



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας

Σχολή Επαγγελματών Υγείας & Πρόνοιας

Τμήμα Φυσικοθεραπείας

Πτυχιακή εργασία

**Φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση και λειτουργική  
επανάταξη μετά από χειρουργείο κήλης  
μεσοσπονδύλιου δίσκου στην οσφυική μοίρα**

**Φοιτητής: Αθανάσιος Χρίστου Α.Μ. 1942**

**Επιβλέπων Καθηγητής: κα. Φοή Χριστίνα**

**ΑΙΓΙΟ - 2018**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Πολλές ευχαριστίες στην καθηγήτρια μου κα. Φοή Χριστίνα για την βοήθεια και την εξαιρετική συνεργασία καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας.

Επίσης ευχαριστώ όλους τους καθηγητές μου σε όλη την διάρκεια της φοίτησής μου για τις γνώσεις που μου μετέδωσαν καθώς και την οικογένεια μου για την συνεχή στήριξη σε αυτό το ταξίδι.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή συντάχθηκε στα πλαίσια του ακαδημαϊκού έτους 2017-2018. Ο στόχος της εργασίας αυτής είναι η ανάλυση των σύγχρονων μεθόδων και των πρωτοκόλλων σε περιπτώσεις κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου και στην προσπάθεια επανένταξης και αποκατάστασης ύστερα από χειρουργική παρέμβαση.

Η πτυχιακή εργασία έγινε με τη βοήθεια της υπευθύνου καθηγήτριας και εισηγήτριας, η οποία βρισκόταν σε συχνή επικοινωνία μαζί μου, έδωσε την απαραίτητη κατεύθυνση στην πορεία της εργασίας και τις απαραίτητες βάσεις, ώστε μέσα από μελέτη επιστημονικών κειμένων να είναι πλέον δυνατό το περιεχόμενο της πτυχιακής να καλύψει όλα τα σημεία του θέματος τόσο από την ξένη όσο και από την ελληνική βιβλιογραφία και αρθρογραφία.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σε αυτή την εργασία έγινε μια προσπάθεια να περιγραφούν και να γίνουν κατανοητές όλες οι γνώσεις γύρω από την κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου και στην αποκατάσταση ύστερα από χειρουργική παρέμβαση σε αυτή. Αρκετές δραστηριότητες της καθημερινότητας επιβαρύνουν αρκετά την περιοχή της οσφύς, με αποτέλεσμα να μην είναι σπάνιο φαινόμενο η εκδήλωση κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου.

Μετά από μια περιγραφή των ανατομικών στοιχείων της οσφυϊκής μοίρας και του ρόλου των μυών αυτής στη σταθεροποίηση γίνεται μια σύνδεση για το πώς συμμετέχει η οσφύ στις διάφορες δραστηριότητες της καθημερινότητας. Έπειτα αναλύονται γενικά όλα τα παθολογοανατομικά στοιχεία για την κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Μέσα από επιστημονικά άρθρα, βιβλία και μελέτες τα επόμενα κεφάλαια αποτελούν μια προσπάθεια να αναλυθούν οι δυνάμεις που ασκούνται στην οσφύ, καθώς και άλλοι παράγοντες οι οποίοι οδηγούν στην εμφάνιση κήλης.

Καθώς τα τελευταία χρόνια πολλά από τα παλαιότερα πρωτόκολλα αποκατάστασης σε τέτοιες περιπτώσεις έχουν αναθεωρηθεί, παρατίθενται τα πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα και πρωτόκολλα αποκατάστασης, για επανένταξη ύστερα από χειρουργική παρέμβαση. Εν κατακλείδι αναφέρονται τα συμπεράσματα από όλη αυτή την ανασκόπηση και προτείνονται στοιχεία επί του θέματος για μελλοντική έρευνα.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	1
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup></b> .....	2
Ανατομία οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης .....	2
1.1. Ανατομικά και οστικά δεδομένα .....	2
1.2. Μυϊκά και συνδεσμικά στοιχεία της ΟΜΣΣ: .....	6
1.2.1. Σύνδεσμοι .....	6
1.2.2. Μύες.....	7
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup></b> .....	12
Κήλη Μεσοσπονδύλιου Δίσκου .....	12
2.1. Παθοφυσιολογία κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου .....	12
2.2. Επιδημιολογικά στοιχεία .....	17
2.3. Θεραπεία και αντιμετώπιση .....	18
2.4. Νοσηλευτική Παρέμβαση .....	20
2.4.1. Συντηρητική θεραπεία .....	20
2.4.2. Χειρουργική θεραπεία .....	21
2.4.3. Κλινική εικόνα.....	21
2.4.4. Σπονδυλολίσθηση .....	22
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup></b> .....	23
Ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή στην αποκατάσταση ασθενή με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου.....	23
3.1. Πρωτόκολλα αποκατάστασης .....	23
3.1.1. Η θεωρητική βάση της αποκατάστασης .....	24
3.1.2. Γενικά στοιχεία για το πρόγραμμα αποκατάστασης.....	26
3.1.3. Φάση I του προγράμματος αποκατάστασης- Φάση Προστασίας (Φάση οξείας φλεγμονής του μεσοσπονδύλιου δίσκου) .....	27
3.1.4. Φάση II του προγράμματος αποκατάστασης- Φάση Μερικής στροφής/Κάμψης (Φάση επούλωσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου) .....	34
3.1.5. Φάση III του προγράμματος αποκατάστασης- Φάση Στροφικών Ασκήσεων/Ανάπτυξη δύναμης (Φάση ανακατασκευής του μεσοσπονδύλιου δίσκου) .....	40
3.1.6. Φάση IV του προγράμματος αποκατάστασης- Φάση πλήρους επανένταξης .....	43
3.1.7. Κλινικές εφαρμογές στο πρόγραμμα αποκατάστασης.....	44
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ</b> .....	49
<b>Βιβλιογραφία</b> .....	52
Ελληνική Βιβλιογραφία .....	52
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία .....	52
Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία .....	54

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εργασία αυτή γίνεται μια προσπάθεια να περιγραφούν και να γίνουν κατανοητές όλες οι γνώσεις γύρω από την κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου αλλά και την αποκατάσταση αυτής. Η περιοχή της οσφύος επιβαρύνεται με διάφορες δραστηριότητες της καθημερινότητας και μεγαλύτερη επιβάρυνση δέχεται στους αθλητές, με αποτέλεσμα να είναι πολύ συχνό φαινόμενο η εμφάνιση κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου.

Μετά από μια περιγραφή των ανατομικών στοιχείων της οσφυϊκής μοίρας και του ρόλου των μυών αυτής στη σταθεροποίηση γίνεται μια περιγραφή της πάθησης της κήλης και των επιδημιολογικών χαρακτηριστικών της. Έπειτα αναλύονται γενικά όλα τα παθολογοανατομικά στοιχεία αυτής.

Μέσα από επιστημονικά άρθρα, βιβλία και μελέτες γίνεται μια προσπάθεια να αναλυθούν οι παρεμβάσεις με τις οποίες μπορεί να γίνει αποκατάσταση, ώστε να υπάρχει πλήρης επανένταξη του πάσχοντος στην καθημερινή του ζωή. Παράλληλα παρατίθενται δεδομένα και προκύπτουν πορίσματα για τις ανάγκες που έχει κάθε άτομο στην αποκατάστασή του μετά από κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου.

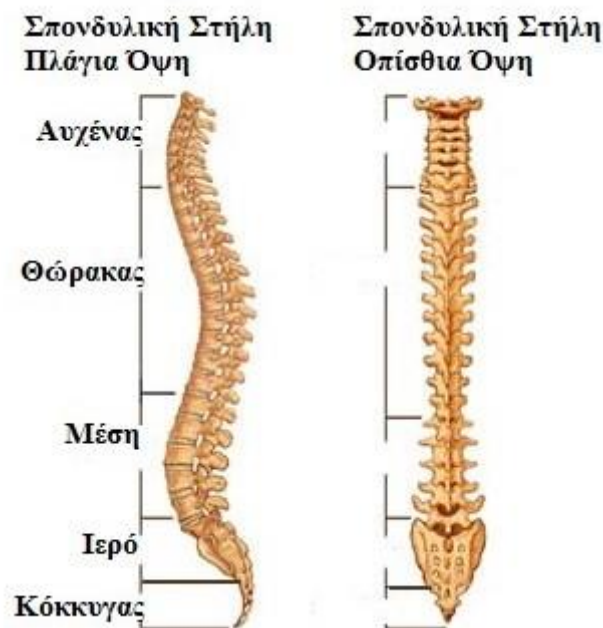
Καθώς τα τελευταία χρόνια πολλά από τα παλαιότερα πρωτόκολλα αποκατάστασης σε τέτοιες περιπτώσεις έχουν αναθεωρηθεί, παρατίθενται τα πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα και πρωτόκολλα αποκατάστασης για τους πάσχοντες από ΚΜΔ. Οι παλαιότερες προσεγγίσεις που βασίζονταν απλά στην ενδυνάμωση των κοιλιακών και ραχιαίων μυών αντικαθίστανται από νέες τεχνικές και άλλη φιλοσοφία ασκήσεων. Εν κατακλείδι αναφέρονται τα συμπεράσματα από όλη αυτή την ανασκόπηση και προτείνονται στοιχεία επί του θέματος για μελλοντική έρευνα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

## Ανατομία οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης

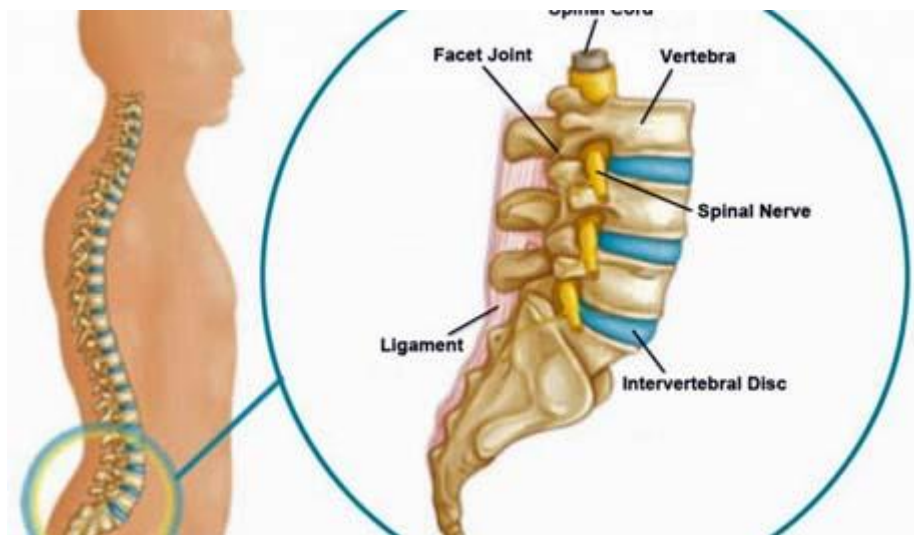
### 1.1. Ανατομικά και οστικά δεδομένα

“Η σπονδυλική στήλη αποτελεί μια εύκαμπτη και πολυσυνδεσμική δομή που μπορεί να παρομοιαστεί με «κολόνα» ή και μια «ελαστική ράβδο» η οποία παρέχει υποστήριξη και κίνηση σε όλο το σώμα” (Kim et` al., 2013). Σύμφωνα με τη δομή αυτής, το μπροστινό τμήμα είναι υπεύθυνο για τη φόρτιση και την απορρόφηση των κραδασμών, ενώ το μπροστινό τμήμα αποτελεί το μηχανισμό ολίσθησης για την κίνηση (Kisner & Colby, 2003).



Εικόνα 1: Τμήματα σπονδυλικής στήλης (Πηγή: Drake et al., 2007)

Κάθε κομμάτι της σπονδυλικής στήλης αποτελεί και ένα από τα τέσσερα φυσιολογικά κυρτώματά της. Ενώ στη φάση της γέννησης η σπονδυλική στήλη είναι κυρτή προς τα πίσω, κατά τη βρεφική και πρώιμη παιδική ηλικία αυτό αλλάζει στην περιοχή του αυχένα και της οσφύς. Επομένως, όταν το βρέφος ξεκινά να περπατά υιοθετώντας την όρθια θέση η ΟΜΣΣ , εκδηλώνει μια φυσιολογική λόρδωση (Briner & Benjamin, 1999).

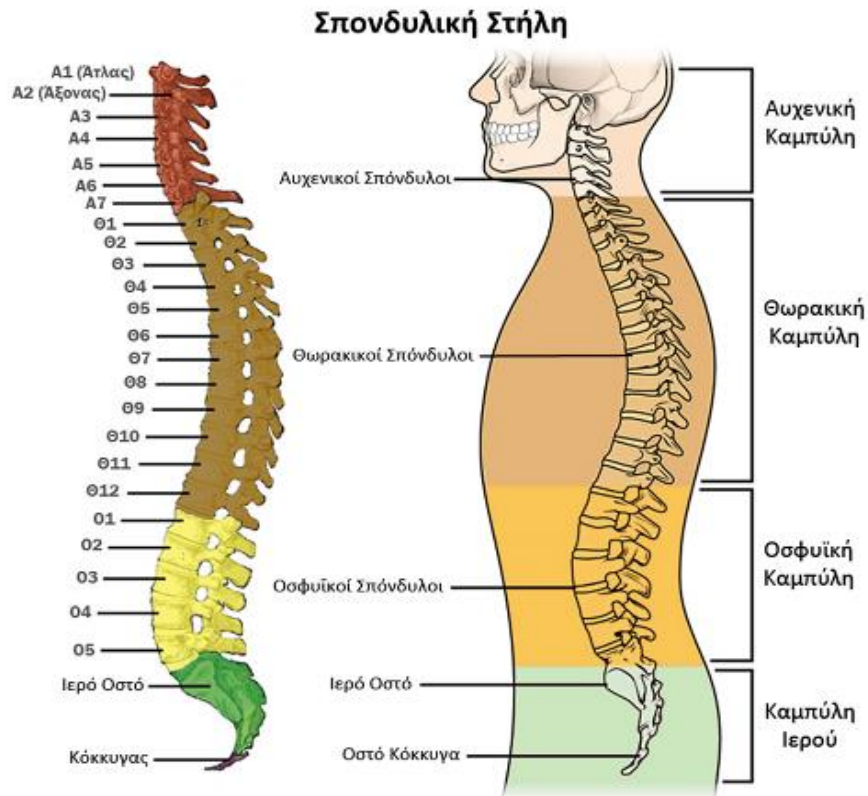


Εικόνα 2: Πλάγια όψη οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης (Πηγή: Bogduk, 2005)

Ένας φυσιολογικός σπόνδυλος αποτελείται από το σπονδυλικό σώμα και από ένα οπίσθιο σπονδυλικό τόξο. Από το σπονδυλικό τόξο εκφύονται ποικίλες αποφύσεις οι οποίες είναι χρήσιμες για την πρόσφυση μυών, όπως και για την άρθρωση με τα παρακείμενα οστά. Το σπονδυλικό σώμα αποτελεί το τμήμα του σπονδύλου που δέχεται το βάρος του σώματος και ενώνεται με τα σώματα των γειτονικών σπονδύλων διαμέσου των μεσοσπονδύλιων δίσκων και των συνδέσμων της περιοχής (Derrick et` al., 2005).

Το σπονδυλικό τόξο αποτελείται από δύο αυχένες και από δύο πέταλα. “Από το σημείο συνένωσης των δύο πετάλων προβάλλει μια ακανθώδης απόφυση και από τη συνένωση αυχένα και πετάλου μια εγκάρσια απόφυση” (Derrick et` al., 2005). Η ΟΜΣΣ αποτελείται από 5 οσφυϊκούς σπονδύλους οι οποίοι λαμβάνουν το όνομά τους από τη θέση τους ως προς το επίπεδο της σπονδυλικής στήλης. Οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι συγκριτικά με τους σπονδύλους των υπόλοιπων τμημάτων της σπονδυλικής στήλης σημειώνουν σταδιακά μεγαλύτερο μέγεθος σπονδυλικών σωμάτων . Αυτό σαν γεγονός αποτελεί αξιόλογη παράμετρο για την ολοκλήρωση του ρόλου της για την υποδοχή των φορτίσεων και την υποστήριξη του κοιλιακού τοιχώματος. Το σώμα ενός τυπικού οσφυϊκού σπονδύλου έχει σχήμα κυλίνδρου και το σπονδυλικό του τμήμα έχει τριγωνική μορφή και πιο μεγάλο μέγεθος από το αντίστοιχο των θωρακικών σπονδύλων (Derrick et` al., 2005; Hosea & Arnold, 2008).





Εικόνα 3: Αρίθμηση σπονδύλων (Πηγή: Drake et al., 2007)

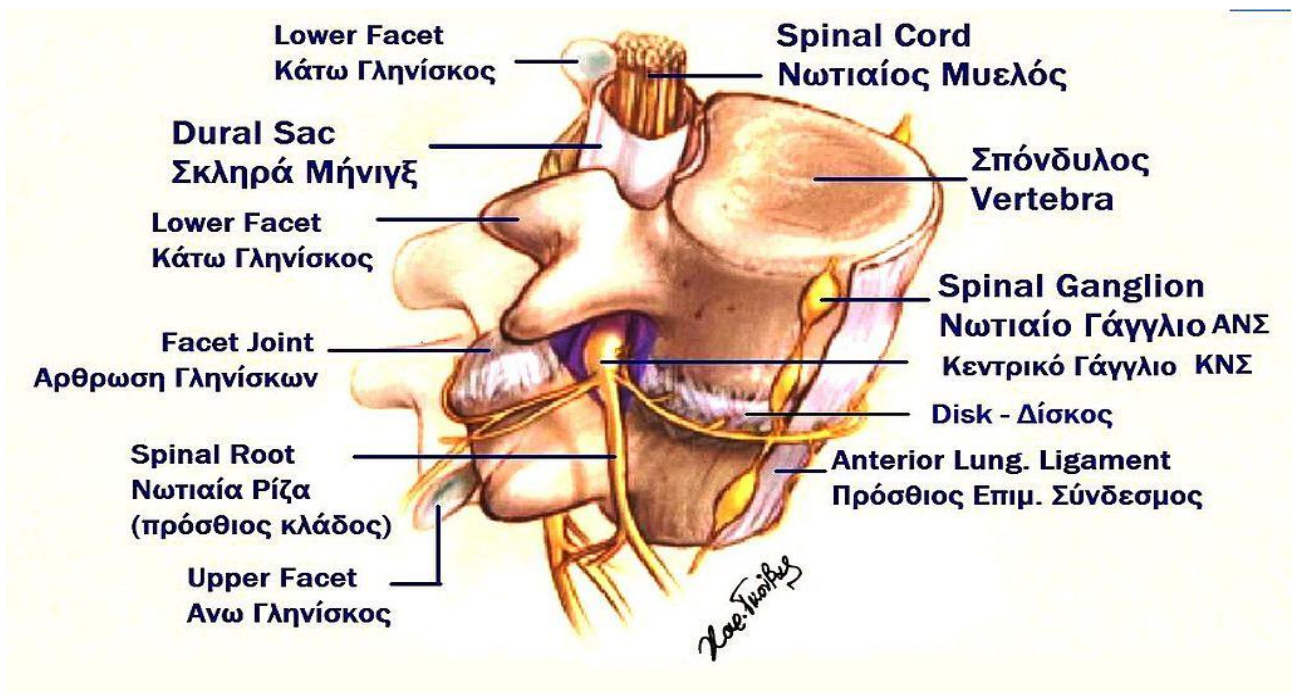
Συγχρόνως, οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι διαφέρουν συγκριτικά με τους άλλους και για την έλλειψη γληνών για άρθρωση με πλευρές. Επιπλέον, οι εγκάρσιες αποφύσεις τους εμφανίζονται κατά κύριο λόγο περισσότερο λεπτές και περισσότερο μακριές. Εξάιρεση αποτελούν αυτές του 5<sup>ου</sup> οσφυϊκού επιπέδου, οι οποίες έχουν μεγάλο όγκο, σχήμα κώνου, ώστε να καταφέρουν να προσφέρουν περιοχή πρόσφυσης στους λαγονοσφυϊκούς συνδέσμους οι οποίοι ενώνουν τις εγκάρσιες αποφύσεις με τα οστά της πυέλου (Hosea & Arnold, 2008).

Ολοκληρώνοντας, αξιόλογο ανατομικό στοιχείο αποτελούν και οι αρθρώσεις ανάμεσα στους σπονδύλους. Σε όλη τη σπονδυλική στήλη με εξαίρεση τους δύο πρώτους αυχενικούς σπονδύλους, εμφανίζονται δύο βασικά είδη αρθρώσεων (Hosea & Arnold, 2008):

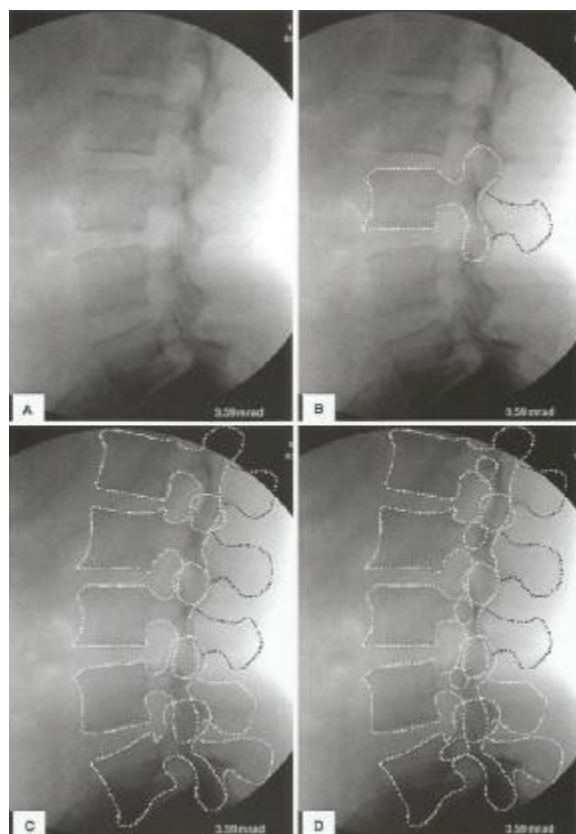
1. οι συμφύσεις μεταξύ σπονδυλικών σωμάτων (μεσοσπονδύλιοι δίσκοι, οι οποίοι θα αναλυθούν παρακάτω)
2. αρθρώσεις μεταξύ των σπονδυλικών τόξων (ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις)

Οι ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις αποτελούν διαρθρώσεις και στην οσφυϊκή μοίρα εκδηλώνουν διαφορά σε σύγκριση με τα υπόλοιπα τμήματα. Στο σημείο αυτό, οι αρθρώσεις εμφανίζονται ανάμεσα στις κυρτές επιφάνειες και οι παρακείμενες αποφύσεις διαπλέκονται μεταξύ τους, γεγονός που περιορίζει το εύρος των κινήσεων (Derrick et al., 2005, Hosea & Arnold, 2008, Briner & Benjamin, 1999).

