην έρευνά τους το 2013 ερευνάνε τα κλινικά χαρακτηριστικά του drop foot που οφείλεται σε εκφυλιστικές παθήσεις στην ΟΜΣΣ και την πρόγνωση για την αποτελεσματικότητα της χειρουργικής του αντιμετώπισης. Στην έρευνα πήραν μέρος 135 ασθενείς που είχαν πτώση άκρου ποδός που είχε προκληθεί είτε από στένωση ΣΣ είτε από κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε αποσυμπίεση της επηρεασμένης νευρικής ρίζας και σπονδυλοδεσία από τον ίδιο χειρουργό. Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν στις 2 εβδομάδες, στους τρεις και έξι μήνες και στον πρώτο και δεύτερο χρόνο μετά το χειρουργείο. Όταν η ραχιαία κάμψη του ποδιού έφτανε στον βαθμό 4 ή 5, αυτό θεωρήθηκε από τους ερευνητές ως ανάρρωση. Οι ασθενείς έτσι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, μία που είχε φτάσει στην ανάρρωση και η άλλη όχι. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι νεαροί σε ηλικία ασθενείς είναι πιο πιθανό να βελτιωθούν. Επιπλέον η διάρκεια κατά την οποία ο ασθενής έπασχε από drop foot έχει σημασία καθώς όσο μεγαλύτερη ήταν τόσο λιγότερο πιθανό ήταν να επανακτηθεί πλήρως η δύναμη. Τέλος όσο μεγαλύτερη η δύναμη που είχε ήδη ο μυς πριν το χειρουργείο, τόσο πιο πιθανή είναι η πλήρης αποκατάσταση.

Στην έρευνα των **Wang et al** το 2013 ερευνάται τα κλινικά χαρακτηριστικά της πτώσης του άκρου ποδός και την πρόγνωση για την αντιμετώπισή του. Αναφέρουν ότι οι ασθενείς με drop foot ανεξαρτήτου αιτιολογίας, ωφελούνται από την χρήση ναρθίκων κνημοποδικής. Ακόμα σχολιάζουν ότι λόγω της σπανιότητας αυτού του μηχανισμού πρόκλησης drop foot, δεν υπάρχουν έρευνες που μελετάνε την αντιμετώπιση του. Για αυτό τον λόγο στρέφονται προς την μελέτη ερευνών που ασχολούνται με την αντιμετώπιση των προβλημάτων κίνησης λόγω εκφυλιστικών παθήσεων γενικά. Αναφέρουν έτσι ότι οι μη επεμβατικές μέθοδοι δεν είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές στην αντιμετώπιση της ριζιτικής αδυναμίας σε σχέση με τη χειρουργική.

Οι ριζοπάθειες μπορεί να οδηγήσουν σε πτώση του άκρου ποδός. Η συντηρητική θεραπεία των ριζοπαθειών μπορεί να επηρεάσει και το drop foot που οφείλεται σε αυτές.

Στην έρευνα του **Morris** το 1999 μελετάται μια κλινική περίπτωση ριζοπάθειας που οφείλεται σε κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου από ακολουθείται χειροπρακτική αποκατάσταση. Ο ασθενής είχε παραισθησίες και αδυναμία στην ραχιαία κάμψη του άκρου ποδός. Η αρχική θεραπεία ήταν εκτατικές ασκήσεις McKenzie με σκοπό την μείωση και την επικέντρωση των συμπτωμάτων, ασκήσεις χωρίς φορτίο για την διατήρηση της καρδιαγγειακής ικανότητας και ιστονικές ασκήσεις για το κάτω μέρος του ποδιού προκειμένου να αποφευχθεί η ατροφία. Αργότερα έγιναν χειροπρακτικοί χειρισμοί στην ΟΜΣΣ και η τεχνική flexion distraction. Επιπλέον χρησιμοποιήθηκαν η ιδιοδεκτική επανεκπαίδευση, ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού και θεραπεία trigger point. Μετά από 27 μέρες επέστρεψε στη δουλειά και δεν εμφάνισε σημαντικά συμπτώματα στις 50 ή τις 169 μέρες μετά τις θεραπείες όπου έγινε η επαναξιολόγηση.

