

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ  
ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ ΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗΣ  
ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΪΚΗ ΜΟΙΡΑ ΤΗΣ  
ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ:

ΚΑΒΒΑΛΟΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΗΣ  
ΧΡΙΣΤΟΦΗ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:  
ΠΡΟΚΟΠΗ ΝΙΚΗ, ΡΤ, ΜSc

ΑΙΓΙΟ, 2013

**PHYSIOTHERAPY AFTER  
DISCECTOMY SURGERY IN  
LUMBAR SPINE**

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η περάτωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας, μας δίνει την ευκαιρία να ευχαριστήσουμε ένα πλήθος ανθρώπων οι οποίοι μας παρείχαν κάθε είδους υποστήριξη ώστε να ανταπεξέλθουμε στο δύσκολο αυτό έργο. Η ολοκλήρωση των προσπαθειών οφείλεται σε ανθρώπους που μας στήριξαν σε όλα τα στάδια αυτής της πορείας.

Ιδιαίτερα, θα ήθελαμε να ευχαριστήσουμε θερμά όλους τους ανθρώπους οι οποίοι συνέβαλλαν στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας με κάθε τρόπο. Αρχικά, ευχαριστούμε την επιβλέπουσα καθηγήτριά μας κα. Προκόπη Νίκη για τις πολύτιμες συμβουλές και κατευθύνσεις της για την πληρέστερη κάλυψη του υπό εξέταση θέματος, τις οικογένειές μας για την αμέριστη συμπαράσταση που μας παρείχαν σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μας αλλά και τους εργαζομένους όλων των φορέων και βιβλιοθηκών στις οποίες απευθυνθήκαμε για τη συγκέντρωση του απαραίτητου βιβλιογραφικού υλικού.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο «*Φυσιοθεραπευτική παρέμβαση μετά από χειρουργείο δισκεκτομής στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης*» στοχεύει στο να καταγράψει και να αναδείξει το ρόλο της φυσικοθεραπείας και των μέσων που διαθέτει ώστε οι ασθενείς να αποκαθιστούν πλήρως την κατάσταση της οσφυϊκής μοίρας μετά από μια χειρουργική επέμβαση.

Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος βασίστηκε στο εξαιρετικό ενδιαφέρον που παρουσιάζει αλλά και οι πολυάριθμες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί. Τα στοιχεία που θα παρατεθούν στα επιμέρους κεφάλαια, θα βοηθήσουν τους αναγνώστες να γνωρίσουν πολλά στοιχεία αναφορικά με τις δυνατότητες της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης στις χειρουργικές επεμβάσεις δισκεκτομής στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης αλλά και να αποτελέσουν οδηγό για κάθε φυσικοθεραπευτή που επιθυμεί να εμπλουτίσει τις γνώσεις του επί του θέματος.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία με τίτλο «Φυσιοθεραπευτική παρέμβαση μετά από χειρουργείο δισκεκτομής στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης» σκοπεύει να αναδείξει την θετική επίδραση της φυσικοθεραπείας στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών μετά από χειρουργείο δισκεκτομής στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Η εργασία αποτελείται από τέσσερα επιμέρους κεφάλαια στα οποία αναλύονται στοιχεία αναφορικά με το υπό εξέταση θέμα. Ειδικότερα, στο πρώτο κεφάλαιο αναλύονται γενικά στοιχεία που αφορούν τη σπονδυλική στήλη αλλά και την εμβιομηχανική της.

Στο επόμενο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η οσφυϊκή μοίρα με εκτενείς αναφορές στη δομή και τη λειτουργία των μεσοσπονδύλιων δίσκων, των συνδέσμων αλλά και της έκτασης και κάμψης της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

Στο τρίτο κεφάλαιο, θα αναλυθεί η χειρουργική αποκατάσταση της οσφυϊκής μοίρας με δισκεκτομή. Ειδικότερα, θα παρουσιαστεί ο ορισμός και οι τύποι κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου, οι διαθέσιμες χειρουργικές τεχνικές, οι προϋποθέσεις και η προεγχειρητική εκτίμηση. Επίσης, θα αναλυθεί η χειρουργική μέθοδος της δισκεκτομής με τους διαθέσιμους τύπους της (τυπική και μικροδισκεκτομή) αλλά και μια σύγκριση μεταξύ των δύο. Τέλος, θα περιγραφεί η διαδικασία μετά από μικροσκοπική δισκεκτομή αλλά και η συμβολή της στην αποκατάσταση της οσφυϊκής μοίρας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της εργασίας, παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν τη φυσιοθεραπευτική παρέμβαση σε δισκεκτομή της οσφυϊκής μοίρας. Συγκεκριμένα, θα παρουσιαστεί η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση που πρέπει να ακολουθείται αναφορικά με την κινητικότητα της σπονδυλικής στήλης, την εκμάθηση της στάσης του σώματος του ασθενούς, την εξάσκηση σε τρόπους επίκλισης - άρσης και μεταφοράς αντικειμένων αλλά και οι διαθέσιμες φυσικοθεραπευτικές μέθοδοι όπως η ηλεκτροθεραπεία, η εφαρμογή θεραπείας στο τραπέζι των έλξεων κλπ. Επίσης, θα τονιστεί η σημασία της συμμετοχής του ασθενούς σε προγράμματα εξάσκησης της

σπονδυλικής στήλης, των λόγων αποτυχίας και γενικά οι κατευθυντήριες γραμμές αποκατάστασης σε ασθενείς που υποβάλλονται σε οσφυϊκή δισκεκτομή (προεγχειρητικά - μετεγχειρητικά) Τέλος, η εργασία ολοκληρώνεται με την παράθεση των συμπερασμάτων που αναδεικνύουν την σημαντικότητα της φυσικοθεραπείας στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών μετά από χειρουργείο δισκεκτομής στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

**Λέξεις Κλειδιά:** Φυσικοθεραπεία, δισκεκτομή, οσφυϊκή μοίρα, σπονδυλική στήλη.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....</b>	<b>iii</b>
<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....</b>	<b>iv</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>v</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>x</b>
<b>1. ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ .....</b>	<b>1</b>
1.1. Επισκόπηση της σπονδυλικής στήλης .....	1
1.2. Εμβιομηχανική της σπονδυλικής στήλης .....	3
<b>2. ΟΣΦΥΪΚΗ ΜΟΙΡΑ .....</b>	<b>5</b>
2.1. Δομή οσφυϊκού σπονδύλου .....	5
2.2. Δομή και λειτουργία μεσοσπονδύλιων δίσκων .....	6
2.3. Σύνδεσμοι της οσφυϊκής μοίρας .....	8
2.4. Κάμψη και έκταση οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.....	11
<b>3. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ:</b>	
<b>ΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗ.....</b>	<b>14</b>
3.1. Αιτιολογία οσφυαλγίας.....	14
3.2. Ορισμός, τύποι και μηχανισμός κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου .....	14
3.3. Χειρουργικές τεχνικές κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου.....	20
3.3.1. Προϋποθέσεις και προεγχειρητική εκτίμηση.....	20
3.4. Η χειρουργική μέθοδος της δισκεκτομής .....	21
3.4.1. Η τυπική δισκεκτομή.....	22
3.4.2. Μικροδισκεκτομή .....	24
3.4.3. Σύγκριση μεταξύ τυπικής δισκεκτομής και μικροδισκεκτομής.....	25
3.5. Διαδικασία μετά από μικροσκοπική δισκεκτομή .....	26
3.6. Συμβολή δισκεκτομής στην αποκατάσταση της οσφυϊκής μοίρας .....	27

<b>4. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗ ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ .....</b>	<b>28</b>
4.1. Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση.....	28
4.2. Εκτίμηση της κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης.....	31
4.2.1. Μέτρηση κατά Schober .....	32
4.2.2. Μυϊκές δοκιμασίες (Kendall).....	33
<b>5. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗ ΤΗΣ ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ .....</b>	<b>34</b>
5.1. Εκμάθηση της σωστής στάσης του σώματος .....	34
5.1.1. Στατική όρθιας και καθιστικής θέσης .....	34
5.2. Εξάσκηση σε τρόπους επίκυψης/άρσης και μεταφοράς αντικειμένων.....	37
5.2.1. Θεραπευτικοί στόχοι και μέτρα επίκυψης - άρσης και μεταφοράς αντικειμένων.....	39
5.3. ADL εξάσκηση (δραστηριότητες της καθημερινής ζωής).....	40
5.3.1. Θεραπευτικοί στόχοι και μέτρα.....	41
5.4. Ηλεκτροθεραπεία.....	42
5.5. Εξάσκηση μείωσης συνεπειών ακινητοποίησης.....	43
5.6. Εφαρμογή ασκήσεων ενδυνάμωσης, ελαστικότητας και σταθεροποίησης.....	44
5.7. Μετεγχειρητικές προφυλαξεις για θρομβώσεις, πνευμονίας, συρρίκνωσης των μυών και δυστροφιών .....	47
5.8. Εφαρμογή θεραπείας στο τραπέζι των έλξεων.....	48
5.9. Διαίρεση της διαδικασίας ανάρρωσης (οξεία, πρώιμη και όψιμη φάση) .....	50
5.10. Συμμετοχή ασθενούς σε προγράμματα εξάσκησης της σπονδυλικής στήλης.....	53
5.11. Γενικές κατευθυντήριες γραμμές αποκατάστασης σε ασθενείς που υποβάλλονται σε οσφυϊκή δισκεκτομή (προεγχειρητικά - μετεγχειρητικά) .....	56
5.12. Αποτελέσματα φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης σε ασθενείς με δισκεκτομή οσφυϊκής μοίρας.....	57



<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>58</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>60</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>	<b>69</b>
Κατάλογος Πινάκων – Εικόνων .....	69

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όλο και περισσότεροι οι ασθενείς αναζητούν λύση σε προβλήματα που σχετίζονται με την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Η δισκεκτομή πληροί τα περισσότερα κριτήρια για να εκπληρώσει την αποστολή αυτή. Ωστόσο, όπως και με κάθε χειρουργική επέμβαση η προσοχή στη λεπτομέρεια είναι υποχρεωτική για την αποφυγή προβλημάτων.

Σε ασθενείς με κήλη δίσκου η συγκεκριμένη χειρουργική διαδικασία προσφέρει τη γρηγορότερη επιστροφή στις καθημερινές δραστηριότητες. Η δισκεκτομή στην οσφυϊκή μοίρα για αντιμετώπιση της δισκοειδής κήλης είναι η πιο συχνά εκτελούμενη χειρουργική επέμβαση. Η βασική αρχή από τις διάφορες άλλες χειρουργικές τεχνικές είναι ο στόχος της ανακούφισης από τη συμπίεση των νευρικών ριζών που προκαλείται από την κήλη.