Διαφορές με τους υπόλοιπους σπονδύλους δεν παρουσιάζονται μόνο στη μορφολογία (σχήμα, αποφύσεις, κ.λπ) αλλά και στους μεσοσπονδύλιους δίσκους. Οι δίσκοι στην ΟΜΣΣ έχουν μεγαλύτερο πάχος στο μπροστινό μέρος σε σύγκριση με την πίσω πλευρά συμβάλλοντας έτσι και στη διαμόρφωση του λορδωτικού κυρτώματος της περιοχής. Σύμφωνα με το φύλο και την ηλικία πάλι συναντώνται διαφορές στο ύψος του δίσκου (Ibarz et` al., 2012).



Εικόνα 4: Ανατομικά στοιχεία του σπονδύλου



Εικόνα 5: Ακτινογραφία ΟΜΣΣ από την πλάγια όψη (Πηγή: Bogduk, 2005)

## 1.2. Μυϊκά και συνδεσμικά στοιχεία της ΟΜΣΣ:

Η γνώση των μυών και των συνδέσμων της περιοχής της ΟΜΣΣ αλλά και όσων ενεργούν σε αυτήν την περιοχή είναι πολύ σημαντική, ώστε να γίνουν κατανοητά αργότερα τα λειτουργικά στοιχεία της ΟΜΣΣ.

### 1.2.1. Σύνδεσμοι

Οι αρθρώσεις που σχηματίζονται ανάμεσα στους σπονδύλους υποστηρίζονται και τονώνονται από ποικίλους συνδέσμους. Κάθε ένας από αυτούς τους συνδέσμους περιγράφεται ακολούθως (Li et al., 2007):

- Πρόσθιος και οπίσθιος επιμήκεις σύνδεσμοι: όπως γίνεται κατανοητό και από το όνομά τους, αυτοί οι σύνδεσμοι βρίσκονται αντίστοιχα στην πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων. Προσφύονται στα σπονδυλικά σώματα και τους μεσοσπονδύλιους δίσκους.
- Ωχροί σύνδεσμοι: οι λεπτοί και πλατείς αυτοί σύνδεσμοι εκτείνονται στα πλάγια μεταξύ των πετάλων των παρακείμενων σπονδύλων και σχηματίζουν τμήμα της οπίσθιας επιφάνειας του σπονδυλικού σωλήνα. Αντιστέκονται στη διάσταση των πετάλων κατά την κάμψη και βοηθούν στην προς τα πίσω έκταση από την ανατομική θέση.

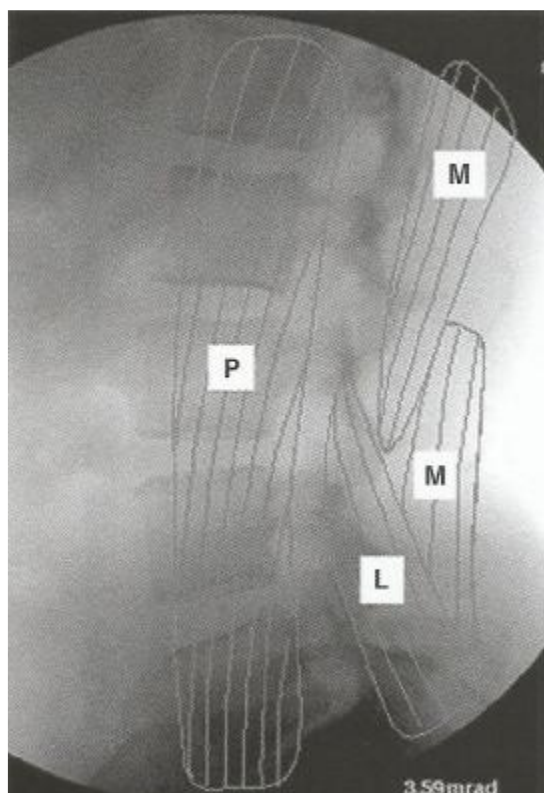
- Επακάνθιος σύνδεσμος: αποτελεί τη συνέχεια του αυχενικού συνδέσμου ξεκινώντας από τον Α7 σπόνδυλο και καταλήγοντας ως το ιερό οστό. Εκτείνεται κατά μήκος των κορυφών των ακανθωδών αποφύσεων τις οποίες και συνδέει μεταξύ τους.
- Μεσακάνθιοι σύνδεσμοι: οι συγκεκριμένοι σύνδεσμοι βρίσκονται μεταξύ των παρακείμενων ακανθωδών αποφύσεων. Προσφύονται από τη βάση έως την κορυφή κάθε μιας από τις ακανθώδεις αποφύσεις και καταλήγουν να συνενωθούν με τον επακάνθιο και τους ωχρούς συνδέσμους από κάθε πλευρά αντίστοιχα.

### 1.2.2. Μύες

Η περιοχή της ΟΜΣΣ αποτελεί περιοχή πρόσφυσης για ποικίλους μύες του σώματος. Το σύνολο των μυών που περιβάλλουν την περιοχή της οσφύς είτε στην μπροστινή είτε στην πίσω επιφάνεια αυτής, επιτελούν ποικίλες λειτουργίες και ρόλους (Briner & Benjamin, 1999). Τα βασικά και πιο σημαντικά στοιχεία για καθέναν από αυτούς περιγράφονται ακολούθως (Li et al., 2007):

- Μείζων ψοΐτης: είναι ο μυς που καλύπτει την πλάγια επιφάνεια των σωμάτων των οσφυϊκών σπονδύλων και των εγκάρσιων αποφύσεων αυτών. Εκφύεται από το Θ12 σπόνδυλο καθώς και από όλους τους οσφυϊκούς σπονδύλους, τους αντίστοιχους μεσοσπονδύλιους δίσκους και τις αντίστοιχες εγκάρσιες αποφύσεις των σπονδύλων της οσφύς. Στη συνέχεια πορεύεται προς τα κάτω όπου και καταφύεται στον ελάσσονα τροχαντήρα του μηριαίου οστού. Είναι πολύ σημαντικός διότι κάμπει το μηριαίο όταν ο κορμός είναι σταθερός και αντίστροφα κάμπει τον κορμό από την ύπτια θέση.
- Ελάσσων ψοΐτης: εντοπίζεται στην επιφάνεια του μείζων ψοΐτη και πολλές φορές εκλείπει. Είναι ένας λεπτός μυς και θεωρείται καμπτήρας της ΟΜΣΣ χωρίς όμως μεγάλη ισχύ. Εκφύεται από τους Θ12 και Ο1 σπονδύλους και τον ενδιάμεσο μεσοσπονδύλιο δίσκο τους. Ο τένοντάς του καταφύεται στην κτενιαία γραμμή του πυελικού χείλους και στο λαγονοκτενικό όγκωμα.
- Τετράγωνος οσφυϊκός: είναι ο μυς που καλύπτει το διάστημα που δημιουργείται μεταξύ της κατώτερης πλευράς του θώρακα και της λαγόνιας ακρολοφίας σε κάθε πλάγιο της σπονδυλικής στήλης. Ο τετράγωνος οσφυϊκός εκφύεται από την εγκάρσια απόφυση του Ο5 σπονδύλου, το λαγοσφυϊκό σύνδεσμο και το παρακείμενο τμήμα της λαγόνιας ακρολοφίας. Στην άνω επιφάνειά του ενώνεται με τους Ο1-Ο4 σπονδύλους και το κάτω χείλος της δωδέκατης πλευράς. Καθένας από αυτούς συμμετέχει σημαντικά στην πλάγια κάμψη κορμού ενώ όταν συσπώνται και οι δύο ταυτόχρονα εκτελούν έκταση στην ΟΜΣΣ.

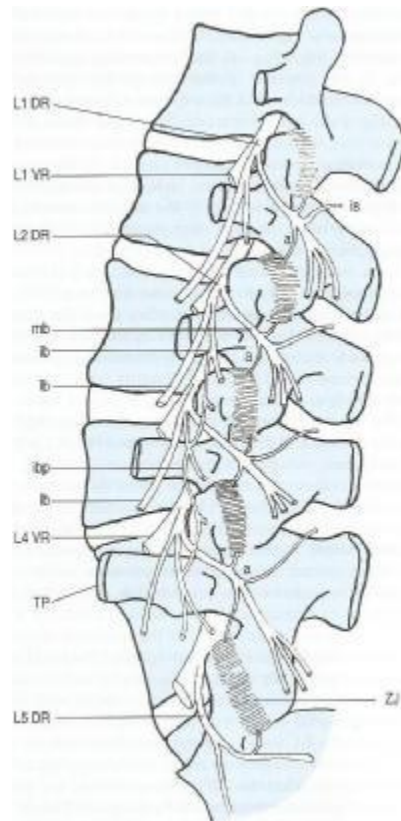
- **Θωρακοσφυϊκή περιτονία:** αποτελεί ένα περιτονιακό πέταλο και έχει κεφαλαιώδη σημασία για την οργάνωση και τη συγκρότηση της περιοχής. Καλύπτει όλους τους εν τω βάθει μύες της ράχης και του κορμού. Προς τα άνω ενώνεται με την αυχενική περιτονία και προς τα έσω με στοιχεία της θωρακικής μοίρας. Στην οσφυϊκή μοίρα αποτελείται από τρία πέταλα. Το πρόσθιο πέταλο καλύπτει όλη την πρόσθια επιφάνεια του τετράγωνου οσφυϊκού. Προσφύεται στις εγκάρσιες αποφύσεις των σπονδύλων, τη λαγόνια ακρολοφία ενώ προς την άνω πλευρά του σχηματίζει ένα σύνδεσμο που χρησιμεύει στην έκφυση του διαφράγματος. Το οπίσθιο πέταλο είναι παχύ και προσφύεται στις ακανθώδεις αποφύσεις των οσφυϊκών και ιερών σπονδύλων και τον επακάνθιο σύνδεσμο. Το μέσο πέταλο ενώνεται με τις κορυφές των εγκάρσιων αποφύσεων και τους μεσεγκάρσιους συνδέσμους.
- **Ιερωνωτιαίοι μύες:** είναι η μεγαλύτερη ομάδα αυτόχθονων μυών στην περιοχή της ράχης. Βρίσκονται πίσω και πλάγια από την σπονδυλική στήλη μεταξύ των ακανθωδών αποφύσεων. Καλύπτονται από τη θωρακοσφυϊκή περιτονία και άλλους μύες της περιοχής. Αυτή η ομάδα μυών εκφύεται από έναν πλατύ και παχύ τένοντα που προσφύεται στο ιερό οστό, τις ακανθώδεις αποφύσεις οσφυϊκών και κατώτερων θωρακικών σπονδύλων και τη λαγόνια ακρολοφία. Η μυϊκή ομάδα χωρίζεται σε τρεις κατακόρυφες στήλες κάθε μια από τις οποίες υποδιαιρείται σε μοίρες. Ονομαστικά αναφέρονται οι μύες της οσφυϊκής μοίρας: λαγονοπλευρικός, μήκιστος θωρακικός, ακανθώδης θωρακικός.
- **Πολυσχιδείς μύες:** ανήκουν σε μια ευρύτερη μυϊκή ομάδα, τους εγκάρσιο ακανθώδεις μύες. Οι πολυσχιδείς καταλαμβάνουν όλο το μήκος της σπονδυλικής στήλης και εκτείνονται σε δύο με τέσσερις σπονδύλους. Ξεκινούν από ένα πλάγιο σημείο έκφυσης μεταξύ των σπονδύλων και καταφύονται στις ακανθώδεις αποφύσεις. Είναι περισσότερο ανεπτυγμένοι στην ΟΜΣΣ σε σχέση με την υπόλοιπη σπονδυλική στήλη.
- **Περιστροφείς των νώτων (στροφείς οσφύος):** αποτελούν τη βαθύτερη ομάδα των εγκαρσιοακανθωδών μυών και επίσης βρίσκονται σε όλο το μήκος της σπονδυλικής στήλης. Συγκεκριμένα στην ΟΜΣΣ εκφύονται από τις θηλοειδείς αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων και καταφύονται στις ακανθώδεις αποφύσεις των ίδιων.



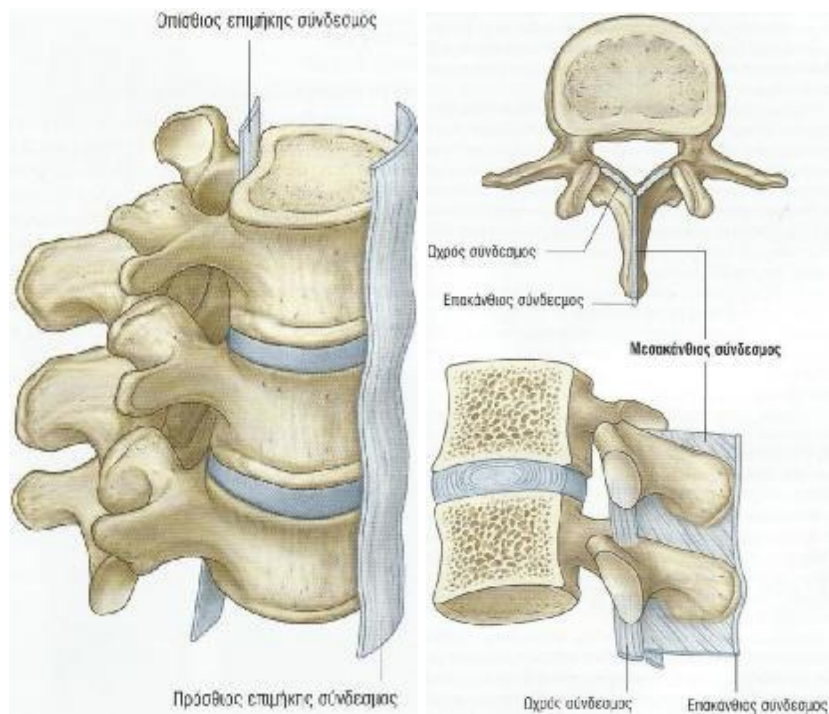
Εικόνα 6: Ίνες μυών: πολυσχιδείς (M), μείζων ψοΐτης (P) και μήκιστος θωρακικός (L) (Πηγή: Bogduk, 2005).

Επίσης, πέρα από τους προαναφερθέντες μύες, αξιοσημείωτο είναι να ονοματιστούν και ορισμένοι άλλοι μύες οι οποίοι δεν εκφύονται ή καταφύονται στην ΟΜΣΣ αλλά οι ενέργειές τους έχουν άμεση σχέση με αυτήν. Οι μύες αυτοί ονομαστικά και οι ενέργειες αυτών αναφέρονται εδώ (Li et` al., 2007; Briner & Benjamin, 1999; Derrick et` al., 2005):

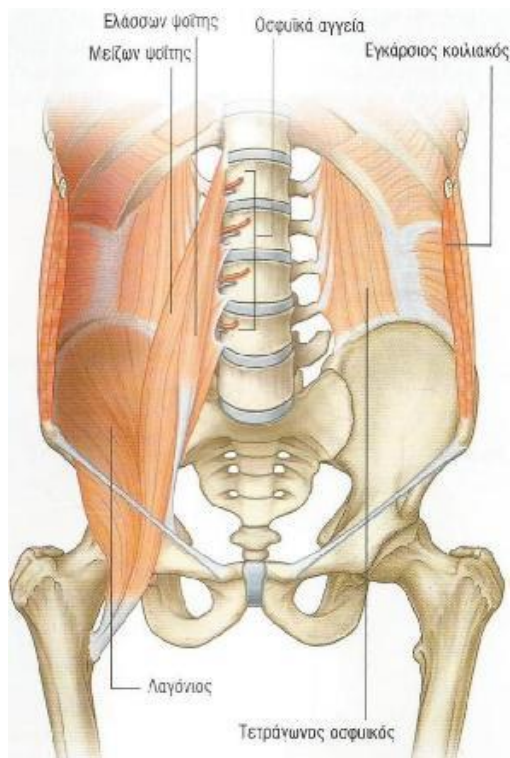
- Έξω λοξός κοιλιακός: κατά τη συστολή της μιας πλευράς του μαζί με άλλους μύες εκτελεί πλάγια κάμψη κορμού. Όταν συνδυάζει την ενέργειά του με άλλους στροφείς στρέφει την σπονδυλική στήλη προς την αντίθετη πλευρά. Η δραστηριοποίηση των μυών αυτών αυξάνεται ιδιαίτερα προκειμένου να σταθεροποιήσουν την σπονδυλική μετά από την εφαρμογή φορτίσεων στην τελευταία.
- Έσω λοξός κοιλιακός: εκτελεί κάμψη της οσφύος και στροφή της σπονδυλικής προς τη σύστοιχη πλευρά με εκείνη του μυός που συσπάται.
- Ορθός κοιλιακός: μπορεί να χωριστεί σε άνω και κάτω ορθό κοιλιακό. Εκτελεί επίσης κάμψη της ΟΜΣΣ και πλάγια κάμψη της σπονδυλικής ενώ φαίνεται να συμμετέχει εδώ πιο ενεργά η άνω μοίρα του.
- Εγκάρσιος κοιλιακός: είναι ένας αρκετά ισχυρός μύς και στη σπονδυλική έχει σταθεροποιητικό ρόλο κυρίως σε δραστηριότητες που απαιτούν μεγάλη προσπάθεια.



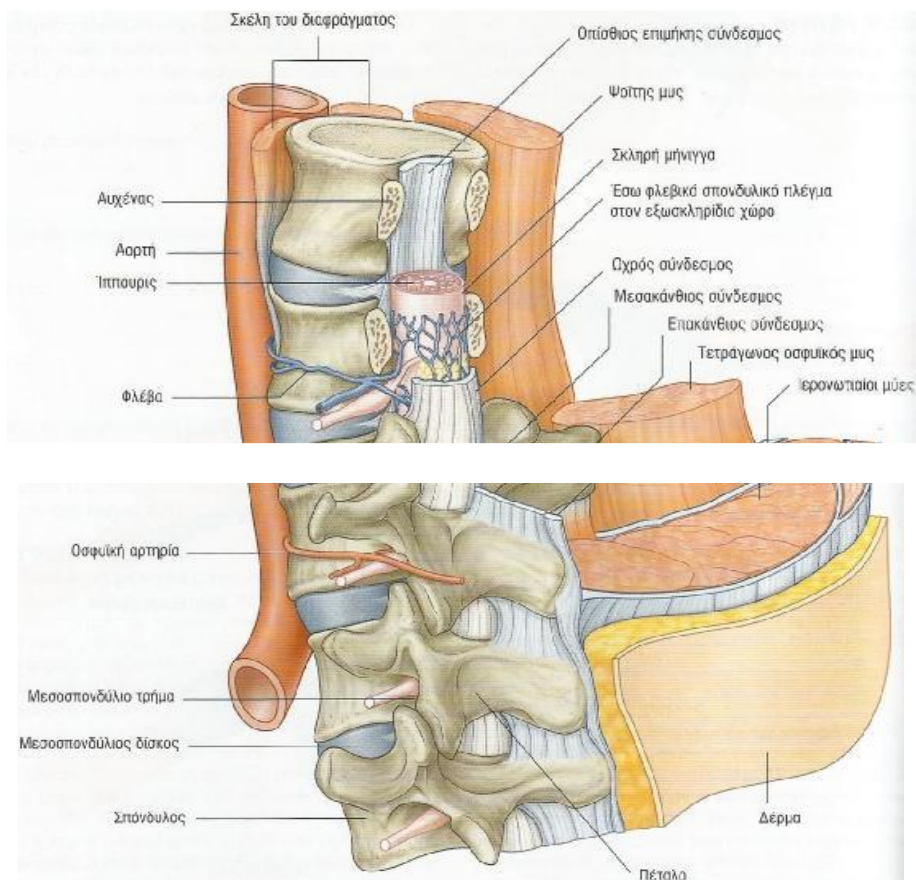
Εικόνα 7: Βασικά νευρικά στοιχεία της ΟΜΣΣ (Πηγή: Bogduk, 2005)



Εικόνα 8: Συνδέσμοι σπονδυλικής στήλης (Πηγή: Hamill & Knutzen, 2007)



Εικόνα 9: Μύες ΟΜΣΣ (Πηγή: Hamill & Knutzen, 2007)



Εικόνα 10: Ανατομικά στοιχεία σπονδυλικού σωλήνα (Πηγή: Hamill & Knutzen, 2007)



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### Κήλη Μεσοσπονδύλιου Δίσκου

#### 2.1. Παθοφυσιολογία κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου



Εικόνα 11: Μαγνητική τομογραφία με ένδειξη πίεσης στον ινώδη δακτύλιο του μεσοσπονδύλιου δίσκου (Πηγή: Hamill & Knutzen, 2007)

Υφίσταται ένα πλήθος παθήσεων της σπονδυλικής στήλης, αλλά και των γειτονικών οργάνων και ως βασική ενόχληση έχουν την οσφυαλγία. Από αυτές η δισκοπάθεια (δισκοκήλη) είναι η πιο συχνή που αφορά στο 70% των περιστατικών. Αναφορικά με τους μεσοσπονδυλίους δίσκους, ο ρόλος τους είναι να συνδέουν και να σταθεροποιούν τους σπονδύλους μεταξύ τους. Προσδίδουν στη σπονδυλική στήλη αξιόλογες ιδιότητες, όπως μηχανική αντοχή, σταθερότητα και κινητικότητα, με αποτέλεσμα να αποκτά ακαμψία και η λειτουργία της είναι αναντικατάστατη. Ο δίσκος έχει την ικανότητα να μετατρέπει τις κάθετες (αξονικές) φορτίσεις σε οριζόντιες ομοίμορφες πιέσεις που εξουδετερώνονται από τον ισχυρό ινώδη δακτύλιο (Γκλιάου, 2008).