Στην έρευνα των **Hahne et al** το 2006 μελετάται μια κλινική περίπτωση ριζοπάθειας που αντιμετωπίστηκε με λειτουργική αποκατάσταση. Η θεραπεία της ασθενούς χωρίστηκε σε τρεις φάσεις. Στην πρώτη φάση, η ασθενής είχε δύο θεραπείες την εβδομάδα, για τέσσερις εβδομάδες. Η ασθενής διδάχτηκε στρατηγικές που μείωναν την εξάρτηση της από τον φυσικοθεραπευτή όπως την εφαρμογή θερμών επιθεμάτων, την τροποποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων προκειμένου να μην παράγουν πόνο, ασκήσεις ενδυνάμωσης των οσφυϊκών μυών οι οποίες πραγματοποιούνταν τρεις φορές την ημέρα από 5 ως δέκα επαναλήψεις. Στην δεύτερη φάση η ασθενής επισκέπτονταν την κλινική τρεις φορές την εβδομάδα για πέντε εβδομάδες και τις δόθηκαν δυο νέες ασκήσεις, η βάδιση σε κυλιόμενο διάδρομο και το ανέβασμα σκαλοπατιών. Στην Τρίτη και τελευταία φάση της θεραπείας η ασθενής εκτελούσε τις ασκήσεις από μόνη της σε τοπικό γυμναστήριο τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα. Στις επαναξιολογήσεις της, η ασθενής έδειξε σημαντική βελτίωση στον πόνο, την λειτουργικότητα, το ROM της ΟΜΣΣ και στις νευρολογικές εξετάσεις.

Οι **Christensen et al** το 2008 μελέτησαν τα αποτελέσματα της χειροπρακτικής στην ριζοπάθεια σε ασθενείς που βρίσκονταν στο νοσοκομείο. Στην έρευνα πήραν μέρος 162 ασθενείς που είχαν αυχενική ή οσφυϊκή ριζοπάθεια. Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε χειροπρακτική κινητοποίηση, σε κινητοποίηση νευρικού ιστού και σε ασκήσεις σταθεροποίησης. Οι ασθενείς δέχονταν θεραπεία δύο με τρεις φορές την εβδομάδα και ο μέσος όρος των θεραπειών ήταν εννιά . Στην οσφυϊκή ριζοπάθεια, έγιναν οι τεχνικές distraction manipulation, μία τεχνική χαμηλής ταχύτητας και μία δευτερεύουσα τεχνική υψηλής ταχύτητας και χαμηλού βάθους (HVLA). Η κινητοποίηση του νευρικού ιστού έγινε τόσο με manual τρόπο όσο και με ασκήσεις. Σε όλους τους ασθενείς δόθηκαν οι ίδιες ασκήσεις σταθεροποίησης Οι ασκήσεις ήταν προοδευτικές και ο ασθενής έπρεπε να τις εκτελέσει σωστά προτού να φύγει από το γραφείο του θεράποντα. Το 85.8% των ασθενών έλυσε τα σοβαρά ριζιτικά προβλήματά τους, τελειώνοντας έτσι την θεραπεία τους ενώ δεν εμφάνιζαν πλέον θετικά σημεία στις κλινικές δοκιμασίες. Η μελέτη αυτή υποστηρίζει ότι η χειροπρακτική αντιμετώπιση και τα συντηρητικά μέσα είναι μία εναλλακτική μέθοδος, αντί του χειρουργείου.

Στην έρευνα των **Boskovic et al** το 2009 μελετάται η ποιότητα ζωής των ασθενών με ριζοπάθεια οι οποίοι την αντιμετωπίζουν με συντηρητική θεραπεία. Στην έρευνα πήραν μέρος 50 ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν σε συντηρητική θεραπεία στο νοσοκομείο για τέσσερις εβδομάδες. Η κατάσταση των ασθενών αξιολογείται με την χρήση δύο ερωτηματολογίων: Του SF36 (ShortForm) που μετράει οχτώ τομείς την ζωής των ασθενών οι οποίοι υπάγονται στους δύο κύριους τομείς, στο σωματικό ή στο ψυχολογικό και το North American Spine Society – Low Back Pain Outcome Instrument (NASS LBP) που μετράει τέσσερις τομείς, τον περιορισμό της λειτουργικότητας, τα κινητικά και νευρολογικά συμπτώματα και τις προσδοκίες των ασθενών από την θεραπεία και την ικανοποίηση τους από αυτή. Στην αρχή