Αρχικά, η δισκεκτομή δημιουργούσε μια μονομερής οπίσθια 5 cm τομή που παρείχε πρόσβαση στην κήλη. Κατά τα τελευταία 30 χρόνια, έχουν συντελεστεί πολλές τεχνικές βελτιώσεις στη δισκεκτομή με μειωμένο λειτουργικό τραύμα και μείωση του μεγέθους της τομής. Το αποτέλεσμα είναι να μειώνεται ο μετεγχειρητικός πόνος, η παραμονή στο νοσοκομείο, ο χρόνος επιστροφής στις δραστηριότητες και την εργασία ενώ ταυτόχρονα βελτιώνεται το κλινικό αποτέλεσμα. Η δισκεκτομή ουσιαστικά τροποποιεί τη δομή του δίσκου με χειρουργική επέμβαση. Ενώ η χειρουργική επάρκεια είναι απαραίτητη, το τελικό αποτέλεσμα της δισκεκτομής εξαρτάται από την αυστηρή συμμόρφωση με τις προϋποθέσεις για τη χειρουργική ένδειξη: στενή συσχέτιση μεταξύ κλινικών συμπτωμάτων και ραδιολογικών ευρημάτων.

Ο ρόλος της φυσικοθεραπείας μετά από χειρουργείο δισκεκτομής στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης έχει γίνει αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνητών, οι οποίοι αναδεικνύουν την σημαντικότητά της. Η επιλογή του κατάλληλου φυσικοθεραπευτικού προγράμματος αποκατάστασης μετά τη χειρουργική επέμβαση στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης είναι ευθύνη του φυσικοθεραπευτή. Σε συνεργασία με το θεράποντα ιατρό και τον ασθενή και αντλώντας τις απαραίτητες πληροφορίες, καταρτίζει το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα το οποίο εν πολλοίς καθορίζει την επάνοδο του ασθενούς στις καθημερινές του δραστηριότητες και την εργασία. Μέσω

της φυσικοθεραπείας, ο ασθενής με χειρουργείο δισκεκτομής στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης μπορεί να εκπαιδευτεί στις νέες συνθήκες καθημερινότητάς του, στον τρόπο που θα τοποθετεί το σώμα του, πώς θα άρει αντικείμενα, πώς να διαχειρίζεται των πόνο και γενικά για τον τρόπο με τον οποίο θα επιτευχθεί αποκατάσταση.

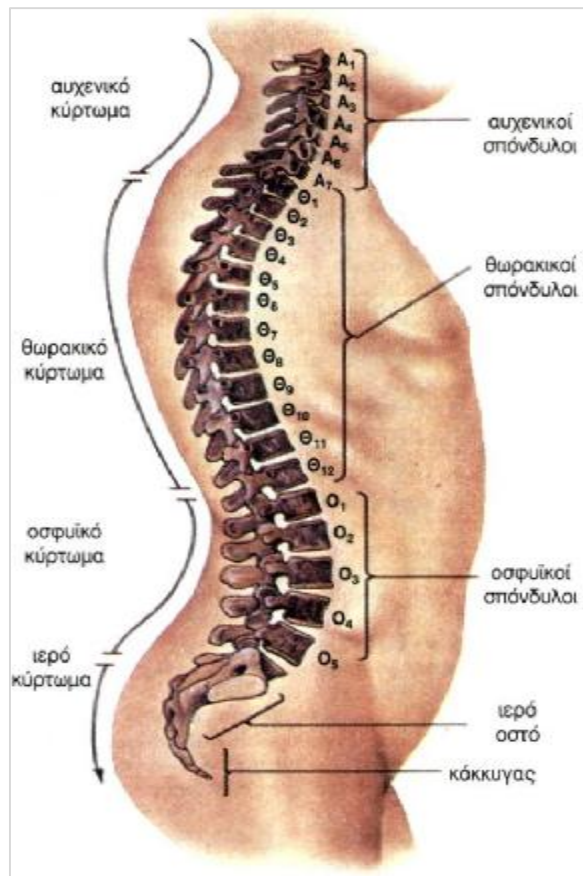
Τα παραπάνω δεδομένα ουσιαστικά έδωσαν και το έναυσμα πραγματοποίησης της παρούσας εργασίας. Μέσω της παράθεσης των βιβλιογραφικών και αρθρογραφικών δεδομένων δηλαδή να καταστεί σαφής η σημασία της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης στους ασθενείς μετά από χειρουργείο δισκεκτομής στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης ώστε να βελτιώσουν τα επίπεδα ποιότητας ζωής.

# 1. ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ

## 1.1. Επισκόπηση της σπονδυλικής στήλης

Η ανθρώπινη σπονδυλική στήλη (εικόνα 1.1) είναι μια ιδιαίτερα πολύπλοκη κατασκευή με μεγάλη σταθερότητα και κινητικότητα, μηχανικό ανάλογο της οποίας δεν έχει κατασκευαστεί από ανθρώπινα χέρια, διότι οι περισσότερες κατασκευές, όταν εμφανίζουν κάποια σταθερότητα δεν έχουν κινητικότητα και αντίστροφα, όταν εμφανίζουν κίνηση δεν παρέχουν μεγάλη σταθερότητα. Βέβαια η σπονδυλική στήλη παρουσιάζει υψηλή σταθερότητα, που οφείλεται κατά κύριο λόγο στην άριστη κατασκευαστική δομή με την εμφάνιση των κυρτωμάτων, αλλά και στις πολλές αλυσιδωτές αρθρώσεις οι οποίες παρέχουν την ανάλογη κινητικότητα όταν η σπονδυλική στήλη την έχει ανάγκη (Karandji et al, 2001).

Τα κυρτώματα σε θωρακική και ιερά μοίρα καλούνται πρωτοπαθή, καθώς διαμορφώνονται κατά την εμβρυϊκή ζωή, ενώ τα κυρτώματα σε αυχενική και οσφυϊκή μοίρα καλούνται δευτεροπαθή και διαμορφώνονται μεταγενέστερα. Τα κυρτώματα στην αυχενική και οσφυϊκή μοίρα έχουν πάρει την ονομασία λόρδωση (το κυρτό μέρος είναι προς τα εμπρός) και κύφωση το θωρακικό και ιερολαγόνιο τμήμα (το κυρτό μέρος είναι προς τα πίσω) (Χατζηπαύλου και συν., 2004). Επιπρόσθετα, τα δευτεροπαθή κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης στην τρίτη ηλικία γίνονται περισσότερο δύσκαμπτα, είναι περισσότερο ασαφή, εξαιτίας της εκφύλισης των δίσκων, των ζυγαποφυσιακών αρθρώσεων και της οστεοπόρωσης. Οι ιεροί σπόνδυλοι συνενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν το ιερό οστό και οι κοκκυγικοί συνενώνονται και σχηματίζουν τον κόκκυγα. Κάθε ένας από τους υπόλοιπους 24 σπονδύλους αρθρώνεται με τον γειτονικό του εξασφαλίζοντας κίνηση σε 3 επίπεδα. Η σπονδυλική στήλη αποτελείται κατά κανόνα από 33 σπονδύλους, τον έναν επάνω από τον άλλο και εμφανίζει 4 μοίρες: την αυχενική, τη θωρακική, την οσφυϊκή και την ιεροκοκκυγική. Σ' αυτές αναλογούν 7 αυχενικοί σπόνδυλοι, 12 θωρακικοί, 5 οσφυϊκοί, 5 ιεροί και 4-5 κοκκυγικοί αντίστοιχα (Πουλμέντης, 2007).



**Εικόνα 1.1:** Επισκόπηση σπονδυλικής στήλης  
 Πηγή: Καστορίνης και συν., 2011

Η σπονδυλική στήλη, ο άξονας του σώματος, πρέπει να εκπληρώνει δυο αντιπαρατιθέμενες μηχανικές προϋποθέσεις: ακαμψία και πλαστικότητα. Αυτό επιτυγχάνεται με την παρουσία στηριγμάτων που αποτελούν μέρος της ίδιας της δομής της. Η πλαστικότητα της στήλης οφείλεται στην κατασκευή της, δηλαδή πολλαπλοί συστατικοί παράγοντες ανατοποθετούνται ο ένας σε σχέση με τον άλλο και αλληλοσυνδέονται με συνδέσμους και μύες. Η δομή της επομένως μπορεί να μεταβάλλεται από τα μυϊκά υποστηρίγματα ενώ η ακαμψία της διατηρείται (Strete et al, 2000).

Από τα στοιχεία λειτουργίας, κινητικότητας και της σταθεροποίησης αποτελούν οι μύες της σπονδυλικής στήλης. Οι μύες παρουσιάζουν κατ ελάχιστον μια πρόσφυση στη σπονδυλική στήλη ή στο κρανίο, εκτός των ομάδων των κοιλιακών και των υοειδών. Για την σταθεροποίηση δρουν οι έσω και έξω λοξός κοιλιακός, ο ορθός κοιλιακός μυς, ο πλατύς ραχιαίος, ο

ορθωτήρας, ο εν τω βάθει ο εγκάρσιος κοιλιακός και ο πολυσχιδής (Hamilton et al., 2003, Κοτζαηλίας, 2011).

## 1.2. Εμβιομηχανική της σπονδυλικής στήλης

Η σπονδυλική στήλη προστατεύει το νωτιαίο μυελό και τα νεύρα, μεταφέρει το βάρος του κορμού και των άνω άκρων στη λεκάνη και παρέχει σημεία στήριξης για τα θωρακικά και κοιλιακά όργανα. Το μέγεθος των σπονδυλικών σωμάτων αυξάνεται από την αυχενική προς την οσφυϊκή μοίρα, για να μπορούν αυτά να ανταποκριθούν στα αυξημένα φορτία. Τα σπονδυλικά σώματα παρέχουν στήριξη, ενώ τα σπονδυλικά τόξα προστατεύουν το νωτιαίο μυελό και συνεισφέρουν με τις οπίσθιες αρθρώσεις στην κίνηση της σπονδυλικής στήλης. Οι ακανθώδεις και οι εγκάρσιες αποφύσεις χρησιμεύουν ως σημεία πρόσφυσης μυών και συνδέσμων, που ελέγχουν την κίνηση (Καστορίνης και συν., 2011).

Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι είναι σημαντικοί για την κατανομή των φορτίων και την κίνηση μεταξύ των σπονδύλων. Οι δυνάμεις, που ασκούνται στο δίσκο, είναι συνδυασμός διάτασης, συμπίεσης, διάτμησης και στροφής. Οι μηχανικές ιδιότητες του δίσκου είναι αποτέλεσμα της υφής του και είναι σημαντικές για την κατανομή των φορτίων στη σπονδυλική στήλη και για την κίνηση αυτής (Schunke et al, 2007). Το νερό του πηκτοειδούς πυρήνα κατανέμει τις συμπιεστικές δυνάμεις, ενώ οι ίνες του ινώδους δακτυλίου ανθίστανται στις διατμητικές δυνάμεις. Η καθιστική θέση χωρίς υποστήριγμα της ράχης αυξάνει την ενδοδισκική πίεση κατά 40%, ενώ η κάμψη και η στροφή του κορμού αυξάνει την ενδοδισκική πίεση κατά 400%. Σε κατακεκλιμένη ύπτια θέση ελαττώνεται κατά 50%. Οι μηχανικές αυτές ιδιότητες της σπονδυλικής στήλης παύουν να υπάρχουν σε περίπτωση σοβαρής εκφύλισης του δίσκου (Weir et al, 2002).

Οι σπονδυλικές καμπύλες, εάν θεωρηθούν ως ενότητα, χρησιμεύουν για την απορρόφηση κραδασμών καθώς και για την αύξηση της ελαστικότητας και της στατικής ισορροπίας. Οι οπίσθιες αρθρώσεις παρέχουν σταθερότητα και κινητικότητα και βοηθούν στην ορθή κατανομή των φορτίων στη σπονδυλική

στήλη. Επίσης, οριοθετούν την κίνηση μεταξύ δύο σπονδύλων σε προκαθορισμένο βαθμό και κατεύθυνση (Πουλιμένης, 2007).

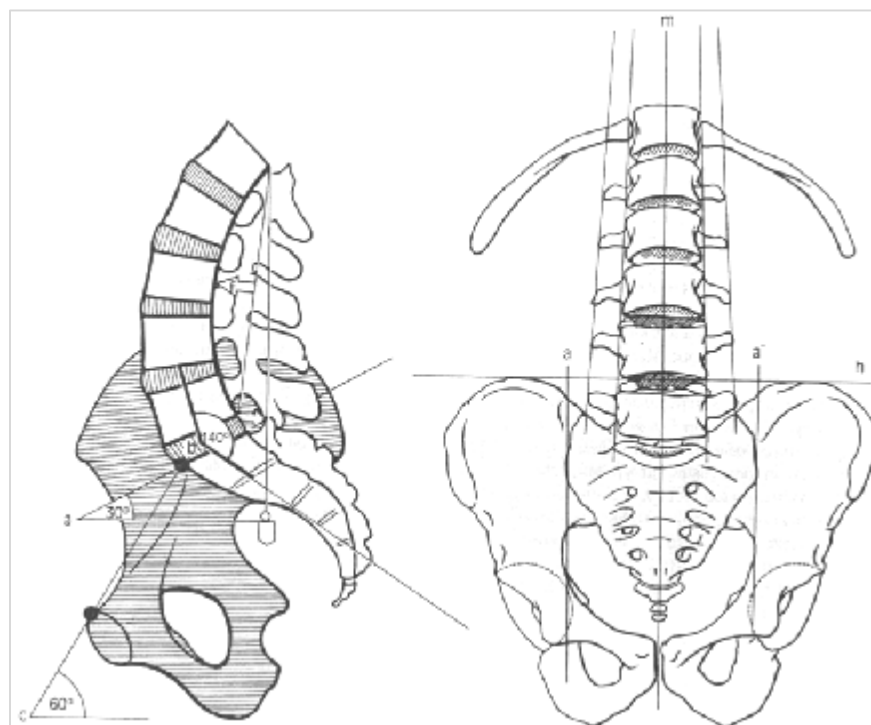
Οι αρθρικοί θύλακοι έχουν πλούσια νεύρωση και συμμετέχουν σημαντικά στην αίσθηση του πόνου μετά από κάκωση. Οι αρθρώσεις, σε συνδυασμό κάμψης - στροφής, μεταφέρουν το 15% - 25% του συνολικού μεσοσπονδύλιου φορτίου. Μείωση του ύψους του μεσοσπονδύλιου δίσκου κατά 70% μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα να δέχονται οι αρθρώσεις το 70% του συνολικά ασκούμενου φορτίου στο επίπεδο αυτό. Οι εκσεσημασμένες φορτίσεις στις οπίσθιες αρθρώσεις της οσφυϊκής μοίρας οδηγούν σε οστεοαρθρίτιδα και οσφυαλγία. Οι σύνδεσμοι προστατεύουν το νωτιαίο μυελό, περιορίζοντας την κίνηση της σπονδυλικής στήλης κατά τις καθημερινές δραστηριότητες, και ενεργούν κυρίως, όταν εφαρμόζονται άμεσα μεγάλες φορτίσεις. Οι σύνδεσμοι ανθίστανται μόνο σε δυνάμεις τάσης (διάταση) και μεταφέρουν τις δυνάμεις αυτές στα οστά (Netter & Βαράκης, 2004).

Ο σπονδυλικός σωλήνας μεταβάλλεται ανάλογα με την κάμψη ή έκταση (επιμήκυνση ή βράχυνση αντίστοιχα). Για να συνοδεύει αυτές τις μεταβολές ο νωτιαίος μυελός, χωρίς να υποστεί βλάβη, λειτουργεί σαν ακορντεόν. Παρ' όλα αυτά, στην οριακή κάμψη - έκταση της σπονδυλικής στήλης υφίσταται κάποια ελαστική παραμόρφωση και ο νωτιαίος μυελός (McMinn et al, 2004). Ο οδοντωτός σύνδεσμος, ένα ινώδες πέταλο, που προέρχεται από τη χοριοειδή μήνιγγα και βρίσκεται μεταξύ πρόσθιων και οπίσθιων ριζών, διαδραματίζει ρόλο στη στήριξη του νωτιαίου μυελού και στη διατήρηση του σε κεντρική θέση μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα κατά τη διάρκεια κάμψης - έκτασης (Σταυρόπουλος, 2010). Προς τα κάτω ο νωτιαίος μυελός στηρίζεται στο τελικό νημάτιο, που συνδέεται με τον κοκκυγικό σύνδεσμο. Στα πλάγια στηρίζεται και στα νωτιαία νεύρα, εκτός από τον οδοντωτό σύνδεσμο, ενώ στο επάνω μέρος με τον προμήκη μυελό. Στις περιπτώσεις παθολογικών καταστάσεων τα νωτιαία νεύρα είναι δυνατόν να παγιδευτούν και να υποστούν βλάβη στα μεσοσπονδύλια τρήματα, τα οποία αλλάζουν σχήμα και μέγεθος κατά τις κινήσεις της σπονδυλικής στήλης. Οι σπονδυλικές αρτηρίες μπορεί, σε περίπτωση υπερβολικής στροφής και ιδιαίτερα σε περιπτώσεις, που συνυπάρχουν εκφυλιστικές αλλοιώσεις, να πιεστούν και να προκληθούν εγκεφαλική υπόταση και παροδικά ή μόνιμα νευρολογικά συμπτώματα (Dufour et al, 2007).

## 2. ΟΣΦΥΪΚΗ ΜΟΙΡΑ

### 2.1. Δομή οσφυϊκού σπονδύλου

Η οσφυϊκή μοίρα είναι ευθεία και συμμετρική σε σχέση με την μεσακάνθια γραμμή (m). Το πλάτος των σπονδυλικών σωμάτων και των εγκάρσιων αποφύσεων τους κανονικά ελαττώνεται κεφαλικά. Η οριζόντια γραμμή (h), η οποία εκτείνεται από το υψηλότερο σημείο των λαγονίων ακρολοφιών διέρχεται ανάμεσα στον Ο4 και Ο5 σπόνδυλο. Οι κάθετες γραμμές (α και α') οι οποίες έχουν χαραχθεί κατά μήκος των έξω ορίων των πτερυγίων των ιερών οστών διέρχονται κατά προσέγγιση μέσα από τις κοτύλες (εικόνα 2.1). Μια λοξή λήψη δείχνει τα χαρακτηριστικά της οσφυϊκής λόρδωσης και της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης σε ηρεμία (Karandji et al, 2001; Strete et al, 2000):



**Εικόνα 2.1:** Προσθοπίσθια απεικόνιση οσφυϊκής μοίρας  
Πηγή: Karandji et al, 2001



1. Η γωνία του ιερού οστού (a), η οποία σχηματίζεται από την οριζόντια γραμμή και την γραμμή η οποία διέρχεται από την άνω επιφάνεια του σπονδύλου, είναι κατά μέσο όρο 30°.
2. Η οσφυοϊερή γωνία (b) η οποία βρίσκεται ανάμεσα στον άξονα του Ο5 σπονδύλου και του άξονα του ιερού οστού είναι κατά μέσο όρο 140°.
3. Η γωνία της κλίσης της πυέλου (c) η οποία σχηματίζεται από την οριζόντια και τη γραμμή η οποία συνδέει το ακρωτήριο με το άνω χείλος της ηβικής σύμφυσης είναι κατά μέσο όρο 60°.
4. Ο δείκτης της οσφυϊκής λόρδωσης μπορεί να καθοριστεί συνδέοντας το άνω οπίσθιο όριο του Ο1 σπονδύλου και το οπίσθιο κάτω όριο του Ο5 σπονδύλου. Η κάθετη σ' αυτή τη γραμμή είναι συνήθως μέγιστη στον Ο3 σπόνδυλο και αντιπροσωπεύει το δείκτη της λόρδωσης. Είναι μεγαλύτερη καθώς η λόρδωση είναι πιο έντονη και σχεδόν εξαφανίζεται όταν η στήλη είναι ευθεία. Σπάνια μπορεί να αντιστραφεί.

Η οπίσθια προεξοχή (λευκό βέλος) αντιπροσωπεύει την απόσταση ανάμεσα στο οπίσθιο κάτω όριο του Ο5 σπονδύλου και της κάθετης γραμμής η οποία διέρχεται από το κάτω οπίσθιο όριο του Ο1 σπονδύλου. Αυτή μπορεί να είναι θετική, αν η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης έχει κλίση προς τα πίσω (Netter & Βαράκης, 2004).