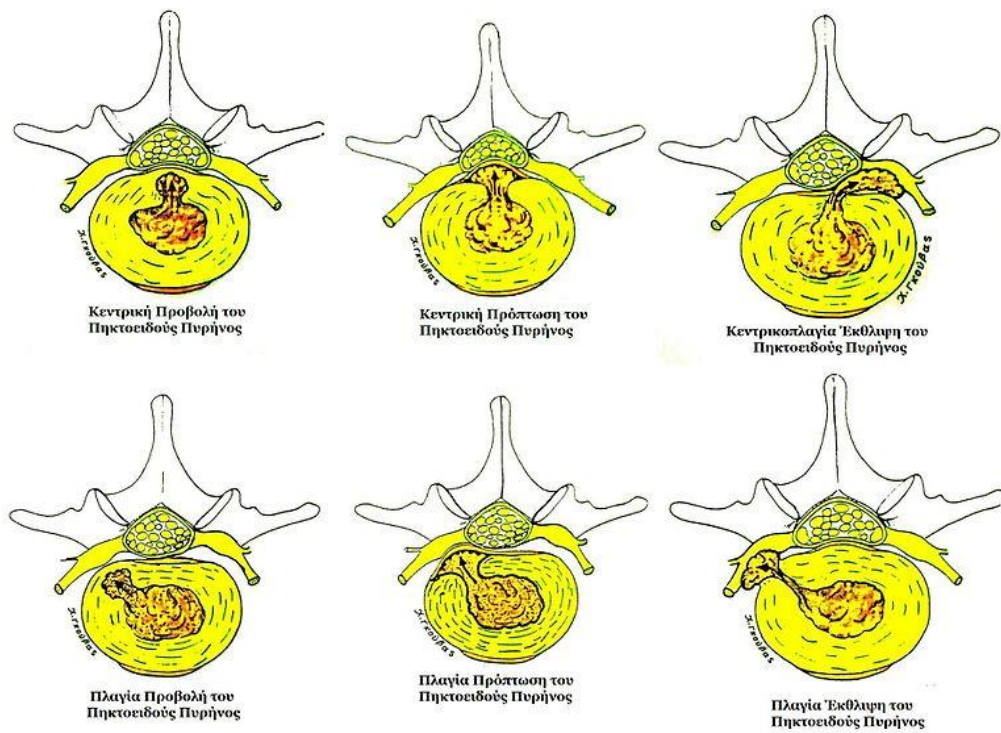
Η δισκοκήλη είναι η μερική ή πλήρης ρήξη του ινώδους δακτυλίου με παρεκτόπιση του πυρηνικού υλικού και η προβολή του μέσω του ινώδους δακτυλίου. Η πλήρης ρήξη ονομάζεται και πρόπτωση του πηκτοειδούς πυρήνα. Η δισκοκήλη πιέζει και ερεθίζει το μνηιγγικό σάκο προκαλώντας οσφυαλγία, ή το έλυτρο της νευρικής ρίζας προκαλώντας ισχιαλγία. Τοπικά δημιουργείται οίδημα και φλεγμονώδη φαινόμενα από άθροιση μεσολαβητών πόνου και φλεγμονής, όπως προσταγλανδινών, λευκοτριενών, NO, ουσίας P, A<sub>2</sub> φωσφολιπάσης, TNFα κυτταροκινών κ.λπ. Ακολούθως, συμβαίνουν περιριζιτική και ενδοριζιτική ίνωση, νεοαγγειογένεση και διαταραχές ενδοθηλίου που συμβάλουν στη διατήρηση του χρόνιου πόνου. Όταν ο δακτύλιος (μαζί με τον οπίσθιο σύνδεσμο) υποστεί πλήρη ρήξη, το πυρηνικό υλικό επικρέμεται ή εκθλίβεται

ελεύθερα μέσα στο νωτιαίο σωλήνα (sequestration). Προκαλεί πίεση και φλεγμονή στα νευρικά και μηνιγγικά στοιχεία στο ίδιο ή χαμηλότερο επίπεδο με τον προηγούμενο μηχανισμό.



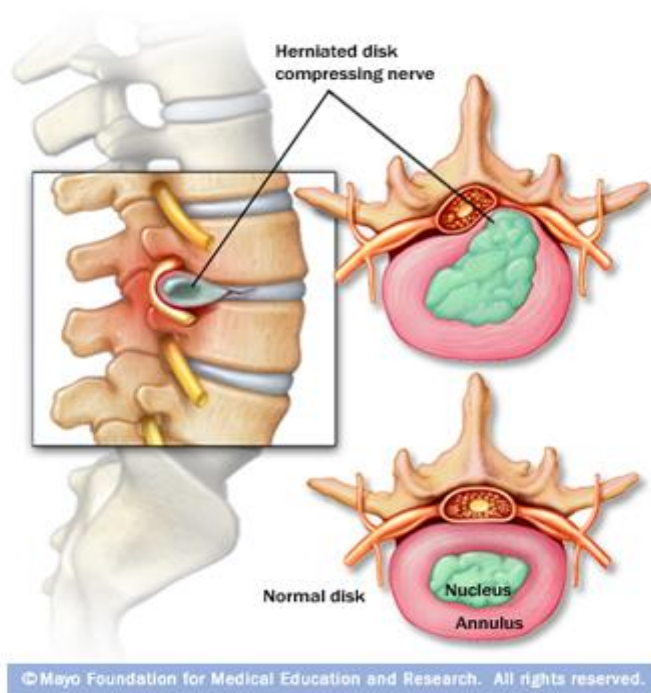
Εικόνα 12: Στάδια κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου (Πηγή: Λαμπίρης, 2007)

Η πρόπτωση των οσφυϊκών μεσοσπονδυλίων δίσκων συμβαίνει στο 90% των περιπτώσεων στα επίπεδα O<sub>4</sub>-O<sub>5</sub> και O<sub>5</sub>-I<sub>1</sub>. Βλάβη στο επίπεδο O<sub>4</sub>-O<sub>5</sub> προσβάλλει την O<sub>5</sub> ρίζα, ενώ στο O<sub>5</sub>-I<sub>1</sub> προσβάλλει συνήθως την I<sub>1</sub> ρίζα, εκτός εάν η κήλη είναι πλάγια ή ενδοτρηματική, οπότε προσβάλλει την O<sub>5</sub> ρίζα. Μια οπίσθια κεντρική πρόπτωση μπορεί να ερεθίζει και τις δυο ρίζες. Αν όμως πρόκειται για μαζική πρόπτωση, πάρα πολύ σπάνια, μπορεί να προκύψει το πολυριζιτικό σύνδρομο ιππουρίδας με πόνο και δυσαισθησίες στην ιερο-γλουτιαία περιοχή, απώλεια αισθητικότητας δίκην σέλας στο περίνεο, μαζί με διαταραχές στην ούρηση και αφόδευση. Κύριες αιτίες για την δισκοκήλη είναι ο τραυματισμός και η άρση βάρους. Εντούτοις στις περισσότερες περιπτώσεις (80%) δεν αναφέρεται καθόλου τραυματικό αίτιο. Σήμερα πιστεύεται ότι προηγούνται οι εκφυλιστικές βιοχημικές διαταραχές σε μοριακό επίπεδο, ενώ ο τραυματισμός αποτελεί εκλυτικό παράγοντα (Ταουκίδου & Οικονόμου, 2007).



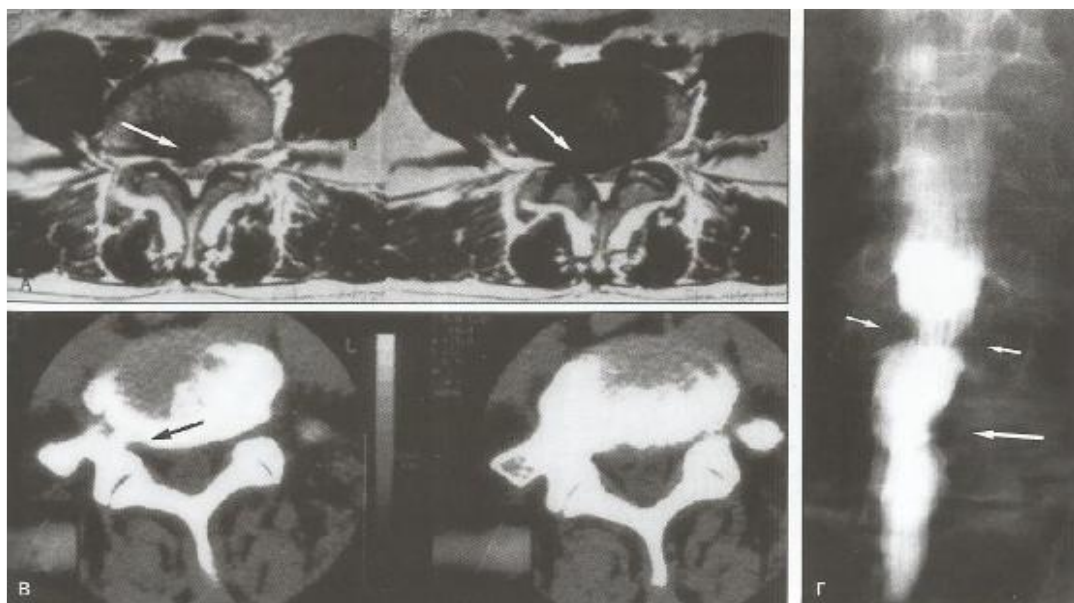
Εικόνα 13: Είδη δισκοκήλης (Πηγή: Λαμπίρης, 2007)

Σχετικά με την τυπική κλινική εικόνα της οξείας δισκοκήλης αρχίζει με μέτριο, δυνατό ή ανυπόφορο πόνο στην οσφύ. Ο πόνος μπορεί να παραμείνει εντοπισμένος βαθιά στην οσφυϊκή και γλουτιαία χώρα, χωρίς να επεκτείνεται στο πόδι. Δυστυχώς, επιτείνεται με το βήχα, το σκύψιμο, άρση βάρους, μετά από ένα πολύωρο ταξίδι σε αυτοκίνητο, από αλλαγή καιρού προς το κρύο. Μετά από μια περίοδο 5-10 ετών από το πρώτο επεισόδιο εμφανίζεται ισχιαλγία που αντανακλά στο αντίστοιχο δερμοτόμιο της προσβεβλημένης ρίζας. Ορισμένες μελέτες υποστηρίζουν ότι η ψυχολογική δυσφορία αποτελεί βασικό παράγοντα για χρόνια Κ.Μ.Δ.



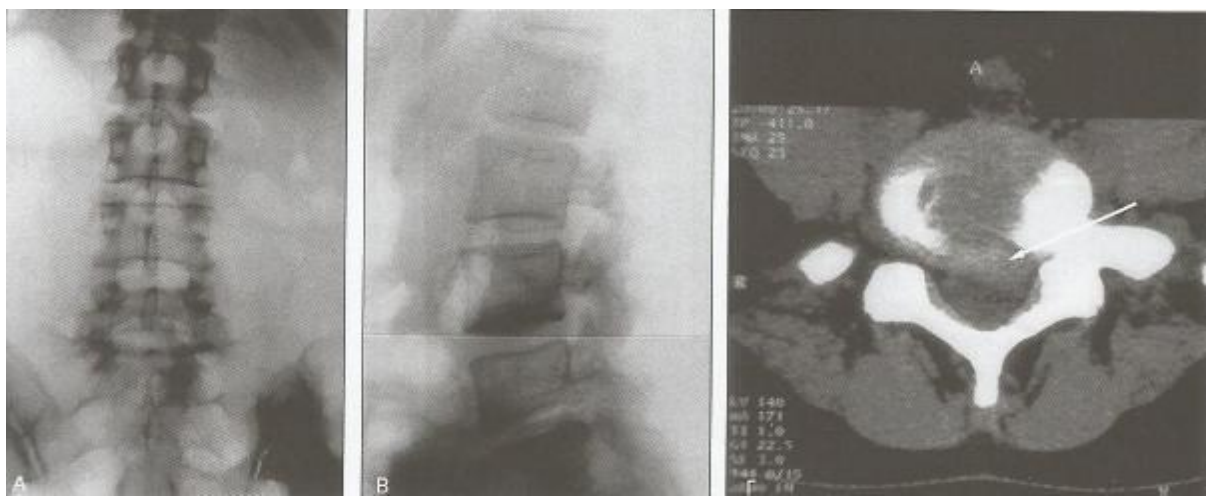
Εικόνα 14: Διαφορά φυσιολογικού δίσκου και δίσκου με κήλη (Πηγή: Hamill & Knutzen, 2007)

Μερικές φορές και η απλή κάμψη της οσφύς, ιδιαίτερα με στροφή, ο βήχας, το φτάρνισμα μπορεί να προκαλέσουν την έναρξη ή την επιδείνωση των συμπτωμάτων. Το κάπνισμα, ορισμένα επαγγέλματα (οδηγού, χειριστού κομπρεσέρ), η παχυσαρκία, η ανισοσκελία και ίσως η κληρονομικότητα παίζουν αιτιοπαθογενετικό ρόλο. Βέβαια, άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι το γυναικείο φύλο παρουσιάζει έντονο πρόβλημα δισκοκήλης. Η συχνότερη ρήξη του ινώδους δακτυλίου είναι η οπισθοπλάγια, όπου ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος είναι λεπτότερος.



Εικόνα 15: Μαγνητική τομογραφία και μυελογραφία με στένωση ΟΜΣΣ 2 επιπέδων από κήλες μεσοσπονδύλιου δίσκου (Πηγή: Λαμπίρης, 2007)

Μερικές φορές, όταν εμφανιστεί η ισχιαλγία, υποχωρεί η οσφυαλγία. Αληθής ισχιαλγία εμφανίζεται στο 35% των δισκοκήλων. Νευρολογικά ή παρετικά σημεία εμφανίζει ένα μικρό ποσοστό ασθενών μέχρι 10%. Οι συνέπειες στον ασθενή είναι πολλές και ορατές. Στην οξεία φάση ο ασθενής στέκεται ή βαδίζει με δυσκολία. Διαπιστώνεται συχνά εξάλειψη της οσφυϊκής λόρδωσης ή ανταλγική σκολίωση. Οι κινήσεις της οσφύος είναι επώδυνες και περιορισμένες, ιδίως η κάμψη και λιγότερο η έκταση. Ψηλαφητικά διαπιστώνεται συχνά παρασπονδυλικός μυϊκός σπασμός με ευαισθησία στο πάσχον επίπεδο ή στην έξοδο του ισχιακού νεύρου. Ακόμη, διαπιστώνεται ότι για το άτομο η δισκοκήλη αποτελεί αιτία αναπηρίας και ανικανότητας προς εργασία, η ποιότητα της ζωής τους αλλάζει προς το χειρότερο με συνέπεια να επιβαρύνεται και η ψυχολογία του (Παξινός, 2009).



Εικόνα 16: Ακτινογραφίες με οξεία ισχιαλγία και ακράτεια ούρων ( A και B ) . Αξονική τομογραφία με ρήξη του ινώδους δακτυλίου και προβολή του δίσκου στο επίπεδο O5-II όπου πιέζει το μυελικό σάκο (Πηγή: Λαμπίρης, 2007)

Απαραίτητη κρίνεται η νευρολογική εξέταση. Το σημείο Laseque, δηλαδή «η γωνία που σχηματίζει η ανύψωση του τεντωμένου ποδιού με το οριζόντιο επίπεδο, έχει διαγνωστική και προγνωστική σημασία». Γωνίες κάτω των 45° έχουν βαριά πρόγνωση. Στη συνέχεια εξετάζεται η αισθητικότητα, τα τενόντια αντανακλαστικά και η μυϊκή ισχύς για τον αντικειμενικό προσδιορισμό της πάσχουσας ρίζας, που δύσκολα επιτυγχάνεται. Στην O<sub>4</sub> ριζοπάθεια μπορεί να διαπιστωθεί ελάττωση μυϊκής ισχύος και ατροφία τετρακεφάλων, υπαισθησία και πόνος στην πρόσθια και προσθιοπλάγια επιφάνεια του μηρού. Το επιγονατικό αντανακλαστικό ελαττώνεται. Το ανάστροφο σημείο Laseque είναι θετικό (πόνος στην υπερέκταση του ισχίου με τον ασθενή σε πρηνή θέση ή κάμψη του γόνατος σε πρηνή θέση). Στην O<sub>5</sub> ριζίτιδα δεν επηρεάζονται συνήθως τα αντανακλαστικά. Υπάρχει υπαισθησία στη ραχιαία και έσω επιφάνεια του άκρου ποδός μέχρι και το μεγάλο δάκτυλο ή στην πρόσθια επιφάνεια της κνήμης. Παρατηρείται αδυναμία έκτασης του μεγάλου δακτύλου με δυσχέρεια βάρδισης στις πτέρνες. Κατά τη συμπίεση της I<sub>1</sub> ρίζας είναι δυνατόν να διαπιστωθεί ατροφία της γαστροκνημίας με πόνο και ενδεχόμενη υπαισθησία στην

οπισθοπλάγια επιφάνεια μηρού- κνήμης- άκρου ποδός. Το αχίλλειο αντανακλαστικό υπολείπεται ή καταργείται με μείωση της μυϊκής ισχύος των καμπτήρων του ποδιού και των δακτύλων. Σε σπάνιες περιπτώσεις, ο ασθενής δεν έχει τη δυνατότητα να βαδίζει στα δάκτυλα (πτερνοποδία). Είναι αναγκαίο να γίνονται εργαστηριακοί έλεγχοι. Οι εξετάσεις αίματος είναι φυσιολογικές στους ασθενείς με δισκοκήλη. Ο ηλεκτρομυογραφικός έλεγχος ενδέχεται να είναι θετικός, αλλά όχι εξαιρετικά επιβοηθητικός. Η διάγνωση της δισκοκήλης είναι κατά κύριο λόγο κλινική υπόθεση. Ο απεικονιστικός έλεγχος συμβάλλει στην εντόπιση και τη διαβάθμιση του προβλήματος. Οι απλές ακτινογραφίες πραγματοποιούνται περισσότερο για αποκλεισμό σοβαρότερων νοσημάτων που μιμούνται τη δισκοκήλη, όπως νεοπλάσματα, λοιμώξεις, οστεοπορωτικά κατάγματα κ.λπ.

Στις αρχικές κρίσεις οσφυαλγίας δεν εκδηλώνονται ευρήματα. Μετά από χρόνια ενδέχεται να διαπιστωθεί στένωση του μεσοσπονδυλίου διαστήματος, εύρημα συμβατό με δισκοπάθεια ή δισκοκήλη, δίχως να υποδηλώνει ενεργότητα νόσου ή το υπεύθυνο επίπεδο βλάβης. Είναι αρκετά συχνό εύρημα σε ενήλικα άτομα, χωρίς συμπτώματα, κυρίως μετά τα 50 έτη. Η αξονική τομογραφία (ΑΤ), όπως και η μαγνητική τομογραφία (ΜΤ) μπορούν σε μεγάλο ποσοστό (95%) να διαπιστώσουν τη δισκοκήλη και σε ποιο σημείο αυτή πιέζει τη ρίζα, αλλά εκδηλώνουν μειονέκτημα σχετικά με την άμεση συσχέτιση με την κλινική εικόνα, κυρίως σε πολλαπλές βλάβες. Θετικά ευρήματα δισκοκήλης με ή χωρίς πίεση ρίζας μπορεί να διαπιστωθούν μέχρι και στο 40% των ασυμπτωματικών ατόμων.

## **2.2. Επιδημιολογικά στοιχεία**

Βάσει επιδημιολογικών μελετών, η πλειοψηφία των περιστατικών δισκοκήλης εκδηλώνεται στην τρίτη και τέταρτη δεκαετία της ζωής, όπου ο άνθρωπος βρίσκεται στην πιο παραγωγική ηλικία. Ειδικότερα, η συχνότητα της δισκοκήλης αυξάνεται ανάλογα με την ηλικία. Σε ηλικίες κάτω των 20 ετών, οι κήλες είναι σπάνιες ενώ από την ηλικία των 60 ετών σχεδόν όλοι οι άνθρωποι έχουν εκφυλισμένους δίσκους με δισκοκήλες, αρκετοί όμως είναι ασυμπτωματικοί. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία δεν υπάρχει καμία πειστική απόδειξη ότι η ηλικία επηρεάζει την επικράτηση του πόνου στην πλάτη (Ταουκίδου & Οικονόμου, 2007).

Η χαμηλή οσφυαλγία πιθανόν επηρεάζει περίπου το ένα τρίτο του ενήλικου πληθυσμού στο Ηνωμένο Βασίλειο κάθε χρόνο. Περίπου το 20% (1 στους 15 του πληθυσμού) συμβουλευεται τον γιατρό τους για τον πόνο στην οσφύ τους. Αυτό έχει ως συνέπεια 2,6 εκατομμύρια άτομα στο Ηνωμένο Βασίλειο να επιζητούν συμβουλές αναφορικά με τον πόνο τους από τον γιατρό τους κάθε χρόνο. Ένα χρόνο μετά το πρώτο επεισόδιο πόνου στην οσφυαλγία, το 62% των πασχόντων εξακολουθούν να έχουν πόνο και το 16% όσων είχαν δεν μπορεί να εργαστεί. Σε μια μελέτη 154 εφέδρων στρατιωτών χωρίς προηγούμενο ιστορικό πόνου στην οσφύ, βρέθηκε ότι το 64% αυτών ανέπτυξε τουλάχιστον μέτριο οσφυϊκό πόνο σε περίοδο 18 μηνών (Lee et` al., 2008).