της θεραπείας το σκορ στο SF36 στον σωματικό τομέα ήταν πολύ χαμηλότερο στους ασθενείς απ' ό,τι στον φυσιολογικό πληθυσμό ενώ ο ψυχολογικός τομέας δεν παρουσίαζε σημαντικές διαφορές. Μετά το τέλος της θεραπείας, στη επαναξιολόγηση των τριών παρουσιάστηκε βελτίωση τόσο στον σωματικό όσο και στον ψυχολογικό τομέα που συνεχίστηκε και στους έξι μήνες της επαναξιολόγησης. Στα τέσσερα χρόνια ωστόσο υπήρξε μείωση των δύο αυτών παραμέτρων. Τα αποτελέσματα της κλίμακας NASS LBP τρεις μήνες μετά την έναρξη της θεραπείας φανερώνουν βελτίωση τόσο στο πόνο και τη δυσλειτουργία όσο και στα νευρολογικά συμπτώματα, η οποία συνεχίστηκε και στους έξι μήνες. Στα τέσσερα χρόνια υπήρξε μια μη σημαντική βελτίωση σε αυτές τις τιμές. Η επίδραση της συντηρητικής θεραπείας οδηγεί στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης για τους πρώτους έξι μήνες, ενώ στα τέσσερα χρόνια παρατηρείται μείωση όλων των πτυχών της ποιότητας ζωής οδηγώντας έτσι στο συμπέρασμα ότι χρειάζεται παρακολούθηση αυτών των ασθενών για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Στην έρευνα των **Alam et al** το 2014 μελετάται ο μηχανισμός και το σχέδιο των νάρθηκων κνημοποδικής με άρθρωση για την πτώση του άκρου ποδός. Αναφέρουν ότι οι νάρθηκες χωρίζονται σε ενεργητικούς και παθητικούς. Οι παθητικοί νάρθηκες, αυτοί δηλαδή που δεν διαθέτουν ηλεκτρικό μηχανισμό, χωρίζονται σε δύο είδη, τους αρθρωτούς και τους μη αρθρωτούς. Οι μη αρθρωτοί είναι συνήθως ένα ενιαίο κομμάτι φτιαγμένο από ελαφρύ υλικό, αντιστέκεται στην πελματιαία κάμψη και περικλείει το ραχιαίο μέρος της κνήμης και το κάτω μέρος του άκρου ποδός. Μπορεί να είναι ελαστικοί ή όχι. Αναφέρεται ότι εάν και η μη αρθρωτοί νάρθηκες βελτιώνουν την παθολογική βάδιση, περιορίζουν κάποιες κινήσεις από το να έχουν λειτουργικό όφελος.

Οι αρθρωτοί νάρθηκες αποτρέπουν το drop foot αποτελεσματικά είτε δίνοντας βοήθεια στην ραχιαία κάμψη είτε «κλειδώνοντας» την ποδοκνημική άρθρωση σε συγκεκριμένο σημείο. Και αυτοί οι νάρθηκες όμως εμποδίζουν άλλες φυσιολογικές κινήσεις που γίνονται στην άρθρωση. Για να αποτραπεί αυτό, οι ερευνητές έχουν επινοήσει διαφορετικά στοιχεία για τον έλεγχο της κίνησης ώστε να δίνεται φυσιολογική κίνηση της βάδισης. Αυτοί οι νάρθηκες έχουν γωνίες και σκληρότητες οι οποίες μπορούν να ρυθμίζονται, καλύτερο έλεγχο του ποδιού, βοηθητική δύναμη στην ραχιαία κάμψη και δύναμη αντίστασης στην πελματιαία κάμψη, μέσα στα επιθυμητά όρια της κίνησης της ποδοκνημικής άρθρωσης.

Οι ενεργητικοί νάρθηκες έχουν την ικανότητα να αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον και να αντιδρούν ανάλογα. Αυτοί οι τύποι νάρθηκα έχουν ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου, ενεργοποιητές, προσδεδεμένα ή μη συστήματα παροχής ενέργειας και στοιχεία ελέγχου σκληρότητας. Το σύστημα ελέγχου συνήθως περιλαμβάνει στοιχεία όπως αισθητήρα δύναμης, μετρητή γωνίας, επιταχυνσιόμετρο και μικροεπεξεργαστή. Οι νάρθηκες αυτοί όμως δεν είναι διαθέσιμοι στο εμπόριο και βρίσκονται μόνο σε εργαστήρια, καθιστώντας έτσι αδύνατη την καθημερινή τους χρήση. Το προσδεδεμένο σύστημα ενέργειας, το μεγάλο και μη βολικό μέγεθος είναι επίσης αρνητικά στοιχεία αυτών.

Οι ερευνητές αναφέρουν ότι οι νάρθηκες μπορεί να έχουν τρεις κυρίως λειτουργίες: α) Να προβάλλουν μια ήπια αντίσταση ώστε να αποφεύγεται το καλπαστικό βάδισμα. β) να επιτρέπουν ελεύθερη ραχιαία κάμψη και γ) Να προβάλλουν μεγάλη αντίσταση στη φάση αιώρησης ώστε να αποφεύγεται το drop foot. Απαραίτητη προϋπόθεση για αυτές τις ορθώσεις είναι να πληρούν την τρίτη λειτουργία. Άλλα λειτουργικά χαρακτηριστικά που μπορεί να έχουν είναι: i) Την ικανότητα ρύθμισης την γωνίας με την οποία η φτέρνα θα ακουμπήσει στο έδαφος ii) Την ρύθμιση της σκληρότητας την άρθρωσης iii) Την βοήθεια στην φάση ώθησης που δίνεται με τη ραχιαία κάμψη iv) Τη συλλογή ενέργεια από τη βάδιση v) Την ανταπόκριση στις διαφορές στο έδαφος. Ο ιδανικός νάρθηκας θα περιελάμβανε τα παραπάνω