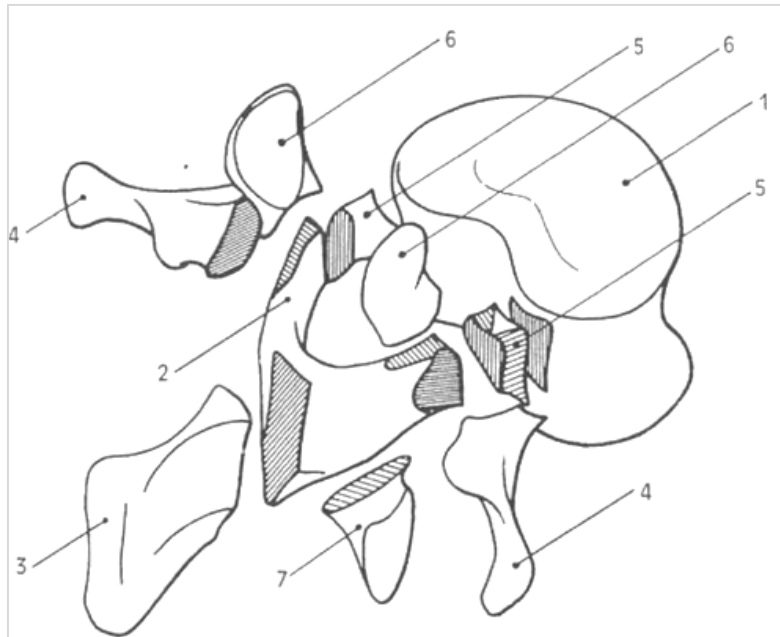
## **2.2. Δομή και λειτουργία μεσοσπονδύλιων δίσκων**

Αν παρατηρηθεί ένας οσφυϊκό σπόνδυλος από πίσω, τα τμήματα που τον αποτελούν είναι τα ακόλουθα (Karandji et al, 2001; McMinn et al, 2004; Netter & Βαράκης, 2004):

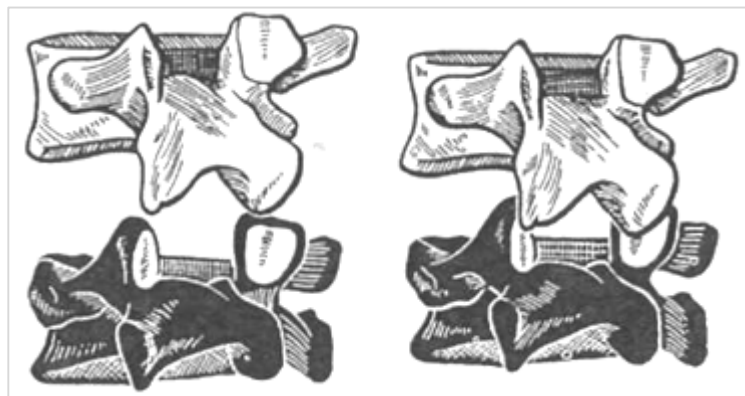
1. Το σπονδυλικό σώμα (1) με σχήμα νεφροειδές είναι πιο φαρδύ πλάγια απ' ότι προσθιοπίσθια και πλατύτερο απ' ότι υψηλότερο. Η περιφέρειά του είναι βαθιά «σκαμμένη» στο εξωτερικό έχοντας σχήμα υπόκοιλο, εκτός από την οπίσθια πλευρά που είναι σχεδόν επίπεδη.
2. Τα δύο πέταλα (2) είναι τοποθετημένα ψηλά και κατευθύνονται προς τα πίσω και έσω αλλά βρίσκονται σε ένα επίπεδο το οποίο είναι λοξό προς τα κάτω και έξω.

3. Τα πέταλα ενώνονται στη μέση γραμμή για να σχηματίσουν μια ακανθώδη απόφυση (3) η οποία είναι αρκετά μεγάλη και ορθογώνια, στρέφεται προς τα πίσω και έχει μια βολβώδη κορυφή προς τα πίσω.
4. Οι εγκάρσιες αποφύσεις (4) (πλευρικές αποφύσεις), προσφύονται στο επίπεδο των αρθρικών αποφύσεων και διατρέχουν μια λοξή πορεία προς τα πίσω και έξω. Στην οπίσθια επιφάνεια του σημείου πρόσφυσης αυτών των εγκαρσίων αποφύσεων βρίσκεται ή επικουρική απόφυση η οποία σύμφωνα με μερικούς συγγραφείς είναι ανάλογη της εγκάρσιας απόφυσης του θωρακικού σπονδύλου.
5. Ο αυχένας (5) ένα βραχύ οστέινο τμήμα που ενώνει το σπονδυλικό σώμα με το σπονδυλικό τόξο και προσφύεται στο πρώτο στην άνω έξω γωνία του. Αποτελεί το άνω και κάτω όριο του μεσοσπονδύλιου τμήματος και προς τα πίσω παρέχει το σημείο πρόσφυσης των αρθρικών αποφύσεων.
6. Η άνω αρθρική απόφυση (6) βρίσκεται στο άνω χείλος του πετάλου καθώς ενώνεται με τον αυχένα. Βρίσκεται σε ένα λοξό επίπεδο προς τα πίσω και έξω και η χόνδρινη αρθρική της επιφάνεια στρέφεται προς τα πίσω και έσω.
7. Η κάτω αρθρική απόφυση (7) εκφύεται από το κάτω χείλος του σπονδυλικού τόξου κοντά στην ένωση του πετάλου με την ακανθώδη απόφυση. Στρέφεται προς τα κάτω και έσω και η χόνδρινη αρθρική της επιφάνεια στρέφεται προς τα έξω και εμπρός. Μεταξύ της οπίσθιας επιφάνειας του σπονδυλικού σώματος και του σπονδυλικού τόξου βρίσκεται ο σπονδυλικός σωλήνας που έχει σχήμα σχεδόν ισόπλευρου τριγώνου.

Όταν δύο οσφυϊκοί σπόνδυλοι διαχωρίζονται (εικόνες 2.2 & 2.3) μπορεί κάποιος να παρατηρήσει πως οι κάτω αρθρικές αποφύσεις του υπερκείμενου σπονδύλου εφαρμόζουν προς τα έσω και πίσω μέσα στις άνω αρθρικές αποφύσεις του υποκείμενου σπονδύλου. Για το λόγο αυτό κάθε οσφυϊκός σπόνδυλος σταθεροποιεί προς τα έξω τον υπερκείμενο σπόνδυλο λόγω του ότι οι αρθρικές αποφύσεις είναι δομημένες σαν αντερείσματα (Schunke et al, 2007; Weir et al, 2002).



**Εικόνα 2.2:** «Αποσυναρμολογημένος» οσφυϊκός σπόνδυλος  
 Πηγή: Karandji et al, 2001

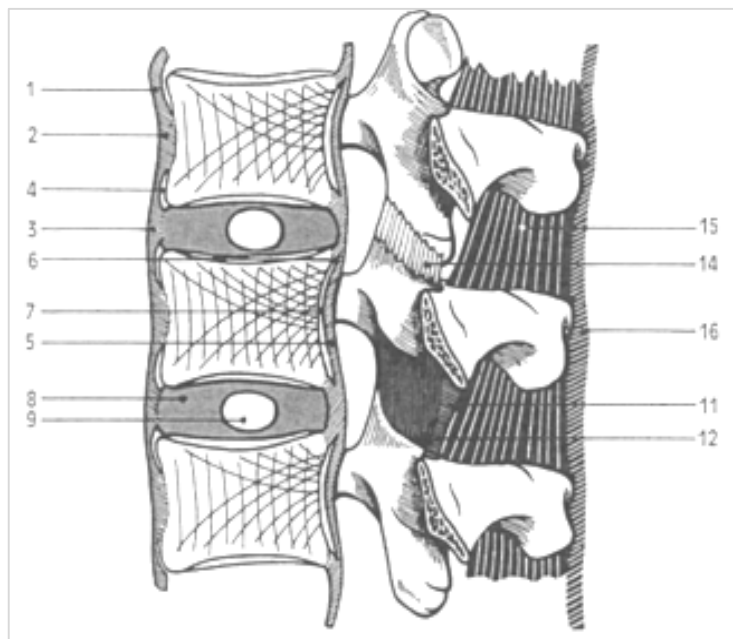


**Εικόνα 2.3:** Διαχωρισμός οσφυϊκού σπονδύλου  
 Πηγή: Karandji et al, 2001

### 2.3. Σύνδεσμοι της οσφυϊκής μοίρας

Οι σύνδεσμοι μπορούν να μελετηθούν αφενός σε μια οβελιαία τομή μετά την μετακίνηση του πετάλου προς τα αριστερά και αφετέρου σε μια μετωπιαία τομή. Το πρόσθιο ήμισυ της τομής περιέχει τα σπονδυλικά σώματα τα οποία φαίνονται από πίσω, και το οπίσθιο ήμισυ της τομής, αφού έχει στραφεί κατά 80°, περιέχει τα σπονδυλικά τόξα τα οποία φαίνονται από μπροστά. Στην οβελιαία τομή (εικόνα 2.4) φαίνονται δυο ομάδες συνδέσμων: αφενός, αυτοί

που πορεύονται σ' όλο το μήκος της σπονδυλικής στήλης και είναι ο πρόσθιος (1) και ο οπίσθιος (5) επιμήκης σύνδεσμος και αφετέρου οι τμηματικοί σύνδεσμοι, οι οποίοι βρίσκονται μεταξύ των σπονδυλικών τόξων. Ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος (1) εκτείνεται ως μια μακριά πυκνή δεσμίδα, από τη βάση του ινιακού οστού μέχρι το ιερό οστό στην πρόσθια επιφάνεια των σπονδύλων. Αποτελείται από μακρές ίνες οι οποίες εκτείνονται από το ένα άκρο του συνδέσμου ως το άλλο και από βραχείες τοξοειδείς ίνες οι οποίες πορεύονται ανάμεσα από τον κάθε ένα σπόνδυλο ξεχωριστά. Στην πραγματικότητα προσφύεται στην πρόσθια επιφάνεια του μεσοσπονδυλίου δίσκου (3) έτσι, προς την άνω πρόσθια και την κάτω πρόσθια γωνία των σπονδυλικών σωμάτων βρίσκεται ένας δυναμικός χώρος (4) όπου σχηματίζονται τα οστεόφυτα στην οστεοαρθρίτιδα (Karandji et al, 2001; Schunke et al, 2007; Netter & Βαράκης, 2004).