### 2.3. Θεραπεία και αντιμετώπιση

Σκοπός της είναι η καθήλωση, συρρίκνωση και οργάνωση του προβάλλοντος τμήματος του πηκτοειδή πυρήνα, η επούλωση του ινώδους δακτυλίου και η αποκατάσταση των ριζών. Η θεραπεία για τη δισκοκήλη περιλαμβάνει διαλείπουσα ανάπαυση, όχι συνεχή κλινοστατισμό, παυσίπονα-αντιφλεγμονώδη φάρμακα, φυσικοθεραπεία, σπονδυλικούς χειρισμούς (manipulation), επισκληρίδιες και περιριζιτικές (τρηματικές) εγχύσεις αναισθητικού-κορτικοστεροειδούς. Οι εγχύσεις γίνονται από εκπαιδευμένους ιατρούς, είναι ακίνδυνες και μπορεί να αποτρέψουν την εγχείρηση, η οποία δεν έχει πάντα ευεργετικά αποτελέσματα. Η παρετική ισχιαλγία δεν αποτελεί απόλυτη ένδειξη για εγχείρηση, όπως βιβλιογραφικά υποστηρίζεται, διότι μπορεί να επιφέρει προβλήματα και επιπλοκές που μπορεί να δραματοποιήσουν την κατάσταση, αφού με την αφαίρεση του δίσκου αποσταθεροποιείται μηχανικά η σπονδυλική στήλη. Μπορεί να αντιμετωπισθεί συντηρητικά με πολύ καλά αποτελέσματα που αγγίζουν και υπερβαίνουν το 90% (Παζινός, 2009).

Μία άλλη μέθοδος που μπορεί να βοηθήσει έναν ασθενή με δισκοκήλη είναι οι ειδικές τοπικές εγχύσεις - ενέσεις σε συνδυασμό με manipulation (χειροπρακτική). Οι εγχύσεις αυτές είναι οι επισκληρίδιες ιερές, οσφυϊκές και ενδοτρηματικές, οι εγχύσεις στις αποφυσιακές αρθρώσεις, η έγχυση νευρολυτικών και σκληρυντικών ουσιών, καθώς και η διήθηση στις «μυοκηλίδες» πόνου ή σημεία πυροδότησης (trigger points). Οι ενέσεις αυτές ανακουφίζουν άμεσα, έχουν αμελητέο ποσοστό παρενεργειών, γίνονται από εξειδικευμένα άτομα με τη βοήθεια ακτινοσκοπικού ελέγχου και μπορεί να αποτρέψουν την πορεία του οσφυαλγικού ασθενούς προς την εγχείρηση. Τα ικανοποιητικά αποτελέσματα των επισκληρίδιων εγχύσεων, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία από μη ελεγχόμενες μελέτες, κυμαίνονται από 35-80%. Βέβαια πρέπει να προσέχει πολύ το ιατρικό προσωπικό για τις αντενδείξεις και να παίρνει τις απαραίτητες προφυλάξεις για τον ασθενή (Ταουκίδου & Οικονόμου, 2007).

Άλλες τεχνικές για την αντιμετώπιση του πόνου της δισκοκήλης είναι η επισκληριοδοσκόπηση κατά την οποία ουσιαστικά λύνονται οι συμφύσεις που δημιουργούνται στη περιοχή είτε φαρμακευτικά (τοπικό αναισθητικό) είτε με χρήση NaCl 18%. Η τεχνική έχει έναν βαθμό δυσκολίας απαιτεί ειδικά εργαλεία χωρίς όμως να είναι αποτελεσματική στο σύνολο των ασθενών που υποφέρουν από κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου. Είναι μια τεχνική με την οποία επιτυγχάνεται η άμεση επισκόπηση του επισκληριδίου χώρου μέσω μιας ινοοπτικής συσκευής που εισέρχεται δια του υποδορίου και με την οποία επιτρέπεται η εισαγωγή εργαλείων για την λύση συμφύσεων στην περιοχή και η έγχυση φαρμάκων. Ουσιαστικά είναι μια τεχνική που επιτρέπει την άμεση αναγνώριση της περιοχής με ουλώδεις ιστούς περί τη ρίζα. Χρήζει ιδιαίτερης αντισηψίας και με τη τεχνική Seldinger ένας μικρός καθετήρας εισάγεται δια του ιερού σχίσματος ενώ

προσαρτάται ένα ινοπτικό επισκληριδιοσκόπιο (κάμερα) και με καθοδήγηση βελόνες προσεγγίζουν τον ιστό ή χορηγούνται φάρμακα ιδίως κορτικοστεροειδή στις φλεγμαίνουσες ρίζες. Η τεχνική παρότι θεωρητικά θα έπρεπε να έλυne το πρόβλημα δεν είναι πάντα χωρίς επιπλοκές όπως διάταση των αγγείων, ίνωση εμμένων πόνος στην περιοχή του δέρματος, υπολειπόμενη υπαισθησία, δημιουργία αυξημένης αγγείωσης, διαταραχές της λειτουργίας του εντέρου και της κύστης και σεξουαλική δυσλειτουργία. Επίσης επικίνδυνη επιπλοκή είναι η είσοδος στον υπαραχνοειδή χώρο. Τελικά η επισκληρίδιος έγχυση φαρμάκων παραμένει η τεχνική με τα καλύτερα αποτελέσματα αντιμετώπισης του χρόνιου πόνου παρότι βιβλιογραφικά δεν φαίνεται να υπερτερεί άλλων τεχνικών. Παρόλο που τα επιστημονικά δεδομένα δεν την υποστηρίζουν, η ανακούφιση του ασθενούς από τον πόνο έστω και πρόσκαιρα είναι σημαντική και προσδίδει στη τεχνική ψηλό δείκτη προτίμησης ανάμεσα στους ιατρούς. Ακόμη, η χρήση κορτικοστεροειδών είναι συχνή αν και έχουν αναφερθεί μικρές παρενέργειες όπως πυρετός, λόξυγκας, κεφαλαλγία, κατακράτηση υγρών, ταχυκαρδία, κοιλιακές κράμπες και αύξηση της όρεξης. Οι παρενέργειες εξαφανίζονται σε 2-3 ημέρες. Άλλα θεραπευτικά μέσα που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της δισκοπάθειας περιλαμβάνουν και τις ασκήσεις ενδυνάμωσης των ορθών κοιλιακών και των ραχιαίων. Βοηθητική είναι και η ζώνη για τη μέση και η φυσικοθεραπεία (έλξεις, μάλαξη, ηλεκτροθεραπεία). Μπορούν να δοθούν οδηγίες στον κάθε ασθενή για την καθημερινότητά του με σκοπό την ανακούφισή του από τον πόνο. Η λειτουργική αυτή επανεκπαίδευση περιλαμβάνει την εκμάθηση ασφαλών στάσεων και τεχνικών (σωστού τρόπου στάσης, καθίσματος, κίνησης κι άρσης αντικειμένων στην καθημερινή ζωή) (Παξινός, 2009).

Άλλες θεραπευτικές προσεγγίσεις αποτελούν τα ιαματικά λουτρά και η γυμναστική στο νερό, τα οποία εμφανίζονται εξαιρετικά ασφαλή, αφού το σωματικό βάρος μειώνεται στο νερό εξαιτίας της άνωσης. Η κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι ένα συχνό κλινικό πρόβλημα και οι περισσότεροι ασθενείς θα καλυτερέψουν με την πάροδο του χρόνου (από 1-6 μήνες). Ο καθένας όμως θα πρέπει να υιοθετήσει από νωρίς έναν τέτοιο τρόπο ζωής, ώστε να προλάβει στο μέλλον ανάλογα προβλήματα. Η πρόληψη είναι σημαντική. Πρέπει να διατηρείται σε καλή φυσική κατάσταση, ν' αποφεύγει την αύξηση του σωματικού βάρους και τις κινήσεις κάμψης της σπονδυλικής στήλης στις καθημερινές δραστηριότητες και ιδιαίτερα στην ανύψωση μεγάλων βαρών, φροντίζοντας τη διάταξη των επίπλων στο χώρο εργασίας και στο σπίτι, με στόχο την ελαχιστοποίηση της καταπόνησης της σπονδυλικής στήλης από κακή στάση. Να ακολουθεί σε γενικές γραμμές έναν υγιεινό τρόπο ζωής (Ταουκίδου & Οικονόμου).



## 2.4. Νοσηλευτική Παρέμβαση

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πάσχων από κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι :

- Μείωση άνεσης (έντονος πόνος)
- Μείωση δραστηριοτήτων (δυσχέρεια, ανικανότητα)
- Πόνος, stress
- Προβλήματα οικονομικά από απώλεια εργάσιμου χρόνου

Η φροντίδα που προσφέρεται στους πάσχοντες έχει σκοπό:

- Τη λύση του μυϊκού σπασμού
- Την απαλλαγή από πόνο και δυσχέρεια
- Την επανάκτηση φυσιολογικής μυϊκής ελαστικότητας
- Την αποκατάσταση φυσιολογικής κίνησης των αρθρώσεων
- Την πρόληψη υποτροπών

### 2.4.1. Συντηρητική Θεραπεία

Σκοπός είναι η καθήλωση, συρρίκνωση και οργάνωση του περιβάλλοντος τμήματος του πηκτοειδή πυρήνα, η επούλωση του ινώδους δακτυλίου και η αποκατάσταση των ριζών.

- ✓ Παραμονή στο κρεβάτι πάνω σε σταθερό στρώμα για μια περίοδο τριών εβδομάδων.
- ✓ Θέση ύπτια ή ημι-Fowler με ισχία και γόνατα σε κάμψη, για χαλάρωση των μυών, απομάκρυνση του στρες από την οσφυοιερά χώρα, μείωση της πίεσης πάνω στο ισχιακό νεύρο και διάνοιξη του οπισθίου μέρους των διασπονδυλικών χώρων.

Τα συμπτώματα υποχωρούν μετά από 8- 12 ημέρες, αν δεν συμμετέχουν νεύρα και δεν υπάρχει υποκείμενη βαριά νόσος και παρέρχονται τελείως μετά από 3-5 εβδομάδες. Ο ασθενής πρέπει να κάνει ισομετρικές ασκήσεις κάθε ώρα αν είναι δυνατόν.

- Χρησιμοποίηση θερμότητας για χαλάρωση του μυϊκού σπασμού και μετά από αυτή, μασάζ
- Χορήγηση αναλγητικών, μυοχαλαρωτικών, βιταμινών κ.τ.λ. σύμφωνα με την οδηγία
- Εφαρμογή ζώνης οσφύς μετά την παραμονή στο κρεβάτι. Δεν φοριέται πέρα από λίγους μήνες και συνδυάζεται με ασκήσεις ενδυνάμωσης των κοιλιακών και ραχιαίων μυών
- Ασκήσεις μετά την πλήρη υποχώρηση των συμπτωμάτων για ενδυνάμωση κοιλιακών και ραχιαίων μυών (Γκλιάου, 2008)

## 2.4.2. Χειρουργική θεραπεία

Η χειρουργική θεραπεία ενδείκνυται (Παξινός, 2009):

- Όταν δεν φέρει αποτέλεσμα η συντηρητική θεραπεία
- Όταν υπάρχει επίμονη ισχιαλγία
- Όταν παρουσιάζονται αισθητικοκινητικές διαταραχές
- Σε επανειλημμένες υποτροπές οσφυοισχιαλγίας μέσα στον τελευταίο χρόνο
- Σε ισχιαλγία που πρωτοεμφανίστηκε, αλλά δεν υποχώρησε μετά από παραμονή στο κρεβάτι για 4-5 εβδομάδες

Η χειρουργική επέμβαση πραγματοποιείται για αφαίρεση της προβάλλουσας μοίρας αλλά και του μεγαλύτερου μέρους της μάζας πηκτοειδούς πυρήνα. Ο πάσχων σηκώνεται την 1<sup>η</sup> μετεγχειρητική μέρα και εξέρχεται από το νοσοκομείο την 9<sup>η</sup> ή 10<sup>η</sup> μετεγχειρητική μέρα. Ο πάσχων, μετά την έξοδό του από το νοσοκομείο, οφείλει να λάβει την απαραίτητη ενημέρωση (Παξινός, 2009):

- Καθημερινή ήπια φυσική άσκηση
- Εφαρμογή των αρχών μηχανικής του σώματος
- Χρησιμοποίηση σταθερού στρώματος ή σανίδων κάτω από αυτό
- Αποφυγή έντονης προσπάθειας ή άρσης βαριών αντικειμένων
- Αποφυγή ύπνου σε πρηνή θέση
- Να αποφεύγει να κάθεται, να στέκεται, να περπατά και να οδηγεί για πολλή ώρα
- Μείωση του βάρους του σώματος, αν χρειάζεται

## 2.4.3. Κλινική εικόνα

Η πάθηση αρχίζει με πόνο στη μέση, τους γλουτούς και τους μηρούς που εκτείνεται κατά τη βάδιση και υποχωρεί όταν ο ασθενής καθίσει ή ξαπλώσει. Η μακρά ορθοστασία είναι δύσκολη αν όχι αδύνατη. Σε πιο προχωρημένα στάδια εμφανίζονται μυρμηγκιάσματα και σχετική αδυναμία στα κάτω άκρα. Μερικοί νομίζουν ότι βαδίζουν σε βαμβάκια. Το σπουδαιότερο όμως κλινικό σύμπτωμα είναι η νευρογενής διαλείπουσα χωλότητα. Ο ασθενής είναι υποχρεωμένος να σταματήσει μετά από βάδισμα 50 ή 100 μέτρων και δεν μπορεί να συνεχίσει αν δεν καθίσει ή ξαπλώσει. Η απόσταση που μπορούν να βαδίσουν προοδευτικά ελαττώνεται για να περιορισθούν τελικά στο σπίτι. Και ενώ δεν μπορούν να βαδίσουν 100 μέτρα, μπορούν να κάνουν χιλιόμετρα με ποδήλατο. Το τελευταίο γίνεται επειδή το σώμα στο ποδήλατο βρίσκεται σε κάμψη, θέση στην οποία αυξάνει το εύρος του σπονδυλικού σωλήνα, ενώ σε όρθια στάση το εύρος του σπονδυλικού σωλήνα ελαττώνεται. Κατά την εξέταση δεν υπάρχουν συνήθως παθολογικά νευρολογικά ευρήματα. Δεν υπάρχει σημείο Laseque. Σε προχωρημένα στάδια διαπιστώνεται κατάργηση των αχίλλειων αντανakλαστικών (Ταουκίδου & Οικονόμου, 2007).

Υπάρχουν δύο δοκιμασίες με τις οποίες μπορεί να κάνει κανείς αναπαραγωγή των συμπτωμάτων: α) Εάν ο ασθενής κατά την εξέταση υποχρεωθεί να βαδίσει για λίγα λεπτά, οπότε τα συμπτώματα εκδηλώνονται και συνήθως παίρνει θέση κάμψης προς τα εμπρός, β) Συνιστάται στον ασθενή να ξαπλώσει πρηγής και να υπερεκτείνει προς τα πίσω την σπονδυλική στήλη στηριζόμενος στα χέρια του, ώστε να απομακρύνει το άνω μέρος του κορμού από το εξεταστικό τραπέζι. Τα συμπτώματα τότε αναπαράγονται. Η διαφορική διάγνωση θα γίνει: 1. Από την αγγειακή διαλείπουσα χωλότητα. 2. Από την οστεοαρθρίτιδα των κατ' ισχίον αρθρώσεων που επίσης προκαλούν δυσχέρεια στη βάδιση λόγω πόνου και δυσκαμψίας. Γι' αυτό πρέπει πάντα να ελέγχονται. Η διάγνωση επιβεβαιώνεται ακτινολογικά ιδιαίτερα με μυελογραφία, αν και η εκτέλεση της είναι δύσκολη λόγω των εκφυλιστικών αλλοιώσεων της ΣΣ. Σ' αυτή φαίνονται σαφώς εντομές σε διάφορα επίπεδα αντίστοιχα με τα μεσοσπονδύλια διαστήματα που οφείλονται στην πίεση από τους δίσκους ή πλήρης διακοπή της ροής του σκιαστικού υλικού προς τα κάτω. Σήμερα προτιμάται η αξονική τομογραφία με την οποία μπορεί να μετρηθεί η προσθιοπίσθια διάμετρος ή και η πλαγιοπλάγια διάμετρος του σπονδυλικού σωλήνα και ακόμα περισσότερο η μαγνητική τομογραφία με την οποία σαφώς φαίνεται η διάγνωση της σπονδυλικής στένωσης.

#### **2.4.4. Σπονδυλολίσθηση**

Σπονδυλολίσθηση είναι η πρόσθια ολίσθηση ενός σπονδύλου σε σχέση με τον επόμενο. Διακρίνεται σε 6 τύπους ανάλογα με την αιτιολογία της: συγγενής, ισθμική, εκφυλιστική, τραυματική, παθολογική, μετεγχειρητική. Συχνότερη είναι η ισθμική, για την οποία οφείλεται ένα έλλειμμα στον ισθμό του σπονδύλου, που μπορεί να οδηγήσει σε ολίσθηση. Ενώ η συμπτωματολογία της μπορεί να εμφανιστεί σε οποιαδήποτε φάση της ζωής, διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι η ολίσθηση συμβαίνει συνήθως μεταξύ του τετάρτου και έκτου έτους και κατά την εφηβεία. Η σπονδυλολίσθηση είναι συχνότερη στα αγόρια και αφορά το επίπεδο O<sub>5</sub>-I<sub>1</sub>. Οι ασθενείς συνήθως παραπονιούνται για πόνο στη μέση, με συνοδό δυσκαμψία στους οπίσθιους μηριαίους μυς. Ενίοτε υπάρχει πόνος στα κάτω άκρα. Η θεραπεία εξαρτάται κυρίως από το βαθμό ολίσθησεως και τα συμπτώματα του ασθενούς. Συνήθως, για μικρού βαθμού ολίσθηση, συνδυασμός φαρμακευτικής αγωγής και ασκήσεων ενδυναμώσεως επαρκεί για καλά αποτελέσματα. Σε περισσότερο προχωρημένες περιπτώσεις η συντηρητική αγωγή δεν αρκεί και συχνά οι ασθενείς υποβάλλονται σε αρθρόδεση, προκειμένου να αντιμετωπισθούν τα συμπτώματα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### Ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή στην αποκατάσταση ασθενή με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου

Η συντηρητική- μη χειρουργική διαχείριση της οσφυϊκής δισκοκήλης αποτελεί μια πολύπλοκη και δύσκολη διεργασία εξαιτίας των δυνάμεων που ασκούνται στην σπονδυλική στήλη στη διάρκεια της συμμετοχής στις καθημερινές δραστηριότητες. Οι απαιτήσεις της αποκατάστασης και η επιστροφή στην καθημερινή ζωή χρειάζονται χρόνο, αφού είναι αναγκαίο να ακολουθούνται συγκεκριμένα προγράμματα σύμφωνα με τη δραστηριότητα του καθενός (VanGelder et` al., 2013).

#### 3.1. Πρωτόκολλα αποκατάστασης

Η διαχείριση ενός ατόμου με οσφυϊκή δισκοκήλη δεν είναι απλή υπόθεση. Οι απαιτήσεις στη διάρκεια της αποκατάστασης και της επιστροφής στην καθημερινότητά του είναι μοναδικές, απαιτητικές και πολύ συγκεκριμένες (VanGelder et` al., 2013). Πολλά προγράμματα αποκατάστασης έχουν προταθεί και δοκιμαστεί χωρίς όμως επιτυχία. Η αποτυχία των περισσότερων προγραμμάτων είναι η μη απόκτηση πλήρους ελέγχου του κορμού στην στάση και στην κίνηση κατά τις καθημερινές δραστηριότητες, όπου απαιτείται μεγαλύτερη προσπάθεια. Συνεπώς, είτε οι πάσχοντες αδυνατούν να επιστρέψουν πλήρως στην καθημερινότητά τους, είτε παρουσιάζουν μια προδιάθεση για μελλοντικές εξάρσεις της ΚΜΔ (VanGelder et` al., 2013).

Η πλειοψηφία των προγραμμάτων αυτών με στόχο την ενίσχυση δύναμης περιλαμβάνουν ασκήσεις με λύγισμα του γόνατος (βαθύ κάθισμα – squatting), άρση βάρους από καθιστή σε όρθια θέση (deadlifting) και άρση βάρους από καθιστή σε όρθια θέση με τα βάρη πάνω από το ύψος της κεφαλής (Olympic power lifts). Όλες αυτές οι ασκήσεις ή κατηγορίες ασκήσεων βοηθούν στην ανάπτυξη δύναμης. Ωστόσο, στην περίπτωση των αθλητών, ενδεχομένως οι ασκήσεις αυτές να ήταν και η αιτία για την εμφάνιση ΚΜΔ (VanGelder et` al., 2013).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, διαμορφώθηκε ένα πρωτόκολλο αποκατάστασης, το οποίο διαπιστώθηκε πως φέρει σε μεγάλο βαθμό θετικά αποτελέσματα. Η λογική του προγράμματος αυτού είναι ότι πρέπει η αποκατάσταση να χωρίζεται σε τέσσερις φάσεις οι οποίες ακολουθούν τις φάσεις επούλωσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Έτσι το πρόγραμμα αυτό χωρίζεται στα εξής μέρη:

- Φάση I – Όχι στροφικές/Όχι καμπτικές κινήσεις (Οξεία φάση φλεγμονής)
- Φάση II – Μερική στροφική κίνηση/Έναρξη καμπτικών κινήσεων (Φάση επούλωσης)
- Φάση III – Πλήρεις στροφικές κινήσεις/Ανάπτυξη δύναμης (Φάση ανακατασκευής) και
- Φάση IV – Πλήρης αποκατάσταση & επανένταξη

### 3.1.1. Η θεωρητική βάση της αποκατάστασης

Ο ρόλος της άσκησης και της χειρωνακτικής παρέμβασης στη θεραπεία της ΚΜΔ εξελίσσεται με τα χρόνια, βάσει της αυξανόμενης κατανόησης του τραυματισμού του μεσοσπονδύλιου δίσκου, τις ιδιότητές του και την εμβιομηχανική του. Το συγκεκριμένο πρωτόκολλο όπως παρατίθεται ολοκληρωμένο δεν έχει σχέση με οτιδήποτε έχει δημοσιευτεί έως τώρα. Παραδοσιακά, οι ασκήσεις που περιλαμβάνονται στα προγράμματα αποκατάστασης από ένα σημείο και έπειτα, ενώ στοχεύουν στην αύξηση δύναμης δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν έγκαιρα την επιστροφή του ατόμου στις καθημερινές του δραστηριότητες, ειδικά εάν η περίπτωση αφορά σε αθλητή. Μέσα στα πλαίσια αυτά και λαμβάνοντας υπ' όψιν τα στάδια επούλωσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου, οι συγγραφείς επανεξετάζουν όλες εκείνες τις ασκήσεις που προτείνονται μέχρι σήμερα (VanGelder et` al., 2013).