στοιχεία ενώ θα ήταν παράλληλα ελαφρύς, συμπαγής και αποτελεσματικός εμποδίζοντας την πτώση του ποδός στην φάση αιώρησης, επιτρέποντας την κανονική κίνηση της ποδοκνημικής στις άλλες φάσεις και βοηθώντας στην ώθηση σε κάποιες περιπτώσεις. Υπάρχουν ωστόσο σοβαρές τεχνολογικές προκλήσεις για να συμπεριληφθούν όλα αυτά τα χαρακτηριστικά σε μία μόνο συσκευή. Η κατανόηση του σχεδιασμού και μηχανισμού κάθε νάρθηκα είναι σημαντική για τη δημιουργία ενός μηχανισμού ο οποίος θα βελτιώνει την ικανότητα βάδισης των ατόμων με drop foot και παράλληλα θα δίνει και άνεση

Οι **Spijker et al** το 2014 μελέτησαν την επίδραση της προσθήκης στεροειδών ενέσεων στο σύνηθες πρόγραμμα θεραπείας για την ριζοπάθεια. 73 ασθενείς πήραν μέρος στην έρευνα ηλικίας 18-60. Ασθενείς άνω των 60 αποκλείστηκαν καθώς τα στεροειδή φάρμακα μπορεί να έχουν επιπλέον παρενέργεια σε αυτούς λόγω της οστεοπόρωσης. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες μία που έλαβε στεροειδείς ενέσεις και το σύνηθες πρόγραμμα φυσικοθεραπείας και μία άλλη που έλαβε μόνο το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας. Και οι δύο ομάδες είχαν σημαντική μείωση στα συμπτώματά τους όπως στον πόνο και στην δυσκολία στην κίνηση. Η έρευνα δείχνει ότι η προσθήκη στεροειδών στην θεραπεία έχει θετικά αποτελέσματα, ωστόσο δεν είναι κλινικά σημαντικά, για αυτό δεν προτείνουν την μέθοδο αυτή.

Οι **Hahne et al** το 2017 μελέτησαν την αποτελεσματικότητα της λειτουργικής αποκατάστασης προσαρμοσμένη για τις ανάγκες του κάθε ασθενούς σε συνδυασμό με πρόγραμμα συμβουλών που δίνεται σε ασθενείς με ριζοπάθεια. Στην έρευνα συμμετείχαν 54 ασθενείς που χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, μία που έλαβε μόνο συμβουλές από τους φυσικοθεραπευτές και μία που συμμετείχε και σε πρόγραμμα λειτουργικής αποκατάστασης προσαρμοσμένη για τις ανάγκες του καθενός. Οι ασθενείς στην δεύτερη ομάδα χρειάστηκαν λιγότερη μείωση των δραστηριοτήτων απ' ότι η πρώτη ομάδα τόσο στις δέκα όσο και στις 52 εβδομάδες όπου έγιναν επανεξετάσεις. Αν και ο πόνος στην ομάδα που έλαβε λειτουργική αποκατάσταση είχε μειωθεί σημαντικά στις δέκα εβδομάδες, στις μετέπειτα αξιολογήσεις δεν υπήρχε διαφορά με την άλλη ομάδα και επιπλέον δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στον πόνο στο πόδι ανάμεσα στις δύο ομάδες.

Πίνακας 1: Σύνοψη ερευνών σχετικά με την θεραπεία ριζοπάθειων που προκαλούν drop foot

Συγγραφείς	Δείγμα	Μέθοδος	Αποτέλεσμα
Morris 1999	Ένας ασθενής με παραισθησίες και αδυναμία ραχιαίας κάμψης άκρου ποδός	Χειροπρακτική αποκατάσταση – MCMcKenzie – Ιδιοδεκτική επανεκπαίδευση – Ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού – Θεραπεία trigger point	Μετά από 27 μέρες έγινε επιστροφή στην εργασία ενώ στην επαναξιολόγηση των 50 και των 169 μερών δεν υπήρχαν συμπτώματα
Hahne et al 2006	Μια κλινική περίπτωση	Εφαρμογή θερμών επιθεμάτων για	Υπήρξε σημαντική βελτίωση στον πόνο