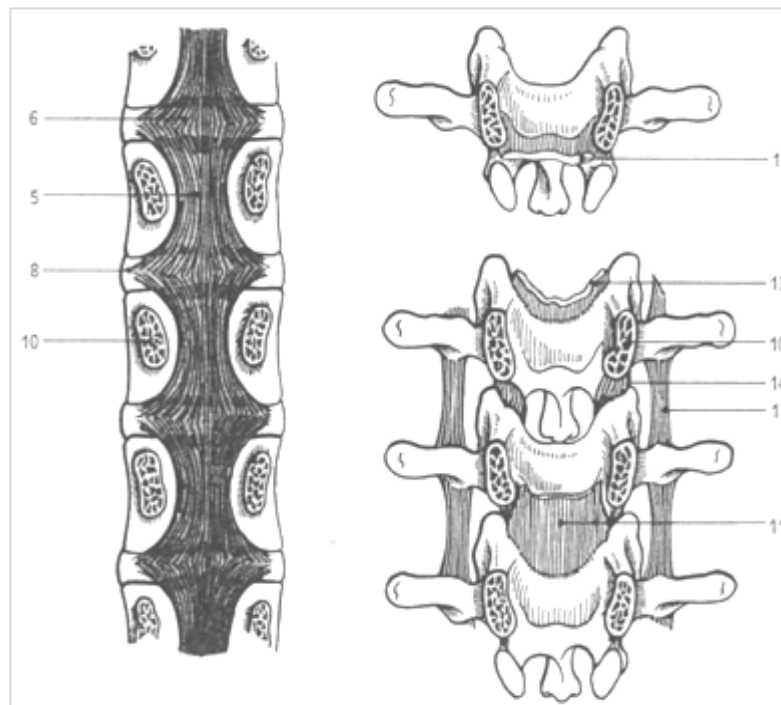


**Εικόνα 2.4:** Οβελιαία τομή οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης  
 Πηγή: Karandji et al, 2001

Ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος (5) εκτείνεται από τη βάση του ινιακού οστού ως τον ιερό σωλήνα. Τα δύο άκρα του είναι διογκωμένα ως αποτέλεσμα των πλαγιών διευρυμένων καταφύσεων των βραχέων τοξοειδών ινών (6) στην οπίσθια επιφάνεια του μεσοσπονδυλίου δίσκου. Αντίθετα, ο σύνδεσμος δεν προσφύεται στην οπίσθια επιφάνεια του σπονδύλου,

αφήνοντας έναν κενό χώρο που διασχίζεται εγκάρσια από ένα παρασπονδυλικό φλεβώδες πλέγμα. Η κοιλότητα η οποία σχηματίζεται μεταξύ των διογκώσεων σχετίζεται με έναν αυχένα (10). Η οβελιαία τομή αποκαλύπτει τον μεσοσπονδύλιο δίσκο με τον ινώδη δακτύλιο του και τον πηκτοειδή του πυρήνα. Τα σπονδυλικά τόξα συνδέονται με τμηματικούς συνδέσμους ενώ κάθε πέταλο συνδέεται με το επόμενο με έναν παχύ ισχυρό, κίτρινο σύνδεσμο, τον ωχρού σύνδεσμο (11).

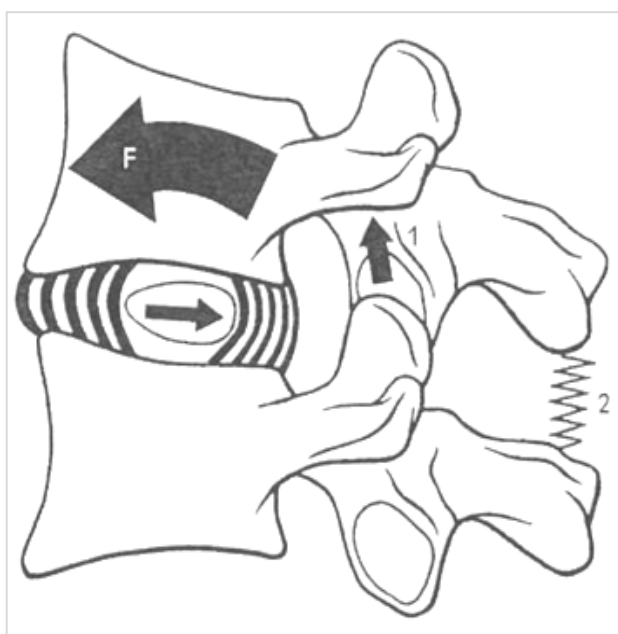
Οι ακανθώδεις αποφύσεις συνδέονται με τον ισχυρό μεσακάνθιο σύνδεσμο (15) ο οποίος συνεχεται προς τα πίσω με τον επακάνθιο σύνδεσμο (16) ο οποίος προσφύεται στις κορυφές των ακανθωδών αποφύσεων (εικόνα 2.5). Στην οσφυϊκή μοίρα ο σύνδεσμος δεν διακρίνεται γιατί συγχωνεύεται με τις προσφύσεις των διασταυρωμένων ινών των ραχιαίων μυών της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Ανάμεσα στα επικουρικά φύματα των εγκαρσίων αποφύσεων βρίσκεται σε κάθε πλευρά ένας μεσεγκάρσιος σύνδεσμος (17) καλά αναπτυγμένος στην οσφυϊκή μοίρα (Σταυρόπουλος, 2010).



**Εικόνα 2.5:** Μετωπιαία τομή οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης  
Πηγή: Kapandji et al, 2001

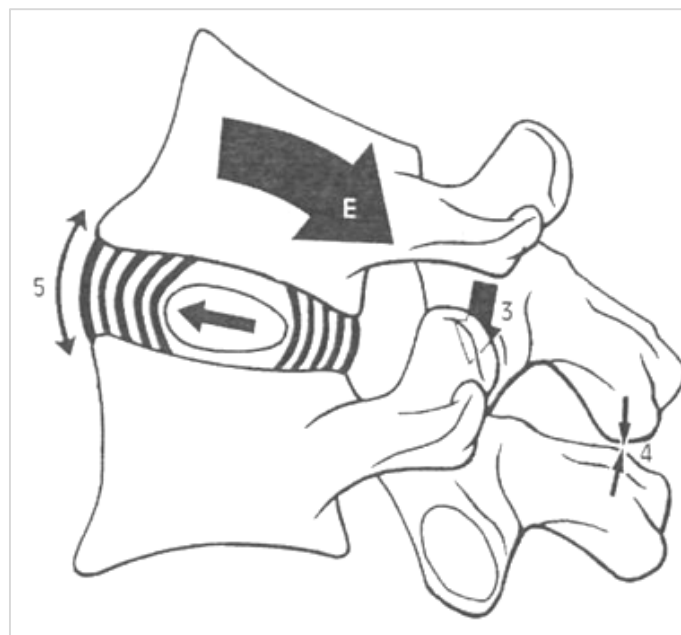
## 2.4. Κάμψη και έκταση οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης

Κατά την κάμψη (εικόνα 2.6) το σώμα του υπερκείμενου σπονδύλου κλίνει και γλιστρά ελαφρά προς τα εμπρός προς την κατεύθυνση του βέλους F, ελαττώνοντας το πάχος του μεσοσπονδυλίου δίσκου προς τα εμπρός και αυξάνοντας το προς τα πίσω. Γι' αυτό το λόγο ο δίσκος γίνεται σφηνοειδής με τη βάση του να στρέφει προς τα πίσω και τον πηκτοειδή πυρήνα να κατευθύνεται προς τα πίσω διατείνοντας τις οπίσθιες ίνες του ινώδους δακτυλίου. Ταυτόχρονα οι κάτω αρθρικές αποφύσεις του υπερκείμενου σπονδύλου γλιστρούν προς τα πάνω και τείνουν να μετακινηθούν μακριά από τις άνω αρθρικές αποφύσεις του υποκείμενου σπονδύλου (1). Ως αποτέλεσμα οι σύνδεσμοι των αρθρώσεων μεταξύ αυτών των αρθρικών αποφύσεων διατείνονται στο μέγιστο βαθμό όπως επίσης και όλοι οι σύνδεσμοι του σπονδυλικού τόξου, ο ωχρός σύνδεσμος, ο μεσακάνθιος σύνδεσμος (2), ο επακάνθιος σύνδεσμος και ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος. Τελικά αυτοί οι διατεταμένοι σύνδεσμοι περιορίζουν την κάμψη (Σταυρόπουλος, 2010; Netter & Βαράκης, 2004; Schunke et al, 2007).



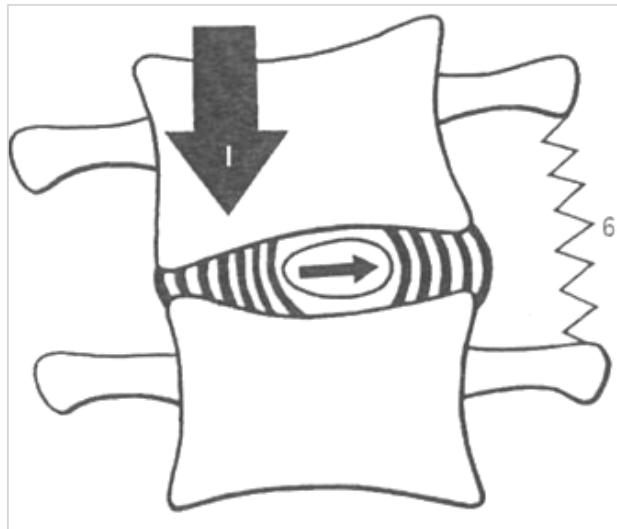
**Εικόνα 2.6:** Κίνηση οσφυϊκού σπονδύλου κατά την κάμψη  
Πηγή: Kapandji et al, 2001

Κατά την έκταση (εικόνα 2.7) το σώμα του υπερκείμενου σπονδύλου κλίνει και κινείται προς τα πίσω προς την κατεύθυνση του βέλους E. Στο μεταξύ ο δίσκος επιπεδώνεται πίσω και διαπλατύνεται μπροστά και μετασχηματίζεται σε μια σφήνα με τη βάση του να στρέφεται προς τα εμπρός. Ο πυρήνας ωθείται προς τα εμπρός, διατείνοντας τις πρόσθιες ίνες του ινώδους δακτυλίου και τον πρόσθιο επιμήκη σύνδεσμο (5) ενώ χαλαρώνει ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος. Στο μεταξύ οι αρθρικές αποφύσεις του υποκείμενου και του υπερκείμενου σπονδύλου «αλληλοκλειδώνονται» πιο σφιχτά και οι ακανθώδεις αποφύσεις αγγίζουν η μία την άλλη. Έτσι η έκταση περιορίζεται από τα οστικά τμήματα του σπονδυλικού τόξου και από την τάση που αναπτύσσεται στον πρόσθιο επιμήκη σύνδεσμο (Dufour et al, 2007).