Πολλές ασκήσεις παραμένουν αλλά τοποθετούνται στην κατάλληλη φάση του προγράμματος, άλλες καταργούνται και άλλες τροποποιούνται. Όλες οι ασκήσεις ή οι κατηγορίες ασκήσεων που έχουν ενταχθεί στο συγκεκριμένο πρωτόκολλο έχουν επιλεγθεί με κριτήριο την ικανότητα που προσφέρουν στο άτομο να επιστρέψει στην καθημερινότητά του και να ανταποκριθεί στο υψηλό επίπεδο των απαιτήσεων αυτής, ειδικότερα για αθλητές (VanGelder et` al., 2013). *«Με κανένα τρόπο δεν πρέπει να λαμβάνεται το συγκεκριμένο πρωτόκολλο ως «έτοιμη συνταγή». Κάθε πάσχων είναι διαφορετικός και το πρόγραμμά του πρέπει να είναι απολύτως εξατομικευμένο. Οι ασκήσεις που προτείνονται εδώ κρίνονται κατάλληλες για την αποκατάστασή του χωρίς να αναιρούνται προηγούμενες προτεινόμενες μέθοδοι»* (VanGelder et` al., 2013). Πολύ σημαντικό σημείο για την προσαρμογή του προγράμματος στις ανάγκες του πάσχοντος είναι η εμβιομηχανική των κινήσεων του ατόμου, ώστε να γίνει κατανοητό ποιες κινήσεις οδήγησαν το άτομο στον τραυματισμό, για να μην συμβεί εκ νέου.

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, οι εξελίξεις πάνω στο θέμα αυξάνονται όσο πιο κατανοητές γίνονται οι γνώσεις για το μεσοσπονδύλιο δίσκο. Ο βαθμός στον οποίο η άσκηση ενδεχομένως να επηρεάσει την ομοιόσταση των βιολογικών ιστών (διατήρηση και ανακατασκευή) έχει μελετηθεί επανειλημμένως τα τελευταία χρόνια μέσα από πολυάριθμες ερευνητικές μελέτες (Woo et` al., 2004). *«Όλες αυτές οι μελέτες λοιπόν υποδεικνύουν ότι τα υψηλότερα ποσοστά ομοιόστασης, είτε πρόκειται για οστεώδεις είτε για μαλακούς ιστούς, πετυχαίνονται με την ακριβή ισορροπία μεταξύ άσκησης και ανάπαυσης. Αυτή η κατανόηση έχει ενισχύσει τις γνώσεις των ειδικών γύρω από την άσκηση ώστε να γνωρίζουν πως και ποιες ευνοϊκές αλλά και δυσμενείς συνθήκες υπάρχει ενδεχόμενο να προκύψουν. Έτσι απορρέουν συγκεκριμένα στοιχεία για το πως ανταποκρίνονται οι ιστοί κατά τη φόρτιση στη διάρκεια των θεραπευτικών ασκήσεων»* (Khan & Scott, 2009).

Η αντιστροφή της εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου και η διαδικασία επούλωσης που αφορούν τον ινώδη δακτύλιο και τον πηκτοειδή πυρήνα είναι μια εξαιρετικά αργή διαδικασία. Η χαμηλή πυκνότητα του πηκτοειδούς πυρήνα σε κύτταρα φαίνεται να είναι ο κύριος λόγος. Με μαθηματικές αναγωγές οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η ολοκληρωμένη διαδικασία αποκατάστασης των ινών του κολλαγόνου απαιτεί πάνω από 100 χρόνια για να ολοκληρωθεί (Kobayashi et` al., 2008). Με δεδομένο ότι ο πηκτοειδής πυρήνας είναι μια μη αγγειακή δομή, η ομοιόστασή του επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τη διάχυση και τον όγκο της ροής των υγρών στοιχείων. Η έκταση της ροής όμως επηρεάζεται από το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας του ατόμου. Επιπλέον, σύμφωνα με επιστημονικά δεδομένα, *«η μήτρα του πηκτοειδή πυρήνα αποτελείται κυρίως από ίνες κολλαγόνου τύπου 2. Αυτού του είδους οι ίνες κολλαγόνου έχουν την ιδιότητα να αντιστέκονται στις δυνάμεις συμπίεσης. Έτσι φαίνεται πως η ομοιόσταση διατηρείται καλύτερα με διαλείπουσα συμπίεση και σχετική αποσυμπίεση της περιοχής»* (O` Hara et` al., 1990).

Σε θεωρητικό επίπεδο, αυτές οι δυνάμεις είναι δυνατόν να παραχθούν από την ομοιόμορφη περιστροφή γύρω από τον διαμήκη άξονα του σπονδυλικού σώματος ενώ οι ίνες του ινώδους δακτυλίου επιβάλλουν κάποιο μέτρο συμπίεσης και αποσυμπίεσης με αμοιβαίο σφίξιμο και χαλάρωμα αυτών. Ωστόσο, αυτό το μοντέλο είναι καθαρά θεωρητικό διότι, όπως αναφέρθηκε και πρωτύτερα, ο πηκτοειδής πυρήνας έχει πολύ χαμηλό μεταβολικό κύκλο (σύνθεση πρωτεϊνών) (O` Hara et` al., 1990). Παρ' όλα αυτά, έρευνες σε κουνέλια δείχνουν ότι η κινητοποίηση του μεσοσπονδύλιου δίσκου προωθεί την ενυδάτωσή του, διεγείρει την εξωκυτταρική έκφραση του πηκτοειδή πυρήνα και αυξάνει τον αριθμό των πρωτεϊνών (Guehring et` al., 2006). Από την άλλη, η υπερβολική συμπίεση του δίσκου μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της σύνθεσης των πρωτεογλυκάνων όπως επίσης και η μέτρια αύξηση πίεσης μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα (O` Hara et` al., 1990). Το κλειδί λοιπόν φαίνεται να είναι όπως προτείνεται στη διεθνή βιβλιογραφία, ένα πρόγραμμα που μπορεί και ενσωματώνει προσεκτικά την αξονική περιστροφή της οσφυϊκής μοίρας καθώς οι δίσκοι εκεί έχουν μια ιδιαίτερη αναγεννητική ικανότητα.

Ακόμη, ο εξωτερικός δακτύλιος συγκριτικά με τον εσωτερικό δείχνει να παρουσιάζει πολύ καλύτερη δυναμική στη διαδικασία της επούλωσης τουλάχιστον σε ζωικά μοντέλα. Σε μόλις έξι εβδομάδες δείχνει ο εξωτερικός δακτύλιος του δίσκου να παρουσιάζει αξιόλογη βελτίωση και να έχει την ικανότητα να προβάλλει σημαντική αντίσταση στην εσωτερική πίεση του πηκτοειδούς πυρήνα. Το γεγονός αυτό ενδεχομένως οφείλεται στο ότι *«το σημείο αυτό του δίσκου μοιράζεται παρόμοια κύτταρα με τους συνδέσμους και τους τένοντες της περιοχής παρόλο που οι τελευταίοι περιβάλλονται από «θήκες» κολλαγόνου»* (Whang, 2006).

Οι ίνες του μεσοσπονδύλιου δίσκου έχουν συγκεκριμένο προσανατολισμό. Γίνεται αντιληπτό, λοιπόν, ότι οι κινήσεις περιστροφής δείχνει να προσφέρουν αξιόλογη βοήθεια στους ομοιοστατικούς μηχανισμούς των ινών του δίσκου. Επομένως, ενώ εκτελείται μια περιστροφική

κίνηση, οι μισές ίνες του δακτυλίου βρίσκονται υπό τάση και οι άλλες μισές είναι σχετικά χαλαρές. Ακριβώς αυτή η κίνηση είναι που προκαλεί τη σχετική συμπίεση και σχετική αποσυμπίεση που αναφέρεται και παραπάνω. Πολυάριθμες μελέτες ανά τα χρόνια υποδεικνύουν ότι η ακινητοποίηση έχει μόνο αρνητικά αποτελέσματα. Αντίθετα, η εφαρμογή των κατάλληλων ασκήσεων με την κατάλληλη ένταση οι οποίες επικεντρώνονται στις ίνες του δίσκου έχει αποδειχθεί πως μπορούν να προωθήσουν τον ομοιοστατικό μηχανισμό παραγωγής κολλαγόνου. Τέλος, σύγχρονα επιστημονικά στοιχεία υποστηρίζουν ότι η ελεγχόμενη περιστροφική κίνηση μπορεί να προάγει τον έλεγχο δημιουργίας ουλώδους ιστού στον τραυματισμένο δίσκο (Adams et` al., 2010).

### **3.1.2. Γενικά στοιχεία για το πρόγραμμα αποκατάστασης**

Για το σχεδιασμό του σταδιακού αυτού προγράμματος αποκατάστασης ΚΜΔ, οι συγγραφείς έχουν στηριχτεί κατά κύριο λόγο στο μοντέλο που ανέπτυξε ο Panjabi (Panjabi, 1992) για τη σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης. Ειδικότερα, οι ασκήσεις του προγράμματος στηρίζονται στο ενεργητικό και νευρικό σύστημα ελέγχου της περιοχής. Επομένως, οι διάφορες δυνάμεις που ασκούνται μέσα από τις ασκήσεις κατευθύνονται προς τα παθητικά συστήματα της περιοχής ώστε να στηρίξουν τη διαδικασία επούλωσης, ενώ συγχρόνως προστατεύουν την περιοχή από επιπλέον βλάβες (VanGelder et` al., 2013).

Σύμφωνα με τους VanGelder et` al., (2013), «το παθητικό σύστημα στοχεύει στο εξωτερικό τμήμα του δακτυλίου του δίσκου.» Σε θεωρητικό επίπεδο, λοιπόν, δίνοντας έμφαση εκεί, ο θεραπευτής έχει τη δυνατότητα να θωρακίσει το δίσκο εξωτερικά στην αρχή και συγχρόνως να δημιουργήσει ένα ιδανικό περιβάλλον που προωθεί την ομοιόσταση του ηκτηοειδή πυρήνα και ενισχύει τα θρεπτικά στοιχεία από το δίσκο προς την τελική πλάκα της σπονδυλικής στήλης. Το σταθεροποιητικό έτσι σύστημα της σπονδυλικής στήλης είναι πια περισσότερο δραστικό και αυτό το είδος αποκατάστασης όχι απλά βοηθά στην παρούσα παθολογική κατάσταση του πάσχοντα, αλλά αποτρέπει και κάποια μελλοντική υποτροπή.

Τώρα σχετικά με τα στάδια του προγράμματος, όπως έχει αναφερθεί προηγουμένως, βασίζονται στις φάσεις επούλωσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου οι οποίες είναι οι εξής:

- φλεγμονή
- πολλαπλασιασμός ή φάση επούλωσης και
- ωρίμανση ή φάση ανακατασκευής

Η διάρκεια κάθε σταδίου ποικίλει από άτομο σε άτομο και άρα και οι φάσεις του προγράμματος δεν έχουν αυστηρή διάρκεια (Fujiwara et` al., 2000). Το πρώτο στάδιο της φλεγμονής διαρκεί περίπου από την 1η έως την 6η ημέρα και ο ιστός προετοιμάζεται για την επόμενη φάση της επούλωσης. Στη συνέχεια, στη φάση επούλωσης (περίπου 3η έως 20η ημέρα) ο ιστός αρχίζει και

αναδιαμορφώνεται ενώ στη φάση ανακατασκευής (από την 9η περίπου ημέρα και πλέον) ο ουλώδης ιστός τροποποιείται προκειμένου να έρθει στην ώριμή του μορφή (Fujiwara et` al., 2000).

Οι φάσεις αυτές δεν είναι αυστηρές για κάθε ασθενή. Τα επεισόδια από κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι μεν αποτέλεσμα από προοδευτικό εκφυλισμό του δίσκου, αλλά παρουσιάζεται ως οξεία, υποξεία και χρόνια. Τα συμπτώματα λοιπόν κυμαίνονται από ξαφνική έξαρση έως και χρόνια συμπτωματολογία. Έτσι κάθε ασθενής αξιολογείται προσεχτικά και πιστοποιείται σε ποια ακριβώς φάση βρίσκεται ώστε να διαμορφωθεί και η αποκατάστασή του ανάλογα (VanGelder et` al., 2013).

### **3.1.3. Φάση I του προγράμματος αποκατάστασης- Φάση Προστασίας (Φάση οξείας φλεγμονής του μεσοσπονδύλιου δίσκου)**

Η πρώτη φάση του προγράμματος αντιστοιχεί στην οξεία φλεγμονώδη φάση και άρα η προσοχή του θεραπευτή εστιάζεται στην ελαχιστοποίηση της φλεγμονής. Ταυτόχρονα προσπαθεί να εξαλείψει οποιαδήποτε μηχανική καταπόνηση δέχεται ο δίσκος με σωστή τοποθέτηση του σώματος και κινήσεις μέσα σε ανώδυνο εύρος τροχιάς (VanGelder et` al., 2013). Αντίθετα, μια επιθετική προσέγγιση του ασθενή με χρήση επαναλαμβανόμενων κινήσεων που εφαρμόζονται στη σπονδυλική στήλη στην παρούσα φάση, είτε θα καθυστερήσουν την επούλωση του δίσκου, είτε θα προκαλέσουν περαιτέρω ζημιιά στον ασθενή. Οπότε στη φάση I του προγράμματος, ο στόχος είναι η μείωση των ζημιογόνων καταπονήσεων και η δημιουργία ενός ασφαλούς περιβάλλοντος για το δίσκο. Πέρα όμως από αυτά στόχος είναι και η εισαγωγή του ασθενή δυναμικά στη θεραπευτική παρέμβαση η οποία θα εξασφαλίσει και την υγεία του δίσκου (VanGelder et` al., 2013).

Τα δεδομένα αυτά για την αποφυγή επαναλαμβανόμενων κινήσεων και η νέα αυτή προσέγγιση ξεφεύγει από τις μέχρι τώρα επικρατούσες τεχνικές και απόψεις όπως MDT και McKenzie. Αυτές οι τεχνικές είναι αναγνωρισμένες και έχουν αποτελέσει τον ακρογωνιαίο λίθο στη μέχρι τώρα γνώση για την αποκατάσταση της ΚΜΔ. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα στηρίζεται σε επιστημονικά δεδομένα τα οποία αποδεικνύουν ότι η αποκατάσταση καθοδηγείται από τη θέση της κήλης και την κατάσταση των τοιχωμάτων του μεσοσπονδύλιου δίσκου (Petersen et` al., 2011) (Rapala et` al., 2006).

Αν η κήλη είναι παρούσα αλλά ο εξωτερικός δακτύλιος του δίσκου είναι άθικτος, τότε ενδέχεται να αναχθεί και οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις προτείνονται για την ελάττωση της μηχανικής καταπόνησης του δίσκου. Αντίθετα, στην περίπτωση που ο εξωτερικός δακτύλιος έχει υποστεί διαταραχή, οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις θα φέρουν αρνητικό αντίκτυπο και δε θα προσφέρουν καμία βελτίωση στα συμπτώματα του ασθενή. Σε ορισμένες άλλες τώρα περιπτώσεις όπου η κήλη δεν παρουσιάζει συμπτώματα και ο πηκτοειδής πυρήνας εκδηλώνεται με συνοχή,



υπάρχει θετική απάντηση με την αλλαγή θέσης το οποίο δεν ισχύει στις εκφυλιστικές-συμπτωματικές περιπτώσεις. Σε όλες δε τις περιπτώσεις οι κινήσεις κάμψης είναι εκείνες που αυξάνουν κατά πολύ τα συμπτώματα και την καταπόνηση (Broetz et` al., 2008) (Rapala et` al., 2006)

Σύμφωνα, λοιπόν, με τα προαναφερθέντα δεδομένα, η φάση I του προγράμματος αποκατάστασης περιλαμβάνει την πρόληψη καμπτικής στάσης, θέσης και κίνησης μέσα από την έμφαση για διατήρηση (ή ακόμα και όξυνση) της οσφυϊκής λόρδωσης στην περίοδο της εκδήλωσης έντονων συμπτωμάτων. Για το λόγο αυτό, εφαρμόζονται επαναλαμβανόμενες ενεργητικές και παθητικές διατάσεις για τη μείωση των συμπτωμάτων και είναι το επίκεντρο αυτής της φάσης.

Ακόμη, σε αυτή τη φάση οι κινήσεις επικεντρώνονται στο οβελιαίο επίπεδο κατά την προσπάθεια ελέγχου των συμπτωμάτων στην οξεία φάση της πάθησης. Έμφαση ακόμη δίνεται στη σταθεροποίηση των εκτεινόντων του ισχίου, αφού συμμετέχουν σε σημαντικό βαθμό στο σταθεροποιητικό σύστημα της σπονδυλικής στήλης σύμφωνα με το μοντέλο του Panjabi. Ακόμη, ασκήσεις για την ενδυνάμωση των γλουτιαίων είναι πολύ σημαντικές ανεξάρτητα από τυχόν παρουσία αδυναμίας αυτών. Σε γενικές γραμμές, σε αυτό το στάδιο όπου δίνεται έμφαση στο σταθεροποιητικό σύστημα της σπονδυλικής στήλης, πραγματοποιούνται αρκετές ασκήσεις και παρέμβασης γύρω και από την άρθρωση του ισχίου, μιας και αποτελεί βασικό σημείο για την κάμψη της οσφυϊκής μοίρας (Hahne et` al., 2010).

Η κάμψη στα ισχία προωθεί τη διατήρηση της οσφυϊκής λόρδωσης με τη βοήθεια της πρόσθιας κλίσης της λεκάνης σε όλο το εύρος της κίνησης κατά την πρόσθια κάμψη της οσφύς. Ειδικότερα για αθλητές, ακόμη και όσοι βρίσκονται σε επίπεδο πρωταθλητισμού δεν έχουν την ικανότητα να διαχωρίσουν πλήρως την οσφυϊκή κάμψη από την κάμψη των ισχίων. Αυτό συμβαίνει είτε λόγω έλλειψης ελέγχου του κορμού, είτε απουσίας εύρους κίνησης, είτε δυνητικά οδηγούνται εκεί από τα ίδια αίτια που τους έχουν προκαλέσει και την κήλη στην οσφύ. Ανεξαρτήτως αιτίας, στη φάση I είναι η πιο κατάλληλη στιγμή να εκπαιδευτεί ο αθλητής στη βασική εργονομία των κινήσεών του, ώστε να τη χρησιμοποιεί και αργότερα κατά την επιστροφή του στο άθλημά του.

Αναλυτικότερα, όλες οι κατηγορίες ασκήσεων που περιλαμβάνονται στη φάση I του προγράμματος αποκατάστασης είναι οι ακόλουθες (VanGelder et` al., 2013):

- *Ασκήσεις εμπνευσμένες από τη μέθοδο McKenzie:* διατατικές ασκήσεις από την πρηνή θέση.



Εικόνα 17: Ασκήσεις McKenzie (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Ασκήσεις για το κοιλιακό τοίχωμα:* το πρόγραμμα ξεφεύγει από τις κλασικές ασκήσεις ενδυνάμωσης των κοιλιακών μυών και επικεντρώνεται σε ασκήσεις σταθεροποίησης κάθε ομάδας κοιλιακών ξεχωριστά αλλά και όλου του κοιλιακού τοιχώματος μαζί.



Εικόνα 18: Ασκήσεις κοιλιακών (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Άσκηση σταθεροποίησης των κοιλιακών και των μυών του πυελικού εδάφους:* ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με τα γόνατα λυγισμένα και ανάμεσά τους τοποθετείται ένα ρολό (πετσέτα ή αφρώδες υλικό). Ο ασθενής πρέπει να φέρει τα γόνατα προς τα πάνω τεντώνοντάς τα και πάλι κάτω ενώ ήρεμα προσάγει τους μηρούς του προσπαθώντας να πιέσει το ρολό. Παράλληλα εκτελεί ασκήσεις Kegel για το πυελικό έδαφος. Η άσκηση είναι προοδευτική ξεκινώντας με 5'' κράτημα και 5 επαναλήψεις ώσπου να φτάσει τα 30'' σε κάθε επανάληψη. Πρόκειται για μια άσκηση νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης των πολυσχιδών, του εγκάρσιου κοιλιακού και των μυών του πυελικού εδάφους.
- *Ασκήσεις κάμψης ισχίου κλειστής κινητικής αλυσίδας από όρθια θέση (waiter's bow):* πρόκειται για άσκηση όπου ο ασθενής μαθαίνει και εκτελεί κάμψη ισχίων διατηρώντας την οσφυϊκή λόρδωση και ταυτόχρονα σταθερή την σπονδυλική του στήλη. Η άσκηση εκτελείται από διάφορα εύρη τροχιάς.



Εικόνα 19: Ασκήσεις waiter's bow (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Ασκήσεις ενδυνάμωσης των απαγωγών του ισχίου από πλάγια θέση:* Ο ασθενής τοποθετείται σε πλάγια θέση και εκτελεί ασκήσεις απαγωγής του ισχίου με τεντωμένο το άκρο. Οι ασκήσεις στοχεύουν στην αποφυγή έξω στροφής του ισχίου και αύξηση σταθεροποίησης των γλουτιαίων.



Εικόνα 20: Ασκήσεις απαγωγών ισχίου από πλάγια θέση (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Ασκήσεις από θέση γέφυρας:* ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με τα γόνατα λυγισμένα. Τα άνω άκρα τοποθετούνται στο σώμα ώστε να μην υποβοηθούν και ο ασθενής ανασηκώνει τη λεκάνη του από το έδαφος διατηρώντας όμως τη σπονδυλική του στήλη σε ουδέτερη θέση. Η άσκηση αυτή μπορεί να εκτελεστεί με διάφορες παραλλαγές όπως στήριξη μόνο στο ένα πόδι, κράτημα βάρους με τα άνω άκρα, κ.λπ.



Εικόνα 21: Ασκήσεις γέφυρας (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Ασκήσεις σταθεροποίησης από την τετραποδική θέση:* ο ασθενής από αυτή τη θέση εκτελεί κινήσεις ανάμεσα σε οσφυϊκή λόρδωση και κύφωση και έπειτα πρέπει ισομετρικά να διατηρήσει την σπονδυλική του στήλη σε ουδέτερη θέση. Η άσκηση αυτή εκτελείται και με παραλλαγές όπως στήριξη σε ένα άκρο, κ.λπ.