	ριζοπάθειας	παροδική αντιμετώπιση του πόνου – Τροποποίηση δραστηριοτήτων – Ασκήσεις ενδυνάμωσης οσφυϊκών μυών – Βάδιση σε κυλιόμενο διάδρομο – Ανέβασμα σκαλοπατιών	και την λειτουργικότητα της ασθενούς, αύξηση των ROM της οσφυϊκής μοίρας, βελτίωση στα αποτελέσματα των νευρολογικών αξιολογήσεων
Christensen et al 2008	162 ασθενείς με ριζοπάθεια	Distraction Manipulation – Τεχνική κινητοποίησης υψηλής ταχύτητας, χαμηλού βάθους – Κινητοποίηση νευρικού ιστού – Ασκήσεις σταθεροποίησης	Επιλύθηκαν το σοβαρά ριζιτικά προβλήματα των 85.8% των ασθενών που πήραν μέρος στην θεραπεία. Οι κλινικές δοκιμασίες γίνονταν χωρίς την εμφάνιση θετικών σημείων
Spijker et al 2014	73 ασθενείς με ριζοπάθεια	Σύνθητες πρόγραμμα θεραπείας για ριζοπάθεια - Σύνθητες πρόγραμμα θεραπείας για ριζοπάθεια & στεροειδείς ενέσεις	Σημαντική μείωση στον πόνο και περιορισμό στην κίνηση και των δύο ομάδων. Οι ενέσεις προσφέρουν ένα μικρό πλεονέκτημα αλλά δεν είναι κλινικά σημαντικό
Hahne et al 2017	54 ασθενείς με ριζοπάθεια	Λειτουργική αποκατάσταση προσαρμοσμένη για τις ανάγκες του κάθε ασθενούς & Συμβουλές από φυσικοθεραπευτή– Συμβουλές από φυσικοθεραπευτή	Οι ασθενείς που έλαβαν θεραπεία λειτουργικής αποκατάστασης με βάση τις ανάγκες τους, είχαν μικρότερη ανάγκη από παραλλαγή των καθημερινών δραστηριοτήτων σε 10 και 52 εβδομάδες. Ο πόνος στην μέση ήταν μικρότερος σε αυτήν τον ομάδα στις 10 εβδομάδες αλλά μετέπειτα εξισώθηκε. Ο πόνος στο πόδι ήταν ο ίδιος και στις δυο ομάδες

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι εκφυλιστικές παθήσεις στην οσφυϊκή μοίρα είναι μια πολύ συχνή παθολογία και είναι αιτία πρόκλησης μεγάλης αναπηρίας. Εάν και οι περισσότεροι ασθενείς είναι μεγαλύτερης ηλικίας, μπορεί να πάσχουν και νεαρότερα άτομα. Η διάγνωσή τους μπορεί να γίνει είτε με κλινικές δοκιμασίες είτε με ακτινοδιαγνωστικά μέσα. Η αντιμετώπισή τους μπορεί να γίνει είτε συντηρητικά είτε χειρουργικά. Στις έρευνες που παραθέτονται, φαίνεται ότι ο μη χειρουργικός τρόπος θεραπείας μπορεί να επιφέρει θετικά αποτελέσματα, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις κηλών μεσοσπονδύλιου δίσκου. Ειδικότερα, οι τεχνικές manual, η βάδιση σε διάδρομο, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης την οσφύος και η εκπαίδευση σωστής εργονομίας φαίνεται να έχουν θεραπευτικό αποτέλεσμα στην οσφυϊκή στένωση για μεγάλο χρονικό διάστημα στην σπονδυλική στένωση. Η ηλεκτροθεραπεία, ζεστά ή ψυχρά επιθέματα, οι διαθερμίες βραχέων κυμάτων, τα TENS, η χρήση υποστήριξης για την ΟΜΣΣ και ο υπέρηχος, προσφέρουν μόνο παροδική ανακούφιση του πόνου. Στην σπονδυλόλυση και την σπονδυλολίθιση, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης της οσφυϊκής μοίρας, η εκπαίδευση της σωστής εργονομίας, η χρήση ναρθήκων, ηλεκτρικού ερεθισμού. Τα θερμά επιθέματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δώσουν παροδική ανακούφιση από τον πόνο και η χειροπρακτική έχει παροδικό αποτέλεσμα και η μακροχρόνια θετική της επίδραση δεν έχει αποδειχθεί ενώ φαίνεται ότι οι καμπτικές ασκήσεις είναι πιο αποτελεσματικές από τις εκτατικές. Σε σύγκριση της χειρουργική με την συντηρητική θεραπεία, η πρώτη φαίνεται να έχει γρηγορότερα και πιο ικανοποιητικά αποτελέσματα, ωστόσο, κάποιες έρευνες αναφέρουν ότι τα αποτελέσματα αυτά μειώνονται με την πάροδο του χρόνου. Στις κήλες μεσοσπονδύλιου δίσκου η συντηρητική αντιμετώπιση φαίνεται να έχει καλύτερα αποτελέσματα απ'ότι στην σπονδυλόλυση/ σπονδυλολίθιση και σπονδυλική στένωση, ενώ κάποιες έρευνες υποστηρίζουν ότι είναι σχεδόν το ίδιο αποτελεσματική με την χειρουργική θεραπεία. Το μόνο της πλεονέκτημα έναντι της συντηρητικής είναι η πιο γρήγορη αποκατάσταση. Η φυσικοθεραπεία στις κήλες μεσοσπονδύλιου δίσκου μπορεί να περιλαμβάνει, δινόλουτρα, υπέρηχους, ηλεκτρική διέγερση, θερμά η ψυχρά επιθέματα και μάλαξη για την αντιμετώπιση του πόνου. Ως θεραπεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ασκήσεις ενδυνάμωσης της ΟΜΣΣ, εκπαίδευση για την σωστή εργονομία κινήσεων, μηχανήματα έλξης και οσφυϊκής αποσυμπίεσης, λειζερ υψηλής ή χαμηλής ισχύος και χειρισμοί στην οσφυϊκή μοίρα. Η πτώση του πέλματος ως αποτέλεσμα εκφυλιστικών παθήσεων της ΟΜΣΣ είναι σπάνιο και λίγες έρευνες έχουν ασχοληθεί με αυτό. Η αντιμετώπιση του drop foot αυτής της αιτιολογίας μπορεί να γίνει είτε με χειρουργική αποσυμπίεση είτε με χρήση ναρθήκων είτε με συντηρητικούς τρόπους θεραπείας ριζοπαθειών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Drake, Richard L., Wayne Vogl, and Adam W. M. Mitchell. *Ανατομία Gray's*. Αθήνα: Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, 2007
2. Platzter, Werner. *Εγχειρίδιο περιγραφικής ανατομικής: Κινητικό σύστημα*. Αθήνα: Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, 2009
3. Kahle, Werner, Michael Frotscher. *Εγχειρίδιο περιγραφικής ανατομικής: Νευρικό σύστημα & αισθητήρια όργανα*. Αθήνα: Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, 2010.
4. Brotzman, S. Brent, MD, Kevin E. Wilk, PT. *Ορθοπαιδική Αποκατάσταση την Κλινική Πραξη*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας, 2007
5. Brotzman, S. Brent, MD, Robert C. Manske, PT. *Ορθοπαιδική Αποκατάσταση την Κλινική Πραξη*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας, 2015,
6. Φουσέκης, Κωσταντίνος Α. *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία*. Nicosia: Broken Hill Publishers LTD, 2015
7. Solomon, Louis, David J. Warwick, Selvadurai Nayagam. *Σύγχρονη ορθοπαιδική & τραυματιολογία- Βασική Ορθοπαιδική*. Αθήνα: Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, 2010,