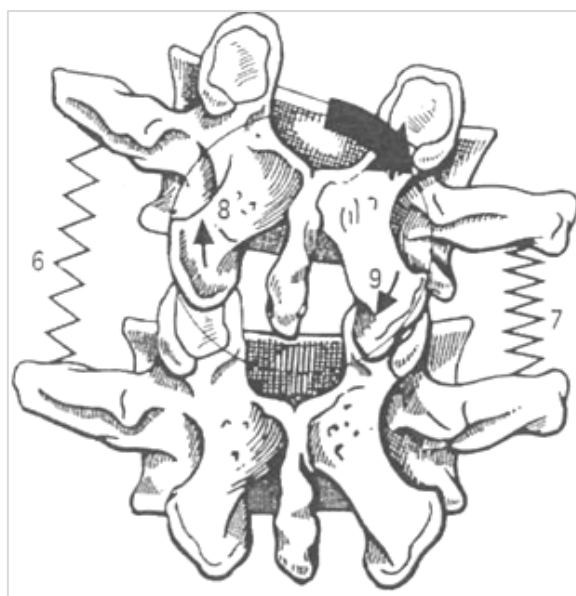
**Εικόνα 2.7:** Κίνηση οσφυϊκού σπονδύλου κατά την έκταση  
Πηγή: Kapandji et al, 2001

Κατά την πλάγια κάμψη (εικόνα 2.8) το σώμα του υπερκείμενου σπονδύλου κλίνει προς την ίδια πλευρά ενώ ο δίσκος λαμβάνει εικόνα σφήνας με τη βάση του να στρέφεται ετερόπλευρα και ο πυρήνας μετατοπίζεται ελαφρά προς την άλλη πλευρά. Ο ετερόπλευρος μεσεγκάρσιος σύνδεσμος (6) διατείνεται ενώ ο ομόπλευρος σύνδεσμος χαλαρώνει (7).



**Εικόνα 2.8:** Κίνηση οσφυϊκού σπονδύλου κατά την πλάγια κάμψη  
 Πηγή: Karandji et al, 2001

Όταν παρατηρείται η σπονδυλική στήλη από πίσω (εικόνα 2.9) οι αρθρικές αποφύσεις γλιστρούν η μία σε σχέση με την άλλη έτσι ώστε η ομόπλευρη απόφυση του υπερκείμενου σπονδύλου ανυψώνεται (8) ενώ η ετερόπλευρη απόφυση χαμηλώνει (9). Αυτό, ταυτόχρονα, οδηγεί στη χάλαση των αντίστοιχων ωχρών συνδέσμων και των θυλακικών συνδέσμων της άρθρωσης μεταξύ των αρθρικών αποφύσεων και στη διάταση αυτών των δομών σύστοιχα (Χατζηπαύλου και συν., 2004; Karandji et al, 2001).



**Εικόνα 2.9:** Οπίσθια προβολή αρθρικών αποφύσεων σπονδυλικής στήλης  
 Πηγή: Karandji et al, 2001



## **3. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ: ΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗ**

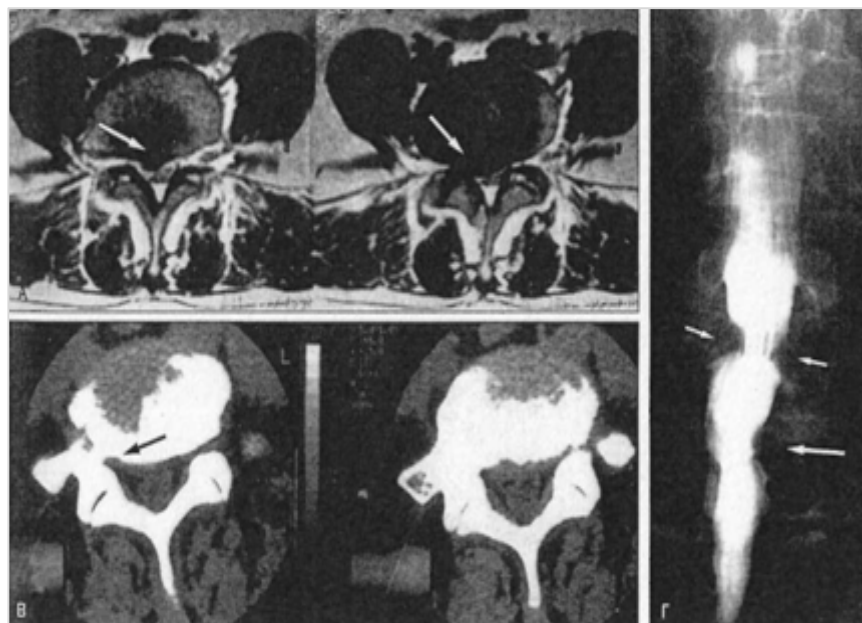
### **3.1. Αιτιολογία οσφυαλγίας**

Η οσφυαλγία συνδέεται με τοπικό πόνο από συμπίεση ή ερεθισμό αισθητικών νεύρων, αναφερόμενο πόνο από τα σπλάχνα της κοιλιάς ή της πυέλου, πόνο από νοσήματα της σπονδυλικής στήλης, ριζίτικο πόνο και πόνο που οφείλεται σε μυϊκό σπασμό (Lemone et al., 2006). Άλλες αιτίες της οσφυαλγίας είναι η κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης, οι φλεγμονώδεις παθήσεις, οι συγγενείς ανωμαλίες, η θλάση μαλακών μορίων στην οσφυϊκή μοίρα, τα κατάγματα σπονδύλων, οι παλαιότεροι τραυματισμοί, η ρήξη μυϊκών ινών ή συνδέσμων, η τραυματική σπονδυλολίση, ο τραυματισμός περιαρθρικών στοιχείων και τα υπερξαρθρήματα των οπισθίων αρθρώσεων (Κοτζαηλίας, 2011). Τέλος, στα αίτια εντάσσονται ορισμένα είδη νεοπλασιών όπως οι πρωτοπαθείς και οι μεταστατικοί όγκοι της σπονδυλικής στήλης και παθήσεις των γειτονικών οργάνων όπως οι νεφροί, οι ωοθήκες, η μήτρα, ο προστάτης, το έντερο, οι λαγόνιες αρτηρίες κ.α. (Lamb et al., 2007).

### **3.2. Ορισμός, τύποι και μηχανισμός κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου**

Η πρόπτωση του πηκτοειδούς πυρήνα δυνατόν να υπάρχει πριν ο ασθενής αισθανθεί τα πρώτα συμπτώματα. Όταν παρουσιαστεί ο οξύς πόνος, συνδυάζεται συνήθως με κήλη του δίσκου, που πιέζει μία ρίζα σε ένα στενό κατά κανόνα σπονδυλικό σωλήνα, ενώ θεωρείται ότι συνυπάρχει και βιοχημικός ερεθισμός (εικόνα 3.1). Η σύσταση του μεσοσπονδύλιου δίσκου μεταβάλλεται με την πάροδο της ηλικίας, χάνοντας βαθμιαία το περιεχόμενο του σε νερό (90% στην περίοδο της πρώιμης ενήλικης ζωής και 70% στην περίοδο της ενήλικης ζωής). Το μεγαλύτερο ποσοστό δίσκων αναπτύσσει

μικρές ρήξεις στον ινώδη δακτύλιο, που τις περισσότερες φορές είναι ασυμπτωματικές (Swartz & Trost, 2003).



**Εικόνα 3.1:** Στένωση οσφυϊκής μοίρας από κήλες μεσοσπονδύλιων δίσκων  
Πηγή: Λαμπίρης, 2007

Πρόπτωση ενός μεσοσπονδυλίου δίσκου συμβαίνει όχι μόνο όταν υπάρχει ρήξη στον ινώδη δακτύλιο, αλλά και επιπλέον όταν υπάρχει ένα τεμαχίδιο του δίσκου, που είναι ικανό να πιέσει τον εξωτερικό ινώδη δακτύλιο, ο οποίος υποχωρεί κάτω από συνθήκες πίεσης. Αντίθετα, απολυματοποίηση του δίσκου συμβαίνει, όταν ο ινώδης δακτύλιος διαρραγεί και τεμάχιο του δίσκου καταλήξει ελεύθερο μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα (Cinotti et al, 1998).

Η σύγχρονη έρευνα για την παθογένεια της εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου στρέφεται προς τη διερεύνηση του ρόλου κυτταρικών στιβάδων, που έχουν ανευρεθεί σε ιστολογικές μελέτες εκφυλισμένων δίσκων. Επίσης, μελετάται η επίδραση στη διαδικασία εκφύλισης ουσιών, όπως οι πρωτεΐνες heat shock protein 21 και 72, που δρουν χονδροπροστατευτικά (Σημωνίδης, 1996).

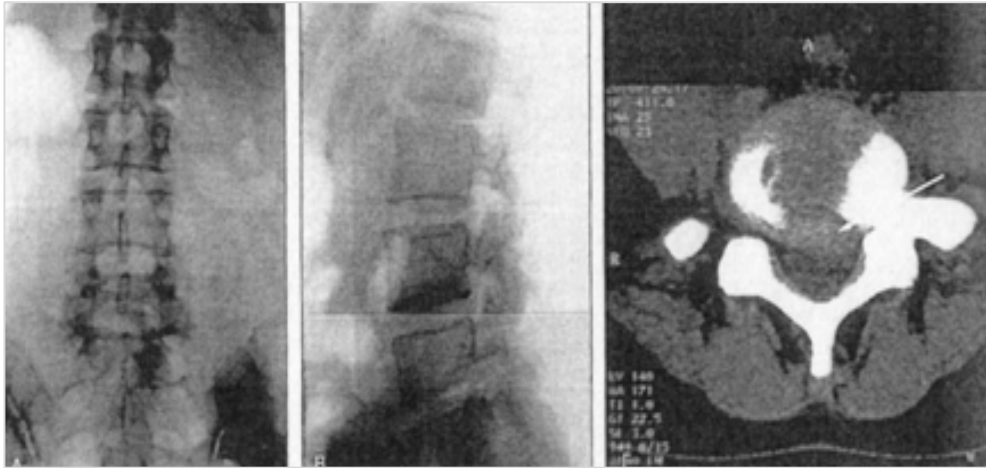
Από το μέγεθος του σπονδυλικού σωλήνα εξαρτάται, αν ο ασθενής με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου εμφανίζει συμπτώματα πίεσης ρίζας, δεδομένου ότι το 50% των ασθενών με ριζίτικη συνδρομή έχουν μικρό μέγεθος σπονδυλικού σωλήνα. Αντίθετα, ασθενείς με μεγάλο σπονδυλικό σωλήνα και κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι δυνατόν να μην υπάρχει κανένα σύμπτωμα. Η

συμπτωματολογία από τη νευρική ρίζα θεωρείται ότι είναι αποτέλεσμα αφενός της πίεσης μεταξύ του δίσκου και του οστέινου δακτυλίου και αφετέρου των βιοχημικών παραγόντων, που δρουν τελικά και ερεθίζουν επιπλέον την υπό πίεση ρίζα (Προβελέγγιος, 2005).