Εικόνα 22: Ασκήσεις σταθεροποίησης από τετραποδική θέση (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Ασκήσεις σταθεροποίησης κορμού (plank progressions):* υπάρχουν πολυάριθμες παραλλαγές αυτής της άσκησης και αποτελεί από μόνη της κατηγορία ασκήσεων. Η φιλοσοφία τους έγγυται στο ότι ο ασθενής πρέπει να διατηρήσει το σώμα του σε ακριβώς ουδέτερη θέση (σαν να ήταν μια άκαμπτη δοκός) στηριζόμενος στις μύτες των ποδιών του και στα άνω άκρα του. Η άσκηση εκτελείται από πρηνή και πλάγια θέση. Οι παραλλαγές της είναι πάρα πολλές και προτείνεται προοδευτικά η στήριξη από τις παλάμες στους αγκώνες και από σταθερή σε ασταθή βάση στήριξης (με μπάλες, ιμάντες, κ.λπ).



Εικόνα 23: Ασκήσεις plank progressions (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Ασκήσεις push-ups*: οι συγγραφείς στηρίζονται στη φιλοσοφία των κλασικών ασκήσεων push-ups και δημιουργούν παραλλαγές που προοδευτικά γίνονται πιο απαιτητικές. Ο ασθενής τοποθετείται στην πρηνή θέση και στηρίζεται στα άνω άκρα του και στις μύτες των ποδιών του ή στα γόνατά του. Η άσκηση εκτελείται σε σταθερή και ασταθή βάση στήριξης.



Εικόνα 24: Ασκήσεις push-ups (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Ασκήσεις από θέση βηματισμού*: άλλη μια κατηγορία ασκήσεων που χρησιμοποιείται αρκετά σε αυτή τη φάση. Ο ασθενής τοποθετείται σε θέση βηματισμού και πρέπει να έρθει σε θέση γονυπετή διατηρώντας την σπονδυλική του στήλη σε ουδέτερη θέση. Η άσκηση γίνεται χωρίς επιπρόσθετο βάρος ή με βάρος κάτω ή πάνω από το ύψος της κεφαλής. Οι επαναλήψεις εκτελούνται με κάθε πόδι εναλλάξ.
- *Ασκήσεις σε μετωπιαίο επίπεδο (monster walk)*: η κατηγορία αυτή επικεντρώνεται στις κινήσεις που εκτελούνται σε μετωπιαίο επίπεδο και είναι ιδιαίτερα ωφέλιμες για ασυμπτωματικούς ασθενείς. Το άτομο τοποθετείται σε όρθια θέση, τα άνω άκρα βρίσκονται τεντωμένα ψηλά στο επίπεδο του θώρακα και τα κάτω άκρα λυγίζουν. Γύρω από τις κνήμες του ασθενή τοποθετείται λάστιχο. Το άτομο εκτελεί ένα πλάγιο βήμα από κάθε πλευρά κάθε φορά προσπαθώντας να διατηρήσει την ισορροπία του καθώς και τη λεκάνη και σπονδυλική του στήλη σε ουδέτερη θέση.



Εικόνα 25: Ασκήσεις monster walk (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Ασκήσεις για τον πλατύ ραχιαίο*: η απλή και ευρέως γνωστή άσκηση στην οποία το άτομο από καθιστή θέση υψώνει τεντωμένα τα άνω άκρα του και τραβά προς τα κάτω το βάρος. Σε όλη τη διάρκεια της άσκησης ο κορμός παραμένει σε ευθεία και η κίνηση παράγεται μόνο από τα άνω άκρα.



Εικόνα 26: Ασκήσεις για πλατύ ραχιαίο (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Ανεστραμμένες ασκήσεις κωπηλασίας*: αυτή η ομάδα ασκήσεων αποτελεί παραλλαγή των ασκήσεων κωπηλασίας καθώς φαίνεται να προάγουν ιδιαίτερα την ενδυνάμωση του άνω κορμού και τη σταθερότητα του κάτω κορμού. Σε γενικές γραμμές ο ασθενής πρέπει να διατηρεί όλο του σώμα σε ευθεία. Τα κάτω άκρα είναι σταθερά ενώ τα άνω κρατούν δύο μάντες. Ο ασθενής τραβάει ώστε να έρθει κοντά στους μάντες. Η κίνηση λοιπόν αφού τα χέρια είναι σταθερά πρέπει να προέρχεται από τον άκαμπτο κορμό. Η άσκηση εκτελείται από όρθια ή ύπτια θέση σε σταθερή βάση στήριξης.



Εικόνα 27: Ανεστραμμένες ασκήσεις κωπηλασίας (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Έλξεις*: πρόκειται για τις κλασικές ασκήσεις έλξεων σε ένα μονόζυγο. Ο κορμός βρίσκεται ευθεία ενώ τα γόνατα είναι λυγισμένα προς τα πίσω. Κατά την εκτέλεση της έλξης με τα άνω άκρα, τα γόνατα παραμένουν λυγισμένα και τα ισχία εκτελούν κάμψη προς το κοιλιακό τοίχωμα- όχι σε μεγάλο εύρος.



Εικόνα 28: Ασκήσεις έλξης (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

### 3.1.4. Φάση II του προγράμματος αποκατάστασης- Φάση Μερικής στροφής/Κάμψης (Φάση επούλωσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου)

Έπειτα από τη φάση I και περνώντας στη φάση II του προγράμματος αποκατάστασης, ο αρχικός στόχος για την ενίσχυση της επούλωσης των ιστών του μεσοσπονδύλιου δίσκου παραμένει αλλά τροποποιείται. Έτσι σε αυτή τη φάση της αποκατάστασης ενσωματώνονται καινούριες

ασκήσεις που προωθούν την ελεγχόμενη κίνηση στην οσφύ και συμβάλλουν ακόμη στην καλύτερευση της επούλωσης (VanGelder et` al., 2013).

Καθώς πλέον προστίθενται στροφικές και καμπτικές ασκήσεις ο θεραπευτής πρέπει να είναι αρκετά προσεκτικός κατά την εκτέλεση των ασκήσεων ώστε το νωτιαίο τμήμα της σπονδυλικής να προστατεύεται. Παράλληλα πρέπει όμως να μεταφέρεται η επαρκής ένταση που είναι ωφέλιμη για τις ίνες του δίσκου για να διεγείρονται οι ινοβλάστες του κολλαγόνου. Σύμφωνα με έρευνες, «η πρόωρη ελεγχόμενη κίνηση στην περιοχή μπορεί να βοηθήσει καθώς και οι επαναλαμβανόμενες μικροκινήσεις να επιταχύνουν τη διαδικασία επούλωσης» (Kenwright et` al., 2007).

Οι κινήσεις κάμψης και στροφής είναι αυτές που κατά κύριο λόγο ευθύνονται για την καταπόνηση της οσφύς και τη δημιουργία κήλης. Ωστόσο και οι δύο κινήσεις είναι απαραίτητες για τη λειτουργικότητα του ασθενή και την πλήρη αποκατάσταση. Κατά κύριο λόγο, λοιπόν, χρησιμοποιούνται ασκήσεις με ισομετρικές συσπάσεις που αντιστέκονται στη μετωπιαία και εγκάρσια στροφική κίνηση (VanGelder et` al., 2013). Οι ασκήσεις εδώ είναι κυρίως μονομερούς φόρτισης. Επίσης συνδυαστικές ασκήσεις (π.χ. στροφή με πλάγια κάμψη, κ.ά.) προτείνονται για την ενίσχυση της μυϊκής συστολής (Little et` al., 2008). Όπως τονίζουν οι ερευνητές οι παρεμβάσεις της φάσης αυτής έχουν επιλεγθεί προκειμένου να αναπτυχθούν καμπτικές δυνάμεις που θα αντιστέκονται στην υπερβολική στροφή ενώ παράλληλα η κάμψη θα παράγεται ελεγχόμενα (VanGelder et` al., 2013).

Αναλυτικότερα, όλες οι κατηγορίες ασκήσεων που περιλαμβάνονται στη φάση II του προγράμματος αποκατάστασης είναι οι ακόλουθες (VanGelder et al., 2013):

- *Υποβοηθούμενες ασκήσεις καθίσματος*: πρόκειται για τροποποίηση της κλασικής άσκησης «βαθύ κάθισμα». Ο ασθενής πρέπει να εκτελέσει αυτήν την κίνηση αλλά ελεγχόμενα για να μην δημιουργηθούν μεγάλα φορτία στην οσφύ και τα ισχία. Έτσι προτείνεται η χρήση κάποιου βοηθητικού μέσου (πχ. Ιμάντες, TRX, κλπ.) όπου ο ασθενής συγκρατεί με τα άνω άκρα. Το άτομο πρέπει να εκτελέσει βαθύ κάθισμα και επαναφορά στην όρθια θέση ενώ συγκρατεί την σπονδυλική του σε ουδέτερη θέση και δίνοντας έμφαση στους γλουτιαίους μύες.



Εικόνα 29: Υποβοηθούμενες ασκήσεις καθίσματος (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)



- *Βαθύ κάθισμα με ενεργοποίηση του πλατύ ραχιαίου*: σε αυτήν την άσκηση η έμφαση δίνεται στον πλατύ ραχιαίο και στους κοιλιακούς μύες. Ο ασθενής βρίσκεται όρθιος με τα άνω άκρα πίσω από την κεφαλή και του ζητείται να εκτελέσει βαθύ κάθισμα και επαναφορά στην αρχική του θέση. Στόχος είναι η διατήρηση ουδέτερης θέσης της σπονδυλικής στήλης, σύσπαση του πλατύ ραχιαίου, των κοιλιακών και των γλουτιαίων ώστε να παραχθεί η απαραίτητη δύναμη για την κίνηση. Στην επαναφορά πρέπει να ανασηκωθεί πρώτα ο θώρακας και οι γλουτιαίοι να «σπρώξουν» το υπόλοιπο σώμα.



Εικόνα 30: Ασκήσεις με βαθύ κάθισμα με ενεργοποίηση του πλατύ ραχιαίου (Πηγή: VanGelder et al., 2013)

- *Βαθύ κάθισμα με φορτίο (goblet squat)*: η συγκεκριμένη άσκηση μοιάζει αρκετά με την προηγούμενη μόνο που τώρα το άτομο πρέπει να κρατά με τα δύο του χέρια, στο ύψος του θώρακα κάποιο φορτίο (βαράκι τύπου kettlebell). Εκτελεί βαθύ κάθισμα και επαναφορά με στόχο τη διατήρηση της ουδέτερης θέσης της σπονδυλικής στήλης. Το φορτίο που κρατά μπροστά του φαίνεται να ασκεί τέτοιες δυνάμεις που προάγουν την ίαση του μεσοσπονδύλιου δίσκου.



Εικόνα 31: Ασκήσεις goblet squat (Πηγή: VanGelder et al., 2013)

- *Άσκηση «Turkish getup»*: μια άσκηση που αποτελεί πρόκληση για τον οποιοδήποτε ασκούμενο. Εκτελείται από ύπτια και γονυπετής θέση. Χρησιμοποιείται και πάλι ένα βαράκι τύπου kettlebell. Το άτομο ξαπλώνει ύπτια και το δεξί άκρο που συγκρατεί το φορτίο τεντώνει μακριά από το σώμα ψηλά από το κεφάλι. Η ωμοπλάτη και ο πλατύς

ραχιαίος ενεργοποιούνται για να συγκρατούν σταθερή τη γληνοβραχιόνια άρθρωση. Παράλληλα το δεξί γόνατο λυγίζει ώσπου να ακουμπήσει η φτέρνα το μηρό. Τώρα ενώ ο κορμός, το χέρι και η φτέρνα είναι σταθεροποιημένα το δεξί ισχίο πρέπει να σπρώξει όλο το σώμα ώστε να στρίψει και το άτομο να ακουμπήσει στην αριστερή πλευρά. Αρκετά απαιτητική άσκηση που γυμνάζει όλο το σώμα και ενισχύει σημαντικά την σταθερότητα του κορμού.



Εικόνα 32: Ασκήσεις Turkish getup (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Μονόπλευρη ανασήκωση φορτίου*: η ανασήκωση ή μεταφορά φορτίου μόνο από τη μια πλευρά του σώματος προκαλεί καμπτικές και στρωφικές ελκτικές δυνάμεις προς την πλευρά του φορτίου. Από θέση κάμψης ισχίων και γονάτων στις 40°- 60° σε όρθια θέση, ο ασκούμενος πιάνει με το ένα χέρι ένα βαράκι τύπου kettlebell και σηκώνεται σε όρθια θέση συγκρατώντας όμως την οσφύ του σε ευθεία.



Εικόνα 33: Ασκήσεις μονόπλευρης ανασήκωσης φορτίου (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Κλασικές ασκήσεις κοιλιακών*: οι κλασικές αυτές ασκήσεις είναι αναγκαίες ώστε να διατηρείται ισορροπία μεταξύ του ορθού κοιλιακού μυός και του υπόλοιπου κοιλιακού τοιχώματος. Επίσης οι ασκήσεις αυτές ωφελούν πολύ στη μείωση συμπιεστικών και

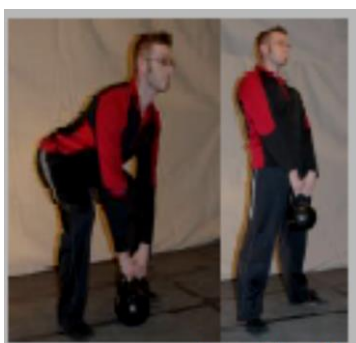
διατμητικών δυνάμεων στην οσφύ. Εκτελούνται από ύπτια θέση με τα γόνατα λυγισμένα και μέχρι το σημείο όπου ίσα – ίσα οι ώμοι ανασηκώνονται από το έδαφος.

- *Ασκήσεις κοιλιακών σε σουηδική μπάλα:* το άτομο ξαπλώνει πάνω στη μπάλα και τα χέρια τοποθετούνται πίσω από το κεφάλι. Η σπονδυλική στήλη έρχεται σε θέση έκτασης απ' όπου και ξεκινάει η άσκηση μέχρι να έρθει η οσφύ σε ουδέτερη θέση. Η ασταθής βάση στήριξης που προσφέρει η μπάλα ενεργοποιεί ακόμα περισσότερο τους κοιλιακούς μύες.



Εικόνα 34: Ασκήσεις κοιλιακών σε σουηδική μπάλα (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Εκτατική άσκηση κορμού:* από την όρθια θέση ο ασθενής κάμπει ισχία και γόνατα και εκτελεί κάμψη κορμού ενώ η σπονδυλική του βρίσκεται ακριβώς σε ευθεία. Σκύβει ώστε να πιάσει ένα βαράκι που βρίσκεται στο πάτωμα μπροστά του και εκτελεί έκταση κορμού και ποδιών προκειμένου να έρθει στην όρθια θέση ξανά.



Εικόνα 35: Εκτατική άσκηση κορμού (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Άρση μπάρας από το έδαφος:* παραλλαγή της προηγούμενης άσκησης. Ο ασθενής εκτελεί το προηγούμενο μοτίβο κίνησης αλλά αυτή τη φορά ανασηκώνει με τα δύο χέρια μια μπάρα. Η μπάρα τοποθετείται σε διάφορα ύψη και εκτελείται η άσκηση παρομοίως.



Εικόνα 36: Ασκήσεις με άρση μπάρας από το έδαφος (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Άρση βάρους σε μονοποδική στήριξη:* με αυτήν την άσκηση δίνεται έμφαση στους οπίσθιους μηριαίους. Από την όρθια θέση ο ασθενής στηρίζεται στο ένα πόδι και πρέπει να κάμψει γόνατο – ισχίο – κορμό ώστε να σκύψει, να πιάσει ένα βαράκι και να επανέλθει στην αρχική του θέση. Το άλλο άκρο είναι τεντωμένο προς τα πίσω.



Εικόνα 37: Ασκήσεις άρσης βάρους σε μονοποδική στήριξη (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Βαθύ κάθισμα σε μονοποδική στήριξη:* ο ασθενής ανεβαίνει σε ένα step και φέρνει τα δύο του χέρια τεντωμένα μπροστά στο στήθος του. Τεντώνει προς τα εμπρός το ένα πόδι και εκτελεί βαθύ κάθισμα στηριζόμενος στο άλλο και επανέρχεται στην αρχική του θέση.



Εικόνα 38: Ασκήσεις με βαθύ κάθισμα σε μονοποδική στήριξη (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Βαδισή με μονόπλευρη στήριξη φορτίου:* χρησιμοποιείται και πάλι ένα βαράκι τύπου kettlebell. Ο ασθενής κρατά το βαράκι στο ένα χέρι με τον αγκώνα του λυγισμένο. Πρέπει να βαδίζει ευθεία συγκρατώντας το φορτίο με τον παραπάνω τρόπο χωρίς να επιτρέψει στις δυνάμεις που ασκούνται να διαταράξουν τη θέση της σπονδυλικής του στήλης.



Εικόνα 39: Ασκήσεις βάδισης με μονόπλευρη στήριξη φορτίου (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

### 3.1.5. Φάση III του προγράμματος αποκατάστασης- Φάση Στροφικών Ασκήσεων/Ανάπτυξη δύναμης (Φάση ανακατασκευής του μεσοσπονδύλιου δίσκου)

Η φάση III του προγράμματος αποκατάστασης συνάδει με τη φάση ανακατασκευής του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Ίσως είναι η πιο σημαντική περίοδος καθώς είναι ζωτικής σημασίας να συμμετέχουν πλήρως όλα τα λειτουργικά τμήματα του δίσκου, πρώτον για την αναδιαμόρφωσή του και δεύτερον για την επιστροφή του ασθενή στον αθλητισμό (VanGelder et` al., 2013). Στην προκειμένη φάση, οι κινήσεις που εκτελούνται σε εγκάρσιο επίπεδο πρέπει να εκτελούνται κανονικά. Οπότε, οι ασκήσεις εξελίσσονται σε δυναμικές ασκήσεις σταθεροποίησης της οσφύς οι οποίες συμβάλλουν σημαντικά στην ευθυγράμμιση, την οργάνωση και στη σωστή σύνδεση των ινών του κολλαγόνου μέσα στο δίσκο (VanGelder et` al., 2013). Επίσης, οι απλές στροφικές ασκήσεις αντικαθίστανται από δυναμικές στροφικές ασκήσεις πλήρους εύρους τροχιάς προκειμένου να αποκατασταθεί η πλήρης λειτουργία του δίσκου. Στο σημείο αυτό, ο θεραπευτής και ο ασκούμενος πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί καθώς οι δυνάμεις που ασκούνται από τέτοιου είδους ασκήσεις μπορεί να προκαλέσουν έξαρση των συμπτωμάτων. Επομένως, η εξέλιξη των ασκήσεων πρέπει να είναι αργή και προσεκτική. Αν κριθεί κλινικά αναγκαίο, μπορεί να γίνει και επαναφορά σε προηγούμενη φάση των ασκήσεων (VanGelder et` al., 2013).

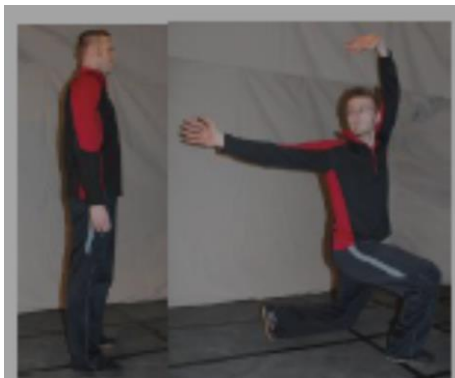
Από μηχανικής πλευράς πάντως, στη διάρκεια μιας στροφικής κίνησης, δύναται να παραχθούν συνδυαστικές συμπιεστικές δυνάμεις οι οποίες μπορούν να προάγουν τη μεταφορά θρεπτικών ουσιών στον πηκτοειδή πυρήνα και τον εσωτερικό δακτύλιο του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Το γεγονός αυτό βοηθά ιδιαίτερα στην επούλωση του δίσκου (Ishihara et` al., 1996). Ακόμη, οι στροφικές κινήσεις σε αυτή τη φάση είναι σημαντικές καθώς μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση υπερβολικού ουλώδη ιστού στην περιοχή του δίσκου. Σύμφωνα με επιστημονικά δεδομένα η αποτροπή σχηματισμού ουλώδη ιστού μπορεί να αποτρέψει τον κυτταρικό θάνατο μέσα στους δακτύλιους του δίσκου και αντίθετα να «προσανατολίσει» τα κύτταρα προς τη σωστή προσαρμογή (Adams et` al., 2010).

Ακόμη, μεταξύ του φάσματος των ασκήσεων της φάσης αυτής, εκτελούνται και ασκήσεις με στόχο την αύξηση δύναμης. Αρχικά χρησιμοποιούνται μικρότερα φορτία και οι ασκήσεις πρέπει πάντοτε να προστατεύουν το δίσκο. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης είναι αναγκαίες με σκοπό να προετοιμάσουν τους πάσχοντες και ειδικά τους αθλητές σταδιακά για το βαθμό δύναμης που απαιτείται στην καθημερινότητά τους (VanGelder et` al., 2013).

Αναλυτικότερα, όλες οι κατηγορίες ασκήσεων που περιλαμβάνονται στη φάση III του προγράμματος αποκατάστασης είναι οι εξής (VanGelder et` al., 2013):

- *Βαθύ κάθισμα με στροφή*: άσκηση με μικρό βαθμό δυσκολίας, που εισάγει τον πάσχοντα στη συνδυασμένη στροφική κίνηση. Από όρθια θέση, το άτομο έρχεται στη γονυπετή θέση.

Παράλληλα εκτελεί πρόσθια στροφική προβολή του κορμού ομόπλευρη με το ισχίο που βρίσκεται σε κάμψη. Η ισορροπία μεταξύ σταθεροποίησης και κίνησης είναι το κλειδί. Στόχος είναι το άτομο να επιτυγχάνει και τα δύο χωρίς συνειδητή προσπάθεια.



Εικόνα 40: Ασκήσεις με βαθύ κάθισμα με στροφή (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Στροφικές ασκήσεις σταθεροποίησης με μπάλα (Russian twists):* το άτομο βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα γόνατα λυγισμένα και τους ώμους του να σταθεροποιούνται στη μπάλα. Τα άνω άκρα βρίσκονται τεντωμένα, ευθεία, μπροστά και πλέκονται μεταξύ τους ή συγκρατούν ένα βαράκι. Το άτομο από την αρχική θέση εκτελεί πλάγιες κάμψεις κορμού ενώ πρέπει να συγκρατεί τα ισχία του σε έκταση. Η άσκηση είναι προοδευτική και μπορεί να ξεκινήσει με στροφή λίγων μοιρών ώσπου να φτάσει τις 90° κίνησης.