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. Alam Morshed, Choudhury Imtiaz Ahmed, Mamat Azuddin Bin (2014) Mechanism and Design Analysis of Articulated Ankle Foot Orthosis for Drop-Foot *The Scientific World Journal* Volume 2014 (2015), Article ID: 867869, 14 pages
<http://dx.doi.org/10.1155/2014/867869>
2. Hiroyuki Aono, Yukitaka Nagamoto, Hidekazu Tobimatsu, Shota Takenaka, Motoki Iwasaki (2014) "Surgical Outcomes for Painless Drop Foot Due to Degenerative Lumbar Disorders" *Journal of Spinal Disorders & Techniques* 27(7): 258-261
3. Hiroyuki Aono, Iwasaki, M., Ohwada, T., Okuda, S., Hosono, N., Fuji, T. and Yoshikawa, H (2007) Surgical outcome of drop foot caused by degenerative lumbar diseases. *Spine*, 32(8): 262-266.
4. Boskovic Ksenija, Tomasevic- Todorovic Snezana, Naumovic Nada, Grajic Mirko, Knezevic Aleksandar (2009) The quality of life of lumbar radiculopathy patients under conservative treatment *Vojnosanitetski pregled* 66(10): 807-812
5. Boyraz Ismail, Yildiz Ahmet, Koc Bunyamin, Sarman Hakan (2015) Comparison of High-Intensity Laser Therapy and Ultrasound Treatment in the Patients with Lumbar Discopathy *BioMed Research International* Volume 2015 (2015), Article ID 304328, 6 pages
<http://dx.doi.org/10.1155/2015/304328>
6. Christensen Kim, Buswell Kirsten (2008) Chiropractic outcomes managing radiculopathy in a hospital setting: a retrospective review of 162 patients *Journal of Chiropractic Medicine* 7: 155-125