Συνήθη κλινικά ευρήματα είναι η σκολίωση, ανταλγικής αιτιολογίας, προς το ένα ή το άλλο πλάγιο, η οποία διορθώνεται με τον ασθενή ξαπλωμένο. Η δοκιμασία Laseque ή η δοκιμασία διάτασης της O3 - O4 ρίζας είναι θετικά, ενώ συχνά συνυπάρχει μυϊκή αδυναμία ή υπαισθησία στο αντίστοιχο δερμοτόμιο (Scudery et al, 2002).

Η εξέλιξη μιας κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι συνήθως ευνοϊκή. Ο πόνος στην αρχή είναι ιδιαίτερα έντονος και οδηγεί τον ασθενή σε κλινοστατισμό, για διαφορετικό κάθε φορά χρονικό διάστημα. Περίπου το 50% των ασθενών έχουν σημαντική βελτίωση ή πλήρη ύφεση των συμπτωμάτων σε διάστημα μιας εβδομάδας, ενώ το 20% έχουν μεν βελτίωση, αλλά υπάρχει υπολειπόμενος πόνος, που υποχωρεί σταδιακά σε μερικές εβδομάδες. Παρατεταμένος χρόνος κλινοστατισμού σε τέτοιες περιπτώσεις δεν συνιστάται. Έτσι, το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών θα έχει ουσιαστικά θεραπευτεί σε μερικούς μήνες. Το υπόλοιπο 30% των ασθενών, παρά τον κλινοστατισμό, εξακολουθεί να παρουσιάζει ισχιαλγία, έχει θετικό Laseque και είναι προτιμότερο να αντιμετωπίζεται χειρουργικά. Οι ασθενείς αυτοί πιθανόν με την πάροδο των ετών να παρουσιάσουν βελτίωση των συμπτωμάτων, όμως το πιθανότερο είναι να έχουν επεισόδια ισχιαλγίας ή και οσφυαλγίας σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους (Hamilton & Luttgens, 2003; Solomon et al, 2007).

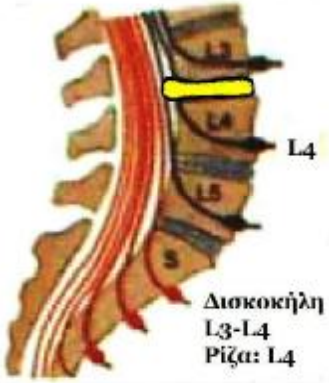





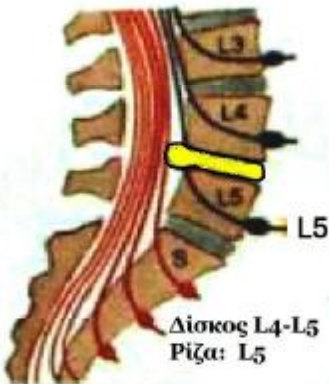



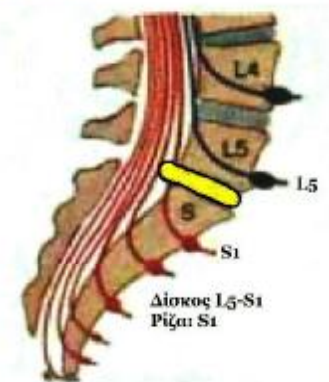
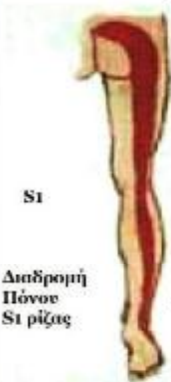



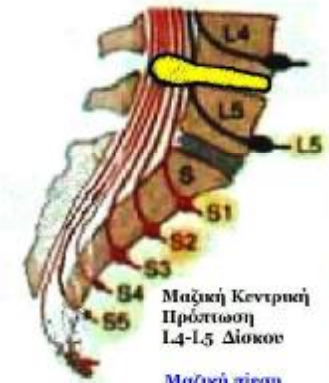
Ειδική κατηγορία ασθενών είναι αυτοί με μεγάλη κεντρική κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, που πιέζει τις ιερές ρίζες, δημιουργεί δυσλειτουργία στην ουροδόχο κύστη και στο έντερο. Οι ασθενείς αυτοί πρέπει να αντιμετωπίζονται επείγοντως χειρουργικά (εικόνα 3.2).



**Εικόνα 3.2:** Ακτινογραφίες οξείας ισχιαλγίας με ρήξη ινώδους δακτυλίου με προβολή του μεσοσπονδύλιου δίσκου  
Πηγή: Λαμπίρης, 2007

Η μυϊκή αδυναμία ή η υπαισθησία είναι σχετικές ενδείξεις για χειρουργική αντιμετώπιση. Για το λόγο αυτόν, εάν η αδυναμία ραχιαίας κάμψης του μεγάλου δακτύλου ή η υπαισθησία στην έξω επιφάνεια του άκρου ποδός είναι καλά ανεκτές, οι ασθενείς δεν είναι απαραίτητο να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση (Scudery et al, 2002).

Αντίθετα, η χειρουργική αντιμετώπιση φαίνεται να είναι περισσότερο αναγκαία για ασθενείς, που η συμπτωματολογία οσφυαλγίας και ισχιαλγίας επιμένει περισσότερο από δύο έως τέσσερις εβδομάδες. Το ίδιο ισχύει, εάν επιμένει η ανταλγική σκολίωση και το θετικό Laseque ή ανάστροφο Laseque. Οι ασθενείς αυτοί θα έχουν πιθανότατα δυσάρεστα αποτελέσματα, εάν ακολουθήσουμε συντηρητική αγωγή (εικόνα 3.3).

Επίπεδο Δισκοκήλης	Πόνος	Μούδιασμα	Αδυναμία	Ατροφία	Αντανακλαστικά
 <p>Δισκοκήλη L3-L4 Ρίζα: L4</p>	 <p>L4 Διαδρομή πόνου L4 ρίζας</p>	 <p>L4 Μηρός και γόνατο</p>	 <p>L4 Αδυναμία Τετρακεφάλου Πρόσθιος Κνημιαίος L4</p>	 <p>L4 Ατροφία Τετρακεφάλου</p>	 <p>L4 Μείωση Επιογναθριδικού Αντανακλαστικού</p>
 <p>Δίσκος L4-L5 Ρίζα: L5</p>	 <p>L5 Πόνος L5 Ρίζας</p>	 <p>L5 Μούδιασμα L5 Ρίζας</p>	 <p>L5 Αδυναμία Μεγάλου Δακτύλου και Εκτεινόντων των Δακτύλων. Ολική ή πλήρης Παραλειτουργία Ισποποδία (Drop Foot)</p>	<p>L5 Ελάχιστα Αδυναμία Βαδίσματος στις Πτέρνες</p>	<p>L5 Αγνωστες αλλαγές Δεν υπάρχει αντανακλαστικό του Οπίσθιου Κνημιαίου Τένοντος</p>
 <p>Δίσκος L5-S1 Ρίζα: S1</p>	 <p>S1 Διαδρομή Πόνου S1 ρίζας</p>	 <p>S1 Μούδιασμα S1 ρίζας Γάμπα + Εξω Πτέρνα</p>	<p>S1 Η Πελματιαία Κάμψη του ποδός πιθανόν να έχει επηρεασθεί. Η βάδιση στις Μέτες των ποδιών είναι αδύνατη.</p>	 <p>S1 Τρικέφαλος Γαστροκνήμιος</p>	 <p>S1 Μείωση έως εξαφάνιση του Αχίλλειου αντανακλαστικού</p>
 <p>Μαζική Κεντρική Πρόπτωση L4-L5 Δίσκου Μαζική πίεση Ισπουρίδας</p>	<p>Πόνος: Οσφυαλγία, πόνος μηρών, Κνημών και Περνέου. Συχνά είναι αμφοτερόπλευρα</p>	<p>Μούδιασμα: Μηρός, -οί Κνήμη, -ες Πόδι, -α Περνέου</p>	<p>Ατελής ή Ολική Παραλυγία και απώλεια ούρων και κοπράνων</p>	<p>Μπορεί να είναι εκτεταμένη</p>	<p>Αχίλλειο (Π) αντανακλαστικό: Μειωμένο ή μηδέν</p>

Εικόνα 3.3: Κήλες δίσκου ανά επίπεδο

Πηγή: Γκούβας, 2011

Η βραχυπρόθεσμη πρόγνωση για τους ασθενείς, που τα συμπτώματα υποχωρούν εντελώς, είναι ποικίλη. Η μακροπρόθεσμη εξέλιξη της κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου σχετίζεται με τη μείωση του ύψους του μεσοσπονδύλιου διαστήματος. Στη διάρκεια δεκαετιών το μεσοσπονδύλιο διάστημα μειώνεται σε ύψος και τα δύο σπονδυλικά σώματα τείνουν να εφάπτονται. Οι οπίσθιες σπονδυλικές αρθρώσεις χάνουν την επαλληλία των αρθρικών επιφανειών, με αποτέλεσμα να αρχίζουν εκφυλιστικές διαδικασίες με διάβρωση του χόνδρου, πάχυνση και σκλήρυνση του αρθρικού θυλάκου και, σε προχωρημένα στάδια, παραγωγή οστεοφύτων, δηλαδή αρθρικές αλλοιώσεις. Επιπλέον, είναι δυνατόν να προκύψει βαθμός αστάθειας με πρόσθια ή οπίσθια ολίσθηση του ανώτερου σπονδύλου και με νέα συμπτώματα πίεσης του νωτιαίου μυελού ή των ριζών (Λαμπίρης, 2007).

Η καλύτερη ένδειξη για χειρουργική αντιμετώπιση ενός ασθενούς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης είναι είτε η επιδεινούμενη νευρολογική σημειολογία, είτε ο συνδυασμός επίμονων συμπτωμάτων (πόνος, υπεραλγησία, υπαισθησία, μυϊκή αδυναμία) με σαφή ριζική κατανομή και αντίστοιχων ευρημάτων στον απεικονιστικό έλεγχο (Παξινός, 2009).