Εικόνα 41: Ασκήσεις Russian twists (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Δυναμική άσκηση κορμού:* το άτομο βρίσκεται σε όρθια θέση και συγκρατεί με τα άνω άκρα πλάγια έναν ιμάντα. Χωρίς να κάμψει τα άκρα του πρέπει να τραβήξει διαγώνια προς τα κάτω τον ιμάντα. Σε όλη τη διάρκεια της άσκησης και ιδιαίτερα στη στροφή κανένα σημείο δεν πρέπει να καμφθεί. Όλη η δύναμη μεταφέρεται από τα κάτω άκρα συνεργικά προς τον κορμό και τα άνω άκρα, προετοιμάζοντας τον ασθενή για τις κινήσεις/ ασκήσεις της καθημερινής του ζωής.



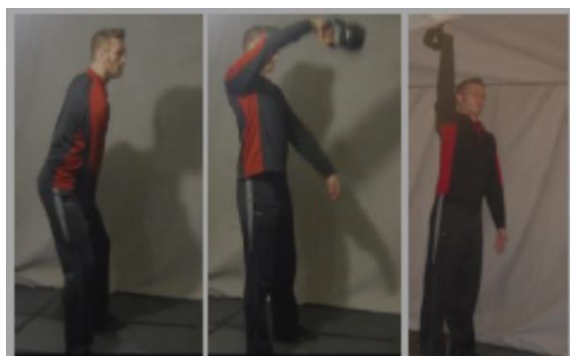
Εικόνα 42: Δυναμική άσκηση κορμού (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Αιώρηση βάρους*: οι ασκήσεις αυτές χρησιμοποιούν βαράκι τύπου kettlebell και εισάγουν το άτομο στις ασκήσεις ανάπτυξης δύναμης προτού προστεθεί η μπάρα κιλών στο πρόγραμμά του. Σε σχέση με άλλες ασκήσεις ενδυνάμωσης, χρησιμοποιείται λιγότερο βάρος, μικρότερη κάμψη ισχίων και είναι ιδιαίτερα ευεργετικές για το άτομο. Ο ασθενής βρίσκεται σε ελαφριά κάμψη ισχίων και γόνατος και κάμψη κορμού, διατηρώντας ευθεία θέση της σπονδυλικής στήλης. Ανάμεσα στα πόδια συγκρατεί με το ένα ή και τα δύο άνω άκρα τεντωμένα το βαράκι. Από αυτή τη θέση έρχεται στην όρθια και φέρνει τα άνω άκρα ευθεία μπροστά, όχι υψηλότερα από το ύψος των ματιών.



Εικόνα 43: Ασκήσεις αιώρησης βάρους (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Αρασέ με kettlebell*: εφ' όσον η προηγούμενη άσκηση έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία από τον ασθενή και εκτελείται ορθώς τεχνικά, εφαρμόζεται μια παραλλαγή της άσκησης η οποία προσφέρει αυξημένη μυϊκή ενεργοποίηση. Η αρχική θέση είναι η ίδια με ελαφριά πλάγια κάμψη κορμού προς το αντίθετο άνω άκρο και χρησιμοποιείται μόνο το ένα χέρι. Από αυτή τη θέση το άνω άκρο κάμπτεται προς τα πάνω και καταλήγει σε θέση πλήρους κάμψης 180°. Απαιτείται υψηλή τεχνική για τη συγκεκριμένη άσκηση.



Εικόνα 44: Ασκήσεις αρασέ με kettlebell (Πηγή: VanGelder et` al., 2013)

- *Αρση βαρών*: Είναι σημαντική για την εκπαίδευση του ατόμου στη σωστή κάμψη και φόρτιση ισχίων και οσφύς. Η διαφορά με την κλασική άσκηση είναι ότι από την αρχική θέση όπου η μπάρα συγκρατείται χαμηλά, το άτομο εκτελεί μια αναπήδηση προκειμένου να συγκρατήσει την μπάρα σε θέση καθίσματος.

### **3.1.6. Φάση IV του προγράμματος αποκατάστασης- Φάση πλήρους επανένταξης**

Μέσα από τη συνολική διαδικασία της αποκατάστασης πρέπει να καταβάλλεται κάποια προσπάθεια για τις εξειδικευμένες απαιτήσεις κάθε ατόμου παράλληλα με την εκπαίδευση στάσης και φόρτισης σύμφωνα με τις παραπάνω περιγραφές. Γίνεται σαφές και είναι λογικό, ότι ο εκάστοτε ασθενής πρέπει να συμμετέχει σε πρόγραμμα ασκήσεων και διάφορες λειτουργικές δραστηριότητες, ειδικότερα εάν πρόκειται για αθλητή, όταν δε βρίσκεται στην οξεία φάση της κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου. Κάτι τέτοιο όχι μόνο θα επιδείνωνε την κατάστασή του αλλά θα αύξανε και τον κίνδυνο ενός τραυματισμού (Agel et` al., 2007).

Μετά το τέλος της φάσης III και κατά τη μετάβαση στη φάση IV της αποκατάστασης, ο ασθενής πρέπει να κινείται ελεύθερα σε όλα τα επίπεδα κίνησης. Οι κινήσεις του πρέπει να εκτελούνται ομαλά, αποτελεσματικά, με δύναμη, έλεγχο του κορμού και σε επαρκές εύρος τροχιάς. Σε αυτή τη φάση επιπλέον, πρέπει να είναι ικανός να συμμετέχει σε κάθε πτυχή της καθημερινότητάς του, τουλάχιστον σε κάποιο βαθμό. Αρχικά, οι ειδικές κινήσεις και δεξιότητές του πρέπει να ταξινομηθούν και προς το παρόν πρέπει να ανταποκρίνεται σε όλες, ανεξάρτητα επιπέδου επιτυχίας (VanGelder et` al., 2013).

Σε όλη την αποκατάσταση σχεδόν δίνεται έμφαση στην σταθεροποίηση από τους κοιλιακούς μύες. Τώρα πρέπει να γίνει αναγωγή στη σταθερότητα και την ελεγχόμενη κινητικότητα των κινήσεων. Αυτό βέβαια δε σημαίνει ότι η ενίσχυση της κοιλιακής αντιστήριξης σταματά, αλλά εξασκείται ταυτόχρονα. Πολύ κομβικό σημείο επίσης είναι ο καθορισμός της κατάλληλης ισορροπίας μεταξύ μιας προστατευτικής στάσης και βέλτιστης απόδοσης, στο οποίο το άτομο θα πρέπει να εξασκηθεί ιδιαίτερα.



### 3.1.7. Κλινικές εφαρμογές στο πρόγραμμα αποκατάστασης

Μέχρι τώρα έγινε εκτενής αναφορά για ένα πρωτόκολλο ασκήσεων που καταλαμβάνει πολύ μεγάλο μέρος της αποκατάστασης του αθλητή. Εκτός βέβαια από αυτά σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης χρησιμοποιούνται και άλλα φυσικοθεραπευτικά μέσα. Σε αυτό το εδάφιο λοιπόν, αναλύονται διάφορα κλινικά μέσα που προτείνονται από τη διεθνή βιβλιογραφία.

Μια μελέτη των Unlu et al., 2008 αξιολόγησε τα αποτελέσματα μεταξύ τεχνικών έλξης της ΟΜΣΣ, εφαρμογή υπερήχων και laser χαμηλής ισχύος (low-power laser LPL) σε ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Οι ασθενείς παραπονούσαν για οξύ πόνο στα κάτω άκρα και οσφυαλγία. Οι μετρήσεις έγιναν με τη βοήθεια μαγνητικής τομογραφίας. Οι 60 στο σύνολο ασθενείς που μελετήθηκαν χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες τυχαία και υπεβλήθησαν σε 15 συνεδρίες ο καθένας σε χρονικό διάστημα 3 εβδομάδων. Οι μαγνητικές απεικονίσεις έγιναν πριν και μετά την έναρξη της θεραπείας καθώς και έπειτα από 1 και 3 μήνες επίσης. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής υποδεικνύουν θετικά στοιχεία για όλες τις μεθόδους θεραπείας (Unlu et al., 2008).

Πιο συγκεκριμένα η έρευνα έδειξε ότι όλοι οι ασθενείς σημείωσαν μείωση των συμπτωμάτων και αύξηση της λειτουργικότητάς τους. Καμία όμως ομάδα δεν φάνηκε να έχει εξαιρετικά αποτελέσματα ή μεγάλες διαφορές σε σχέση με τις άλλες. Οι ερευνητές καταλήγουν ότι και οι 3 μέθοδοι θεραπείας είναι αποτελεσματικές και μπορούν να έχουν σημαντικό ρόλο στη θεραπεία της οξείας ΚΜΔ (Unlu et al., 2008).

Μια άλλη πολύ πρόσφατα δημοσιευμένη έρευνα αξιολογεί την αποτελεσματικότητα του laser υψηλής έντασης (high intensity laser - HIL) και των υπερήχων σε δείγμα ασθενών οι οποίοι έχουν διαγνωστεί με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Το σύνολο των ασθενών που πήρε μέρος στην έρευνα ήταν 65 άτομα και όλοι είχαν παρουσιαστεί στο γιατρό με παράπονα οσφυαλγίας (Boyratz et al., 2015).

Όλοι οι ασθενείς χωρίστηκαν τυχαία σε 3 ομάδες. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε 10 συνεδρίες με HIL στην περιοχή της ΟΜΣΣ. Η δεύτερη ομάδα ακολούθησε 10 συνεδρίες με υπέρηχους στην περιοχή της οσφύος ενώ η τρίτη ομάδα υπεβλήθη σε 10 συνεδρίες με ισομετρικές ασκήσεις ενδυνάμωσης της οσφύος. Όλα τα άτομα αξιολογήθηκαν πριν αλλά και μετά από τις συνεδρίες που υπεβλήθησαν (Boyratz et al., 2015).

Μετά τη λήξη των θεραπειών οι μελετητές σημειώνουν ότι κάποια θετικά αποτελέσματα παρουσιάστηκαν, ωστόσο όχι τόσο σημαντικά ή διαφορετικά από τη μια ομάδα σε σχέση με τις άλλες δύο. Οι συνεδρίες έγιναν μέσα σε διάστημα 2-3 μηνών. Τις πρώτες δέκα ημέρες τα αποτελέσματα δεν ήταν τόσο δραστικά όσο μετά το πέρας των 2-3 μηνών. Τέλος, φαίνεται ο υπέρηχος να είχε ελάχιστα πιο σημαντικά αποτελέσματα από τις άλλες δύο μεθόδους αλλά όπως τονίζεται στην έρευνα μάλλον δεν μπορεί να ανταποκριθεί σε ορισμένες τις παραμέτρους (Boyratz et al., 2015).

«Είναι αποτελεσματικό το laser χαμηλής έντασης στην οξεία οσφυαλγία λόγω κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου;» είναι ο τίτλος του άρθρου των Ay et al., 2010. Στην έρευνα που έκαναν οι τελευταίοι αξιολογούν τ' αποτελέσματα της θεραπείας αυτής στη συμπτωματολογία και τη λειτουργικότητα των ασθενών. Συνολικά 80 άτομα, 26 γυναίκες και 14 άνδρες με οξεία οσφυαλγία και 20 γυναίκες και 20 άντρες με χρόνια οσφυαλγία συμμετείχαν στην έρευνα.

Οι ασθενείς χωρίστηκαν τυχαία σε 4 ομάδες. Δύο ομάδες ήταν οξείες περιπτώσεις και άλλες δύο χρόνιες. Όλοι οι ασθενείς έλαβαν θεραπεία με θερμά επιθέματα και laser και επιπλέον μια ομάδα από κάθε κατηγορία έλαβε και εικονικό φάρμακο. Οι συνεδρίες ήταν συνολικά 15 και διήρκησαν 3 εβδομάδες. Στις παραμέτρους που μετρήθηκαν ήταν ο πόνος, η λειτουργικότητα και μια συνολική αξιολόγηση του κάθε ασθενή (Ay et al., 2010).

Οι μετρήσεις των ατόμων έγιναν πριν και μετά τις 3 εβδομάδες θεραπείας. Έπειτα από τη θεραπεία κάθε ομάδα σημείωσε στατιστικά σημαντική βελτίωση στη σοβαρότητα του πόνου, στη συνολική εικόνα του ασθενή καθώς και στο εύρος κινήσεων. Ωστόσο δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των τεσσάρων ομάδων, ούτε και ανάμεσα στις ομάδες όπου χορηγήθηκε εικονικό φάρμακο. Άρα όπως προκύπτει από τη συγκεκριμένη μελέτη τα αποτελέσματα είναι θετικά γι' αυτό το είδος θεραπείας (Ay et al., 2010).

Μια ακόμη πολύ σύγχρονη έρευνα των Choi et al., 2015, επικεντρώνεται στην αποτελεσματικότητα που μπορεί να έχει σε ασθενείς με ΚΜΔ, η εφαρμογή θεραπείας αποσυμπίεσης της σπονδυλικής στήλης και θεραπείας έλξης της ΟΜΣΣ. Η συγκεκριμένη έρευνα είχε ως στόχο να εξετάσει το πως μια τέτοια θεραπεία μπορεί να επηρεάσει τα συμπτώματα του πόνου και τη λειτουργικότητα των ασθενών.

Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα ήταν 30 ασθενείς με χρόνια πόνο στην οσφύ και είχαν διαγνωστεί με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Οι μισοί υπεβλήθησαν σε θεραπεία με μηχανήμα αποσυμπίεσης ολόκληρης της σπονδυλικής στήλης και οι υπόλοιποι σε θεραπεία με μηχανήμα για έλξη μόνο της ΟΜΣΣ. Και οι δύο ομάδες ακολούθησαν τη θεραπεία τους για συνολικά 1 μήνα και συχνότητα 3 φορές κάθε εβδομάδα (Choi et al., 2015).

Τα στατιστικά στοιχεία μετά το πέρας της έρευνας υποδεικνύουν θετικά αποτελέσματα. Αξιοσημείωτο είναι επίσης ότι οι ασθενείς αξιολογήθηκαν για την ικανότητά τους στην άρση τεταμένου σκέλους (SLR) με τη βοήθεια γωνιόμετρου. Όλοι οι ασθενείς παρουσίασαν αύξηση της γωνίας SLR. Η έρευνα λοιπόν καταλήγει στο συμπέρασμα ότι και οι δύο μορφές έλξης είναι αποτελεσματικές θεραπείες. Ωστόσο καθώς καμία ομάδα δεν παρουσίασε σημαντικά μεγαλύτερη βελτίωση από την άλλη, σε κάθε ασθενή τελικά απαιτείται επιλεκτική μορφή θεραπείας (Choi et al., 2015).

Στην έρευνα των Keles BY, et al., 2017, μελετήθηκαν 60 ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου με σκοπό να εξεταστεί η επίδραση του «kinesio taping». Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες,

σε αυτούς που χρησιμοποιήθηκε το «kinesio taping» και σε αυτούς που χρησιμοποιήθηκε το «placebo taping» (εικονικό), με συχνότητα εφαρμογής του taping 1 φορά την εβδομάδα για 3 εβδομάδες. Οι επιδράσεις του taping παρακολουθούνταν για 12 εβδομάδες και για τις μετρήσεις των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν οι εξής κλίμακες: η οσφυϊκή κάμψη, η κλίμακα αριθμητικής αξιολόγησης (NRS), το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης της υγείας (HAQ), ο δείκτης αναπηρίας Oswestry (ODI) και δισκία παρακεταμόλης. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι ασθενείς της ομάδας που εφαρμόστηκε το «kinesio taping» είχαν βελτίωση στις κλίμακες NRS, HAQ και ODI και τις 12 εβδομάδες που παρακολουθούνταν και επιπρόσθετα είχαν μικρότερη ανάγκη για χορήγηση αναλγητικών. Το συμπέρασμα της έρευνας είναι ότι η χρήση του «kinesio taping» σε ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου βοηθά στην μείωση της ανάγκης για χορήγηση αναλγητικών σε σχέση με το «placebo taping» (Keles BY, et al., 2017).

Επιπλέον των παραπάνω οι Leemann et al., 2014, πήραν ως δείγμα 148 ασθενείς οι οποίοι παρουσίαζαν συμπτώματα οσφυαλγίας και πόνο στα κάτω άκρα λόγω διαγνωσμένης (μέσω μαγνητικής τομογραφίας) ΚΜΔ. Οι ασθενείς που εξετάστηκαν καλύπτουν ηλικιακά ένα εύρος από 18 έως 65 ετών. Σκοπός της έρευνας ήταν να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα τεχνικών κινητοποίησης της ΟΜΣΣ. Ακόμη, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν τα αποτελέσματα διαφέρουν μεταξύ οξείας και χρόνιας πάθησης, οι ασθενείς αξιολογήθηκαν σε διάφορα χρονικά σημεία σε διάστημα 1 έτους.

Αφού οι ασθενείς εξετάστηκαν και αξιολογήθηκαν υπεβλήθησαν σε θεραπεία κινητοποίησης την ΟΜΣΣ. Στις συνεδρίες εφαρμόστηκε κινητοποίηση με μικρό εύρος κίνησης και μεγάλη ταχύτητα. Οι αξιολογήσεις που ακολούθησαν ήταν στις 2 εβδομάδες, 1 μήνα, 3 μήνες, 6 μήνες και 1 έτος. Σε γενικές γραμμές όλοι οι ασθενείς σημείωσαν σημαντική βελτίωση στα συμπτώματά τους σε όλα τα χρονικά σημεία. Μεγαλύτερο ποσοστό βελτίωσης σημειώθηκε στους 3 μήνες όπου το 90,5% των ατόμων αισθανόντουσαν πολύ καλύτερα κι έτσι η έρευνα καταλήγει πως οι τεχνικές κινητοποίησης είναι πολύ αποτελεσματικές για την αντιμετώπιση της ΚΜΔ (Leemann et al., 2014).

Σε διάφορες επιστημονικές αναφορές γίνεται αναφορά για την εφαρμογή θερμού ή κρύου επιθέματος σε ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Άλλο ένα λοιπόν ερώτημα τίθεται εδώ. Μια μελέτη στην Τουρκία είχε ως στόχο να προσδιορίσει ποιες είναι οι μη επεμβατικές μέθοδοι που επιλέγουν οι ασθενείς προκειμένου να αποφύγουν την εισαγωγή σε νοσοκομείο ή/και κάποια πιο παρεμβατική μέθοδο. Έτσι, 92 ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου που εισήχθησαν στο νοσοκομείο παραπονούμενοι για έντονη οσφυαλγία εξετάστηκαν (Cilingir et al., 2014).

Το πόρισμα των ερευνητών είναι ότι όλοι οι ασθενείς πριν φτάσουν στο σημείο να μιλήσουν στο γιατρό τους χρησιμοποίησαν κυρίως θερμά ή κρύα επιθέματα τυλιγμένα σε κάποια πετσέτα και τα εφάρμοσαν χαμηλά στην οσφύ στο σημείο του πόνου. Χωρίς να υπάρχουν ακριβή δεδομένα για την ακριβή εφαρμογή του καθενός (χρόνος τοποθέτησης, κλπ) οι ερευνητές σημειώνουν ότι πάνω από

τα δύο τρίτα των ασθενών σημείωσε αύξηση του πόνου ή καμία αλλαγή σε αυτόν (Cilingir et al., 2014).

Μια πιο γενικευμένη έρευνα ακόμα, έγινε από τους Li et al., 2007 με στόχο να παρατηρηθεί η επίδραση διάφορων θεραπευτικών τεχνικών αποκατάστασης σε ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν 84 ασθενείς όπου χωρίστηκαν τυχαία σε 3 ομάδες. Οι ασθενείς της ομάδας Α ακολούθησαν πρόγραμμα με έλξεις χαμηλά στην οσφύ και τη λεκάνη και παράλληλα θεραπεία βραχέων κυμάτων. Η ομάδα Β υπεβλήθη σε πρόγραμμα αποκλειστικά με έλξεις ενώ το πρόγραμμα της ομάδας Γ περιλάμβανε έλξεις, θεραπεία βραχέων κυμάτων και ιοντοφόρηση.

Η αξιολόγηση των ασθενών στηρίχθηκε στον πόνο που αισθάνονταν. Σε σύγκριση με τα επίπεδα πόνου πριν τις θεραπείες όλοι οι ασθενείς παρουσίασαν βελτίωση. Τα καλύτερα αποτελέσματα σημείωσαν οι ομάδες Α και Γ αλλά και μεταξύ τους σημαντικά αυξημένη βελτίωση παρουσίασε η ομάδα Γ. Οι ερευνητές καταλήγουν λοιπόν στο συμπέρασμα ότι η αποκατάσταση της κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι μια πιο σύνθετη διαδικασία και δεν πρέπει να επικεντρώνεται σε ένα σημείο και μόνο προκειμένου να είναι αποτελεσματική (Liet al., 2007).

Η τελευταία παρατήρηση της παραπάνω έρευνας είναι και το πιο βασικό σημείο εδώ.

Από όλα τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα πως τα μέσα που είναι στη διάθεση των θεραπευτών για την αντιμετώπιση της κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι πάρα πολλά και χρειάζονται ακόμα πολυάριθμες μελέτες και έρευνες ώστε να συγκεκριμενοποιηθούν διάφορα αποτελεσματικά πρωτόκολλα αποκατάστασης. Θα μπορούσε η ανάλυση κάθε μέσου και κάθε είδους θεραπείας να συνεχιστεί σε πολλές σελίδες ακόμα. Ωστόσο δεν είναι αυτός ο σκοπός της εργασίας τούτης.