7. Choi Hong-Seok, Kwak Kyung- Woo, Kim Sang Woo, Ahn Sang Ho (2013) Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation with motor weakness *The Korean Neurosurgical Society* 54: 183-188
8. Choi Jioun, Lee Sangyong, Hwangbo Gak (2015) Influences of spinal decompression therapy and general traction therapy on the pain, disability, and straight leg raising of patients with intervertebral disc herniation *J. Phys. Ther. Sci.* 27(2): 481-483
9. Ferrari Silvano, Vanti Carla, O'Reilly Caroline (2012) Clinical presentation and physiotherapy treatment of 4 patients with low back pain and isthmic spondylolisthesis. *Journal of Chiropractic Medicine* 11: 94-103
10. Fritz Julie, Erhard Richard, Vignovic Michelle (1997) A Non-surgical Treatment Approach for Patients With Lumbar Spinal Stenosis. *Physical Therapy* 77(9): 962-973
11. Fritz Julie, Lurie Jon, Zhao Wenyan, Whitman Julie, Delitto Anthony, Brennan Gerard , Weinstein James (2014) The Associations Between Physical Therapy and Long-Term Outcomes for Individuals with Lumbar Spinal Stenosis in the SPORT study. *Spine J* 14(8) 1611-1621
12. Gellhorn Alfred Campell, Chan Leighton, Martin Brook, Friedly Janna (2012) Management Pattern in Acute Low Back Pain: the Role of Physical Therapy *Spine* 37(9): 775-782
13. Guigui, P., Benoist, M., Delecourt, C., Delhoume, J. and Deburge, A (1998) Motor deficit in lumbar spinal stenosis: a retrospective study of a series of 50 patients. *Clinical Spine Surgery*, 11(4): 283-288.
14. Hahne Andrew, Ford Jon (2006) Function restoration for a chronic lumbar disk extrusion with associated radiculopathy *Physical Therapy* 86(12): 1668-1680.
15. Hahne Andrew, Jon Ford, Hinman Rana, Richards Matthew, Surkitt Luke, Chan Alexander, Slater Sarah, Taylor Nicholas (2017) Individualized functional restoration as an adjunct to advice for lumbar disc herniation with associated radiculopathy. A preplanned subgroup analysis of a randomized controlled trial. *The Spine Journal : Official Journal of the North American Spine Society*. 17(3):346-359
16. Jarrett Mark, Orlando Joseph, Grimmer-Somers Karen. (2012) The effectiveness of land based exercise compared to decompressive surgery in the management of lumbar spinal-canal stenosis: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* 13:30
17. Joaquim Andrei, Sansur Charles, Hamilton David, Shaffrey Christopher (2009) Degenerative Lumbar Stenosis *Arq Neuropsiquiatr* 67(2-B): 553-558
18. Jönsson, B. and Strömqvist, B (1995) Motor affliction of the L5 nerve root in lumbar nerve root compression syndromes. *Spine*, 20(18): 2012-2015.
19. Kalichman Leonid, Hunter David (2008) Diagnosis and conservative management of degenerative lumbar spondylolisthesis *Eur Spine J* 17:327-335

20. Kerr Dana, Zhao Wenyan, Lurie Jon (2015) What Are Long-term Predictors of Outcomes for Lumbar Disc Herniation? A Randomized and Observational Study *Clin Orthop Relat Res* 473: 1920-1930
21. Leemann Serafin, Peterson Cynthia , Schmid Christof, Anklin Bernard, Humphreys Kim (2014) Outcomes of acute and chronic patients with magnetic resonance imaging-confirmed symptomatic lumbar disc herniations receiving high-velocity, low-amplitude, spinal manipulative therapy: A prospective observational cohort study with one-year follow-up *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 37(3): 155-163
22. Lindbäck Yvonne, Tropp Hans, Enthoven Paul, Abbott Allan, Öberg Birgitta (2016) "PREPARE: Pre-surgery physiotherapy for patients with degenerative lumbar spine disorder: a randomized controlled trial protocol." *BMC Musculoskeletal Disorders* 17(1): 270.
23. Liu Kun, Wei Zhu, Jiangang Shi, Lianshun Jia, Guodong Shi, Yuan Wang, Ning Liu (2013) "Foot drop caused by lumbar degenerative disease: clinical features, prognostic factors of surgical outcome and clinical stage." *PloS one* 8(11): e80375.
24. Lurie Jon, Tosteson Tor , Tosteson Anna, Abdu William, Zhao Wenyan, Morgan Tamara, Weinstein James (2015) Long-Term Outcomes of Lumbar Spinal Stenosis: Eight-Year Results of the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) *Spine* 40(2): 63-76
25. Lurie Jon, Tosteson Tor, Tosteson Anna, Zhao Wenyan, Morgan Tamara, Abdu William, Herkowitz Harry, Weinstein James (2014) Surgical versus Non-Operative Treatment for Lumbar Disc Herniation: Eight-Year Results for the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) *Spine* 39(1): 3-16
26. Malanga Gerard and Nadler Scott (1999) Nonoperative Treatment of Low Back Pain. *Mayo Clin Proc* 74: 1135-1148
27. Morris Craig (1999) Chiropractic rehabilitation of a patient with S1 radiculopathy associated with a large lumbar disk herniation *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 22(1): 38-44
28. Murphy Donald, Hurwitz Erik, Gregory Amy, Clary Ronald. (2006) A non-surgical approach to the management of lumbar spinal stenosis: A prospective observational cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 7: 16
29. Muyor Jose, Arrabal- Campos Francisco (2016) Effects of Acute Fatigue of the Hip Flexor Muscles on Hamstring Muscle Extensibility *Journal of Human Kinematics* 53: 23-31
30. Petersen Tom, Laslett Mark, Juhl Carsten (2017) Clical Classification in low back pain: best – evidence diagnostic rules based on systematic reviews *BMC Musculoskeletal Disorders* 18: 188
31. Prenton, Sarah, Hollands Kristen L., and Kenney Laurence PJ. (2016) "Functional electrical stimulation versus ankle foot orthoses for foot-drop: a meta-analysis of orthotic effects" *Journal of rehabilitation medicine* 48(8): 646-656.
32. Rihn Jeffrey, Hilibrand Alan, Zhao Wenyan, Lurie Jon, Vaccaro Alexander, Albert Todd , Weinstein James (2015) Effectiveness of Surgery for Lumbar Stenosis and Degenerative

Spondylolisthesis in the Octogenarian Population. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 97:177-185

33. Sahin Fusun, Yilmaz Figen, Kotevoglulur Nurdan, Kuran Banu (2009) The Efficacy of Physical Therapy and Physical Therapy Plus Calcitonin in the Treatment of Lumbar Spinal Stenosis. *Yonsei Med J* 50(5): 683-688

34. Schoenfeld Andrew , Weiner Bradley (2010) Treatment of lumbar disc herniation: Evidence-based practice *International Journal of Medicine* 3: 209-214

35. Spijker- Huiges Antje, Winters Jan, Wijhe van Marten, Groenier Klaas (2014) Steroid injections added to the usual treatment of lumbar radicular syndrome: a pragmatic randomized controlled trial in general practice *BMC Musculoskeletal Disorders* 15:341

36. Standaert C, Herring S (2000) Spondylolysis: a critical review. *Br J Sports Med* 34: 415-422

37. Suri Pradeep, Hunter David , Jouve Cristin, Hartigan Carol, Limke Janet, Pena Enrique, Li Ling, Luz Jennifer, Rainville James (2011) Nonsurgical Treatment of Lumbar Disk Herniation: Are Outcomes Different in Older Adults? *J Am Geriatr Soc.* 59(3): 423-429

38. Tran De, Duong Silvia, Finlayson Roderick (2010) Lumbar spinal stenosis: a brief review of the nonsurgical management. *Can J Anesth* 57: 694-703

39. Wang, Yue, and Andrew Nataraj. (2014) "Foot drop resulting from degenerative lumbar spinal diseases: clinical characteristics and prognosis." *Clinical neurology and neurosurgery* 117: 33-3

40. Weinstein James , Tosteson Tor, Lurie Jon, Tosteson Anna, Blood Emily, Hanscom Brett, Herkowitz Harry, Cammisa Frank, Albert Todd, Boden Scott, Hilibrand Alan, Goldberg Harley, Berven Sigurd, An Howard. (2008) Surgical versus Nonsurgical Therapy for Lumbar Spinal Stenosis *The New England Journal of Medicine* 358: 794-810

41. Weinstein James , Tosteson Tor, Lurie Jon, Tosteson Anna, Blood Emily, Herkowitz Harry, Cammisa Frank, Albert Todd, Boden Scott, , Hilibrand Alan, Goldberg Harley, Berven Sigurd, An Howard. (2010) Surgical versus Non-Operative Treatment for Lumbar Spinal Stenosis Four-Year Results of the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) *Spine* 35(14): 1329-1338

42. Weinstein James, Lurie Jon, Tosteson Tor, Hanscom Brett, Tosteson Anna, Blood Emily, Birkmeyer Nancy, Hilibrand Alan, Herkowitz Harry, Cammisa Frank, Albert Todd, Emery Sanford, Lenke Lawrence, Abdu William, Longley Michael, Errico Thomas, Hu Serena (2007) Surgical versus Nonsurgical Treatment for Lumbar Degenerative Spondylolisthesis. *The New England Journal of Medicine* 356: 2257-2270

43. Weinstein James, Lurie Jon, Tosteson Tor, Zhao Wenyan, Blood Emily, Tosteson Anna, Birkmeyer Nancy, Herkowitz Harry, Longley Michael, Lenke Lawrence, Emery Sanford, Hu Serena (2009) Surgical Compared with Nonoperative Treatment for Lumbar Degenerative Spondylolisthesis *The Journal of Bone and Joint Surgery, Incorporated* 91: 1295-1304

44. Weinstein James, Tosteson Tor, Lurie Jon, Tosteson Anna, Hanscom Brett, Skinner Jonathan, Abdu William, Hilibrand Alan, Boden Scott, Deyo Richard (2006) Surgical vs Nonoperative Treatment for Lumbar Disk Herniation The Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT):A Randomized Trial *JAMA* 296(20): 2441-2450
45. Weinstein James, Lurie Jon, Tosteson Tor, Tosteson Anna, Blood Emily, Abdu William, Herkowitz Harry, Hilibrand Alan, Albert Todd, Fischgrund Jeffrey (2008) Surgical versus Non-Operative Treatment for Lumbar Disc Herniation: Four-Year Results for the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) *Spine* 33(25): 2789-280
46. Ye Chaoqun, Ren Jixin, Zhang Jianzheng, Wang Chongwei, Liu Zhi, Li Fang, Sun Tiansheng (2015) Comparison of lumbar spine stabilization exercise versus general exercise in young male patients with lumbar disc herniation after 1 year of follow-up *Int J Clin Exp Med* 8(6): 9869-9875