Τα παραπάνω δεδομένα αποτελούν ερέθισμα και τροφή για σκέψη για κάθε ειδικό στο χώρο της υγείας που ασχολείται με το συγκεκριμένο ζήτημα. Είναι αποτελεσματικό το θερμό επίθεμα; Το laser; Υψηλής ή χαμηλής έντασης; Ποιος είναι ο σωστός χρόνος εφαρμογής ειδικών τεχνικών στην ΟΜΣΣ ή/και στην πύελο ώστε να έχει αποτέλεσμα στην ΚΜΔ; Όλα αυτά και άλλα πολλά ερωτήματα δεν έχουν μία, σαφή και σίγουρη απάντηση. Όλα τα κλινικά μέσα που αναφέρθηκαν σε αυτό το εδάφιο φαίνεται να είναι χρήσιμα και αποτελεσματικά και πως πρέπει να έχουν μια θέση στο πρόγραμμα αποκατάστασης της κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου. Περισσότερα στοιχεία από μελλοντικές έρευνες θα διαφωτίσουν περαιτέρω το θέμα αυτό.

<u>Έρευνα</u>	<u>Δείγμα</u>	<u>Παρέμβαση</u>	<u>Αποτέλεσμα</u>
Unlu et` al., 2008	60 ασθενείς με ΚΜΔ σε 3 ομάδες	A: έλξη, B: Υπέρηχος, Γ: LPL (15 συν. σε 3 βδομ)	Λιγότερα συμπτωμάτων Αύξηση λειτουργικότητας
Boyras et` al., 2015	65 ασθενείς με ΚΜΔ σε 3 ομάδες	Υπέρηχος Vs HIL (10 συν. σε 2-3 μήνες)	Θετικά αποτελέσματα και οι δύο ομάδες HIL καλύτερα
Ay et` al., 2010	80 ασθενείς σε 4 ομάδες με χρόνια και οξεία οσφυαλγία λόγω ΚΜΔ	A: LPL (οξεία) B: LPL και εικονικό φάρμακο (οξεία) Γ: LPL (χρόνια) Δ: LPL και εικονικό φάρμακο (χρόνια) (15 συν. σε 3 βδομ.)	Όχι διαφορές μεταξύ ομάδων Σημαντική μείωση πόνου όλοι
Choi et` al., 2015	30 ασθενείς με χρόνια πόνο από ΚΜΔ σε 2 Ομάδες	Θεραπεία αποσυμπίεσης ΣΣ Vs Έλξη ΟΜΣΣ (3φορές/βδομ/1 μήνα)	Θετικά αποτελέσματα και οι δύο ειδικά σε γωνιομέτρηση SLR
Keles BY, et al., 2017	60 ασθενείς με ΚΜΔ σε 2 ομάδες	A: «kinesio taping» B: «placebo taping» 1 φορά την βδομάδα για 3 εβδομάδες	Βελτίωση στην ομάδα «kinesio taping» στην αναλγητική ανάγκη
Leemann et` al., 2014	148 ασθενείς ΚΜΔ	Ειδ. Τεχν. Κινητοπ. ΟΜΣΣ (μικρή κίνηση με μεγάλη ταχύτητα) (αξιολόγηση σε 1 έτος)	90,5% είχε καλύτερο αποτέλεσμα μετά από 3μήνες
Cilingir et` al., 2014	92 ασθενείς με οσφυαλγία σε νοσοκομείο	Θερμό ή κρύο επίθεμα (τοποθέτησαν μόνοι τους)	2/3 είχαν ↑ πόνου ή καμία αλλαγή
Li et al., 2007	84 ασθενείς με ΚΜΔ σε 3 ομάδες	A: έλξεις ΟΜΣΣ και θεραπεία βραχέων κυμάτων B: έλξεις ΟΜΣΣ Γ: ότι η Α και ιοντοφόρηση	Η Α και Γ ομάδα είχαν καλύτερα αποτελέσματα Μείωση πόνου είχαν όλοι Ανώτερη ήταν η Γ ομάδα

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η σπονδυλική στήλη είναι εύκαμπτη, πολυσυνδεσμική, η οποία προσφέρει υποστήριξη και κίνηση σε όλο το σώμα (Kim et al., 2013). Με βάση τα δομικά στοιχεία της, το πρόσθιο μέρος είναι υπεύθυνο για τη φόρτιση και την απορρόφηση των κραδασμών ενώ το οπίσθιο τμήμα αποτελεί το μηχανισμό ολίσθησης για την κίνηση (Kisner & Colby, 2003). Η ΟΜΣΣ συμμετέχει καθοριστικά στη συνολική κινητικότητα της σπονδυλικής στήλης και είναι ανατομικά διαμορφωμένη και «προετοιμασμένη» να δέχεται τα μεγαλύτερα φορτία από όλη την σπονδυλική στήλη προκειμένου να υποστηρίξει το ρόλο της. Οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι διαχειρίζονται το μέγιστο φορτίο κατ' αρχήν λόγω της θέσης τους, της θέσης του κέντρου μάζας και λόγω του σωματικού βάρους που συχνά είναι μεγαλύτερο στην ΟΜΣΣ συγκριτικά με άλλες περιοχές της σπονδυλικής στήλης.

Πολύ υψηλό ποσοστό του γενικού πληθυσμού παραπονιέται γενικά για συμπτωματολογία στην περιοχή της οσφύς. Το βασικό και κοινό στοιχείο όλων των περιστατικών εκδήλωσης προβλημάτων στην οσφυϊκή μοίρα είναι ο λεγόμενος «κορμός». Ο κορμός μπορεί να οριστεί η περιοχή όπου εντοπίζεται το κέντρο βάρους του ανθρώπινου σώματος και εκεί όπου αρχίζουν όλες οι κινήσεις (εννοείται η οσφυϊκή περιοχή και προς τα πάνω ο θώρακας). Αυτό το κομμάτι του σώματος αποτελεί μια ενδιάμεση λειτουργική μονάδα της κινητικής αλυσίδας ολόκληρου του σώματος. Αυτή η αλυσίδα υπάρχει, συνεργάζεται και ενεργεί με στόχο τη μείωση των φορτίων, τη δυναμική σταθεροποίηση, τη μεταφορά δυνάμεων και τέλος την παραγωγή δυνάμεων ενάντια σε «παράδοξες» δυνάμεις που μπορεί να δημιουργηθούν κατά τη δραστηριότητα (Karageanes, 2005). Βασικό στοιχείο γνώσης στο συγκεκριμένο σημείο επίσης είναι η έννοια του «οσφυοπυελικού ρυθμού». Μπορεί να οριστεί και ως «ο συγχρονισμός της κίνησης της λεκάνης με την κίνηση του κορμού». Ουσιαστικά η πύελος και η ΟΜΣΣ αλληλεπιδρούν κατά τις κινήσεις τους. Μάλιστα πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι ο οσφυοπυελικός ρυθμός είναι ένας μηχανισμός που προστατεύει την ΟΜΣΣ και προάγει την σταθερότητά της.

Η σπονδυλική στήλη επίσης χαρακτηρίζεται ως «εγγενώς ασταθής» αν στερείται μυϊκού συστήματος. Η επικρατέστερη άποψη σήμερα είναι ότι υπάρχουν τρεις μηχανισμοί δυναμικής σταθεροποίησης της ΟΜΣΣ. Οι τρεις αυτοί μηχανισμοί είναι: α) Μηχανισμός θωρακοσφυϊκής περιτονίας, β) Μηχανισμός ενδοκοιλιακής πίεσης και γ) ένας συνδυαστικός μηχανισμός όπου στη βιβλιογραφία είναι ευρέως γνωστός με τον όρο «hydraulic amplifier mechanism».

Μέχρι αυτό το σημείο λοιπόν γίνεται κατανοητό το πόσο σημαντική είναι η συνεισφορά της ΟΜΣΣ ακόμα και στις πιο απλές και καθημερινές δραστηριότητες ενός ατόμου. Όπως πλέον είναι εύκολο να συμπεράνει κανείς ο δίσκος υπόκειται σε διάφορα είδη φορτίσεων συνεχώς, γεγονός που μπορεί εύκολα να οδηγήσει σε τραυματισμούς. Ποιοι όμως είναι οι λόγοι που ένα άτομο μπορεί να τραυματίσει την ΟΜΣΣ; Κακή στάση, λανθασμένη εμβιομηχανική, ελλιπής προθέρμανση,

αυξημένες δυνάμεις, μειωμένη ισορροπία, σύνδρομα υπέρχρησης, κ.ά., αποτελούν σοβαρούς παράγοντες που οδηγούν σε καταπόνηση του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Ο τραυματισμός του μεσοσπονδύλιου δίσκου και περαιτέρω βλάβες αυτού, συνηθέστερα προέρχονται από την εκφύλιση του δίσκου και κυρίως λόγω φορτίσεων. Η κατάρρευση του ινώδους δακτυλίου είναι δυνατόν να συμβεί από κόπωση φόρτισης με την πάροδο του χρόνου ή από κάποια τραυματική ρήξη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τις σχετικές διαταραχές του δίσκου που ονομάζονται αλλιώς και «προβολές του δίσκου». Γενικότερα, οποιαδήποτε αλλαγή συμβαίνει στο δίσκο και τον αναγκάζει να προβάλλει πέρα από τη φυσιολογική του περίμετρο καλείται «δισκική προβολή». Η «δισκική πρόπτωση» ή «κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου» (ΚΜΔ) ή «πρόπτωση του δίσκου», κ.ά., ουσιαστικά αναφέρονται στο ίδιο γεγονός το οποίο είναι και από τα συχνότερα αίτια οσφυαλγίας/ισχιαλγίας για μεγάλο ποσοστό ασθενών (Kisner & Colby, 2003).

Η ΚΜΔ είναι μια πολυπαραγοντική κατάσταση. Η εμφάνιση των συμπτωμάτων δεν ορίζεται από ένα συγκεκριμένο ηλικιακό εύρος. Τα πιο κοινά/συχνά επίπεδα προσβολής φαίνεται να είναι ανάμεσα στον Ο4 και Ο5 σπόνδυλο και Ο5 σπόνδυλο και το ιερό οστό (Kisner & Colby, 2003). Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος σε μεγάλο βαθμό παρουσιάζει απουσία νεύρωσης, ωστόσο η πλειοψηφία των ΚΜΔ δεν είναι ασυμπτωματική, αντίθετα παρουσιάζει ποικιλομορφία συμπτωμάτων. Η συμπτωματολογία ορίζεται από πολλούς παράγοντες όπως το επίπεδο προσβολής, η κατεύθυνση προσβολής, κλπ. Η εξέλιξη μιας κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι συνήθως ευνοϊκή. Ουσιαστικά όλοι αυτοί οι ασθενείς σε μερικούς μήνες θα έχουν ουσιαστικά θεραπευτεί. Από την άλλη ένα υπολειπόμενο ποσοστό ασθενών, είναι προτιμότερο να οδηγηθεί σε χειρουργική αποκατάσταση. Δυστυχώς αυτή η κατηγορία ασθενών είναι λιγότερο πιθανό να παρουσιάσουν δραματική βελτίωση.

Υπάρχουν λοιπόν δύο δρόμοι για την αντιμετώπιση της ΚΜΔ, η συντηρητική θεραπεία και το χειρουργείο. Η συντηρητική θεραπεία περιλαμβάνει διάφορα μέσα και αποτελεί ένα κρίσιμο θέμα για την επιστημονική κοινότητα. Πολυάριθμες μελέτες έχουν παρουσιαστεί όπου προτείνουν διάφορα μέσα και πρωτόκολλα αντιμετώπισης και αποκατάστασης. Η συντηρητική - μη χειρουργική διαχείριση της οσφυϊκής δισκοκήλης αποτελεί μια σύνθετη και δύσκολη διεργασία λόγω των δυνάμεων που ασκούνται στην σπονδυλική στήλη. Οι απαιτήσεις της αποκατάστασης και η επιστροφή στην καθημερινότητα απαιτούν χρόνο καθώς πρέπει να ακολουθούνται εξειδικευμένα προγράμματα σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε ατόμου (VanGelder et al., 2013).

Οι VanGelder et al., (2013) βασιζόμενοι στα πιο σύγχρονα επιστημονικά δεδομένα και μέσα από δικές τους μελέτες καταλήγουν σε ένα πολύ σύγχρονο πρόγραμμα αποκατάστασης όπου αξιολογήθηκε και βρέθηκε να έχει πολύ θετικά αποτελέσματα. Η λογική του προγράμματος αυτού είναι ότι πρέπει η αποκατάσταση να χωρίζεται σε τέσσερις φάσεις οι οποίες ακολουθούν τις φάσεις επούλωσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου [Φάση Ι – Όχι στροφικές/Όχι καμπτικές κινήσεις (Οξεία

φάση φλεγμονής), Φάση II – Μερική στροφική κίνηση/Εναρξη καμπτικών κινήσεων (Φάση επούλωσης), Φάση III – Πλήρεις στροφικές κινήσεις/Ανάπτυξη δύναμης (Φάση ανακατασκευής) και Φάση IV – Πλήρης επιστροφή στο άθλημα].

Οποιοδήποτε πρόγραμμα αποκατάστασης στοχεύει στην επιστροφή του ασθενή στις καθημερινές του δραστηριότητες, έχοντας αποκτήσει ένα σεβαστό και ικανοποιητικό επίπεδο ενδυνάμωσης και αποτελεσματικότητας. Ο ρόλος της άσκησης και της χειρωνακτικής παρέμβασης στη θεραπεία της ΚΜΔ εξελίσσεται με τα χρόνια, βάσει της αυξανόμενης κατανόησης του τραυματισμού του μεσοσπονδύλιου δίσκου, τις ιδιότητές του και την εμβιομηχανική του. Το συγκεκριμένο πρωτόκολλο όπως παρατίθεται ολοκληρωμένο δεν έχει σχέση με οτιδήποτε έχει δημοσιευτεί έως τώρα. Μέχρι πρόσφατα μάλιστα δεν είχε δημοσιευτεί κάποιο σταδιακό πρωτόκολλο αποκατάστασης που να αφορά αθλητές με ΚΜΔ (VanGelder et` al., 2013) (Woo et` al., 2004).

Ωστόσο, κανένα πρωτόκολλο δε θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως «έτοιμη συνταγή». Κάθε ασθενής είναι διαφορετικός και το πρόγραμμά του πρέπει να είναι απολύτως εξατομικευμένο. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία τα τελευταία χρόνια διαπιστώνεται μια προτίμηση από τους ειδικούς του χώρου της υγείας για θεραπείες που περιλαμβάνουν ασκήσεις δυναμικής σταθεροποίησης, ειδικές τεχνικές κινητοποίησης της ΟΜΣΣ και τεχνικές έλξης της ΟΜΣΣ ή/και της σπονδυλικής στήλης ολόκληρης. Διάφορες έρευνες και μελέτες που έχουν δημοσιευτεί παρουσιάζουν επίσης θετικά σχόλια και πορίσματα και για άλλα κλινικά μέσα όπως υπέρηχο, laser, θερμά επιθέματα, κ.λπ. Ωστόσο πουθενά δεν υπάρχει κάποιο πρωτόκολλο που να παρουσιάζει συνδυασμό συγκεκριμένης χειρωνακτικής τεχνικής με συγκεκριμένα κλινικά μέσα. Επίσης δεν υπάρχουν αρκετά επιστημονικά δεδομένα που να κατηγοριοποιούν ασθενείς ανάλογα με διάφορα κριτήρια και σε κάθε υποκατηγορία ασθενών να εξετάζονται διάφορες τεχνικές ή/και πρωτόκολλα αποκατάστασης.



# Βιβλιογραφία

## Ελληνική Βιβλιογραφία

Γκλιάου, Β. (2008). *Φυσικοθεραπεία και πρόληψη στην κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης*. Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, Σ.Ε.Υ.Π., Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Πτυχιακή εργασία: 31,49-50, 63.

Λαμπίρης, Η., 2007. *ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ & ΤΡΑΥΜΑΤΟΛΟΓΙΑ*, Second edn, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

Παξινός, Α. (2009). *Χειρουργική θεραπεία της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης*. Info Orthopaedics: 3-7.

Ταουκίδου Μ. & Οικονόμου, Ε.(2007). *Κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου και νοσηλευτικές παρεμβάσεις*. Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, Σ.Ε.Υ.Π., Πτυχιακή εργασία: 21,44-45,48.

## Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Adams, M.A., Stefanakis, M., Dolan, P. (2010). *Healing of a painful intervertebral disc should not be confused with reversing disc degeneration: Implications for physical therapies for discogenic back pain*. Clin Biomech (Bristol, Avon), 25(10): 961 – 971.

Ay, S., Dogan, S.K., Evcik, D. (2010) *Is low level laser therapy effective in acute or chronic low back pain?*, Clin Rheumatol.,29(8):905-10

Boyras I., Yildiz, A., Koc, B., Sarman, H., (2015). *Comparison of high-intensity laser therapy and ultrasound treatment in the patients with lumbar discopathy*, BioMed Research International, Article ID 304328, 6 pages.

Briner, W., Benjamin, H., (1999). *Volleyball injuries*. Physician Sports Med, 27:3.

Broetz, D., Hahn, U., Maschke, E., Wick, W., Kueker, W., Weller, M. (2008). *Lumbar disk prolapse: Response to mechanical physiotherapy in the absence of changes in magnetic resonance imaging*. report of 11 cases, NeuroRehabilitation, 23(3): 289 –294.

Choi, J., Lee, S., Hwangbo, G., (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., 27: 481-483.

Cilingir, D., Hintistan, S., Yigitbas, C., Nural, N., (2014). *Nonmedical methods to relieve low back pain caused by lumbar disc herniation: a descriptive study in northeastern Turkey*, Pain Manag Nurs., 15(2):449-57.

Derrick et` al., (2005). *A Review of Spine Injuries and Return to Play*, Clin J Sport Med 2005;15:453-458

Ehrlich EG, (2003). *Low Back Pain*. Bulletin of the World Health Organization; 81:671- 673.

- Fujiwara, A., Lim, T.H., An, H.S., et al. (2000). *The effect of disc degeneration and facet joint osteoarthritis on the segmental flexibility of the lumbar spine*, 25(23): 3036 – 3044.
- Guehring, T., Omlor, G.W., Lorenz, H., et al. (2006). *Disc distraction shows evidence of regenerative potential in degenerated intervertebral discs as evaluated by protein expression, magnetic resonance imaging, and messenger ribonucleic acid expression analysis*. Spine, 31(15): 1658 – 1665.
- Hahne, A.J., Ford, J.J., McMeeken, J.M. (2010). *Conservative management of lumbar disc herniation with associated radiculopathy: A systematic review*, 35(11): E488 – E504.
- Hosea & Arnold, (2008). *Lower back pain in athletes*, American Orthopaedic
- Ibartz, E., Herrera, A., Mas, Y., Rodriguez – Vela, J., Cegonino, J., Puertolas, S., Gracia, L. (2012). *Development and Kinematic Verification of a Finite Element Model for the Lumbar Spine: Application to Disc Degeneration*, [online] Διαθέσιμο από: <http://www.hindawi.com/journals/bmri/2013/705185/>
- Keles, B.Y., Yalcinkaya, E.Y., Gunduz, B., Bardak, A.N., Erhan, B. (2017). *Kinesio Taping in patients with lumbar disc herniation: A randomised, controlled, double-blind study*. J Back Musculoskelet Rehabil. 2017;30(3):543-550
- Khan, K., Scott, A. (2009). *Mechanotherapy: How physical therapists' prescription of exercise promotes tissue repair*. Br J Sports Med., 43(4): 247 – 252.
- Kim, K.H., Park, J.Y., Kuh, S.U., Chin, D.K., Kim, K.S., Cho, Y.E. (2013). *Changes in Spinal Canal Diameter and Vertebral Body Height with Age*. Yonsei Med J, 54(6): 1498 – 1504.
- Kobayashi, S., Meir, A., Urban, J. (2008). *Effect of cell density on the rate of glycosaminoglycan accumulation by disc and cartilage cells in vitro*. J Orthop Res., 26(4): 493- 503.
- Lee H, Wilbur J, Kim MJ, Miller AM, (2008). *Psychosocial risk factors for work related musculoskeletal disorders of the lower-back among long-haul international female flight attendants*. J Adv Nurs;61:492–502
- Leeman, S., Peterson, C.K., Schmid, C., Anklin, B., Humphreys, B.K., (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*, J Manipulative Physiol Ther., 37:155-163.
- Li, X.Y., Huang, Z.M., Zhang, C.J., Chen, X.W., Lin, Q.L., Li, T.R., (2007). *Therapeutic effect of composite rehabilitation on lumbar disc herniation*, Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban., 32(1):144-7.
- O'Hara, B.P., Urban, J.P., Maroudas, A. (1990). *Influence of cyclic loading on the nutrition of articular cartilage*. Ann Rheum Dis., 49(7): 536 – 539.
- Panjabi, M.M. (1992). *The stabilizing system of the spine: Part 1. function, dysfunction, adaptation, and enhancement*, J Spinal Disorders,5(4): 383 – 390.
- Panjabi, M.M. (1992). *The stabilizing system of the spine: Part 2. neutral zone and instability hypothesis*, J Spinal Disorders, 5(4): 390 – 396.

Petersen, T., Larsen, K., Nordsteen, J., Olsen, S., Fournier, G., Jacobsen, S. (2011). *The McKenzie method compared with manipulation when used adjunctive to information and advice in low back pain patients presenting with centralization or peripheralization: A randomized controlled trial*, 36(24): 1999 – 2010.

Rapala, A., Rapala, K., Lukawski, S. (2006). *Correlation between centralization or peripheralization of symptoms in low back pain and the results of magnetic resonance imaging*, Orthop Traumatol Rehabil., 8(5): 531 – 536.

Unlu, Z., Tasci, S., Tarhan, S., Pabuscu, Y., Islak, S., (2008). *Comparison of 3 physical therapy modalities for acute pain in lumbar disc herniation measured by clinical evaluation and magnetic resonance imaging*, J Manipulative Physiol Ther., 31(3):191-8.

VanGelder, L.H., Hoogenboom, B.J., Vaughn, D.W. (2013). *A phased Rehabilitation protocol for athletes with lumbar intervertebral disc herniation*, The International Journal of Sports Physical Therapy, 8(4): 482 – 516.

Wang, J.H. (2006). *Mechanobiology of tendon*. J Biomech., 39(9): 1563 – 1582.

Woo, S.L., Thomas, M., Chan Saw, S.S. (2004). *Contribution of biomechanics, orthopaedics and rehabilitation: The past present and future*. Surgeon, 2(3): 125-136.

## **Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία**

Kisner, C., & Colby, L. (2003). *Θεραπευτικές Ασκήσεις- Βασικές Αρχές και Τεχνικές*. Θεσσαλονίκη: Σιώκης