Ειδικότερα, στον μηχανισμό της δημιουργίας μιας δισκοκήλης περιλαμβάνονται η πρόοδος της ηλικίας και η χρόνια καταπόνηση των μεσοσπονδύλιων δίσκων που προκαλούν μια αφυδάτωση του πηκτοειδούς πυρήνα με αποτέλεσμα την εκφύλιση της δομής και την παρουσία ρωγμών στον ινώδη δακτύλιο που περικλείει τον πηκτοειδή πυρήνα. Αποτέλεσμα αυτού του μηχανισμού αλλά και επιπλέον η επιβάρυνση από κινήσεις και η άρση βαρών οδηγούν σε εξώθηση του πηκτοειδούς πυρήνα από τις ίνες ινών του ινώδους δακτυλίου οδηγώντας στο σχηματισμό της κήλης του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Φυσικά δεν πρέπει να λησμονούμε την πιθανότητα τραυματισμού στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης που είναι ικανή να προκαλέσει κήλη (Λαμπίρης, 2007).

### **3.3. Χειρουργικές τεχνικές κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου**

Η εξέλιξη που έχει σημειωθεί στο χώρο της χειρουργικής της κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι τέτοια ώστε η τελική επιλογή της κατάλληλης τεχνικής να καθορίζεται από ένα συνδυασμό στοιχείων όπως η κλινική εικόνα με μαγνητική τομογραφία. Ορισμένες χειρουργικές τεχνικές κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου αποτελούν η θυριδωτή δισκεκτομή (fenestretion), η διαδερμική δισκεκτομή, η δισκεκτομή με σπονδυλοδεσία, ο τεχνητός δίσκος, κλπ. Στις προαναφερθέντες τεχνικές, με εξαίρεση εκείνη του τεχνητού δίσκου, η προσπέλαση είναι οπίσθια (Righesso et al, 2007; Yeung & Tsou, 2002).

Ως προς τα αποτελέσματα των χειρουργικών επεμβάσεων, τα τελευταία χρόνια είναι συνεχώς βελτιούμενα με τις όποιες συνέπειες να μειώνονται. Ανεξάρτητα όμως από την αποτελεσματικότητα της εκάστοτε τεχνικής, οι ενδείξεις που οδηγούν στην επιλογή κάποιας τεχνικής είναι είτε απόλυτες είτε σχετικές (Maroon et al, 1989). Στις απόλυτες ενδείξεις, η χειρουργική επέμβαση είναι άμεση ενώ επί σχετικών ενδείξεων η χειρουργική επέμβαση προγραμματίζεται για μελλοντικά. Η τελική επιλογή της τεχνικής χειρουργικής αντιμετώπισης της κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου εξαρτάται από το βαθμό εκδήλωσης των συμπτωμάτων αλλά και από την αξιολόγηση του πόνου από την πλευρά του ασθενούς η οποία δεν στηρίζεται αποκλειστικά σε αντικειμενικά κριτήρια αλλά εμπεριέχει και τα ψυχολογικά στοιχεία (Lundberg, 2008; Προβελέγγιος, 2005).

#### **3.3.1. Προϋποθέσεις και προεγχειρητική εκτίμηση**

Η κλινική και ακτινολογική εκτίμηση οδηγεί στη χειρουργική ένδειξη, προσέγγιση και τεχνική που θα επιλεγεί. Η κλινική αξιολόγηση πρέπει να καθορίζει (Blamoutier, 2012; Destandau, 1999):

1. Ιστορικό της νόσου και τη διάρκεια της εξέλιξης .
2. Τη σχετική σοβαρότητας των νευρικών ριζών και οσφυαλγίας
3. Πλήρης μυϊκή αξιολόγηση και χαρτογράφηση των τυχόν συνδεόμενων αισθητηριακών διαταραχών
4. Ιστορικό ιατρικών θεραπειών.

Η ακτινολογική αξιολόγηση θα πρέπει να περιλαμβάνει (Katayama et al, 2006; Kahanovitz et al, 1989; Eriksson & Westesson, 1986):

1. Προσθοπίσθια μαγνητική τομογραφία της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.
2. Η οσφυϊκή ακτινογραφία ή μαγνητική τομογραφία πρέπει να έχει ληφθεί το πολύ 8 – 10 εβδομάδες πριν την τελική απόφαση χειρουργικής επέμβασης.
3. Αξιολόγηση των αναμενόμενων αποτελεσμάτων βάσει ακτινογραφιών, μαγνητικών.

Χειρουργική επέμβαση μπορεί να επιλέγεται στις ακόλουθες περιπτώσεις (Veresciagina et al, 2010; Wu et al, 2006; Maroon et al, 1989):

1. Έκτακτη ανάγκη με άμεση εκδήλωση συμπτωμάτων.
2. Ισχιαλγία ή παράλυση μυών χωρίς ωστόσο απολυτότητα επί των ενδείξεων.
3. Υπολειμματικός πόνος, παρά την πλήρη ιατρική φροντίδα 6 – 8 εβδομάδες.

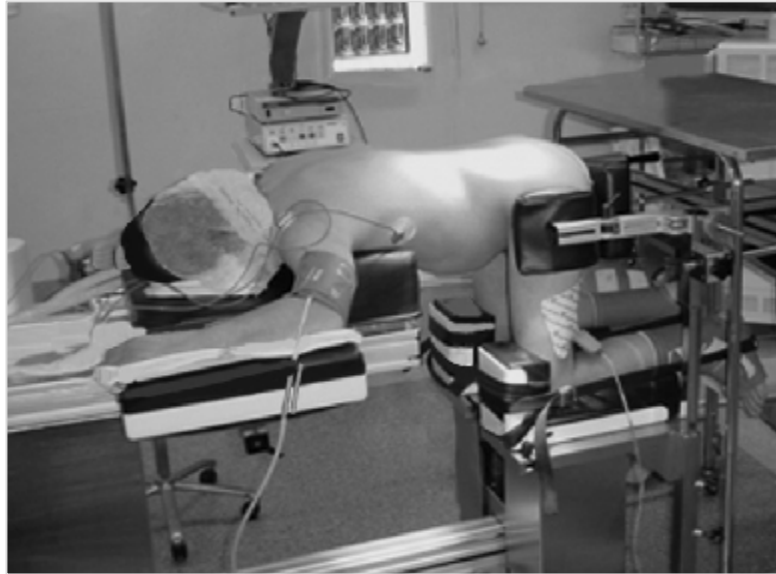
Στην περίπτωση επιλογής χειρουργικής επέμβασης, ο ασθενής πρέπει να ενημερώνεται προεγχειρητικά για τη φυσική εξέλιξη της οσφυϊκής δισκοειδούς κήλη και των κινδύνων, την απουσία εναλλακτικών ιατρικών στρατηγικών με τη χειρουργική επέμβαση ως τελευταία λύση και τη σχέση κινδύνου - οφέλους από τη χειρουργική επέμβαση (Righesso et al, 2007).

### **3.4. Η χειρουργική μέθοδος της δισκεκτομής**

Η δισκεκτομή (discectomy) αποτελεί μια χειρουργική μέθοδος τροποποίησης της δομής ενός δίσκου. Εισήχθη ως ελάχιστη επεμβατική διαδικασία για την κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου από τους Foley και Smith το 1997 (Foley & Smith, 1997). Η χειρουργική επέμβαση μπορεί να κυμαίνεται από την αφαίρεση μόνο μιας κήλης, μέρος του δίσκου (ογκεκτομή) χωρίς να εισέρχεται στην δομή του δίσκου για να αφαιρεθεί το σύνολο σχεδόν των πυρηνικών υλικών και του δίσκου, αντικατάσταση των πλακών με οστό ή άλλο υλικό για την ενθάρρυνση της σύντηξης (Newsome et al, 2009). Ως εκφυλιστική ασθένεια δίσκων αναφέρεται η απώλεια της περιεκτικότητας σε



νερό και την επακόλουθη αφυδάτωση και ακαμψία του πηκτοειδή πυρήνα ως συνέπεια τραυματισμού, ασθένειας ή γήρανσης (Nakagawa et al, 2003). Συνήθως, οι ασθενείς υποβάλλονται σε μαγνητική τομογραφία απεικόνισης ή αξονική τομογραφία - μυελογραφία. Όταν εμφανίζονται αρκετές εκφυλιστικές αλλαγές, η δισκογραφία (discography) είναι χρήσιμη για τον εντοπισμό του δίσκου που προκαλεί τον πόνο (Frymoyer, 1988) (εικόνα 3.4).



**Εικόνα 3.4:** Τοποθέτηση ασθενούς για επέμβαση δισκεκτομής  
Πηγή: Blamouter, 2012

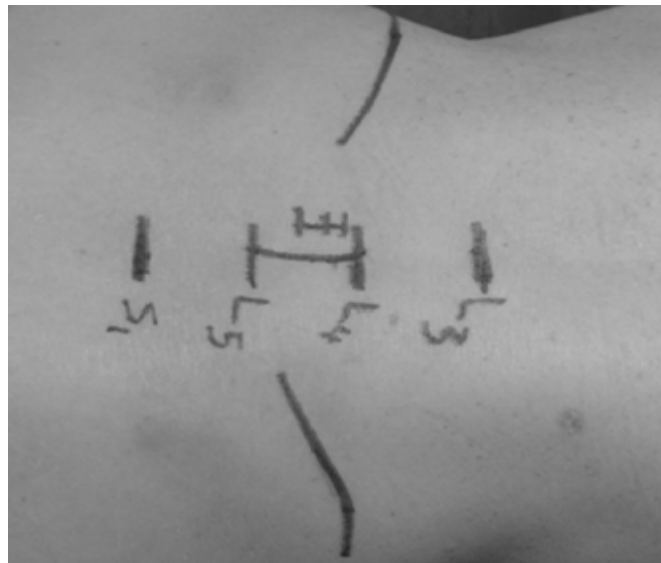
#### **3.4.1. Η τυπική δισκεκτομή**

Η κλασική δισκεκτομή περιλαμβάνει μια μεσοπίσθια τομή κεντραρισμένη στο δίσκο (Hermatin et al, 1999) (εικόνα 3.5). Η χρήση του μικροσκοπίου επιτρέπει μικρότερες τομές του δέρματος και των μυών και ελαχιστοποιεί το οστεώδες άνοιγμα, ειδικά όταν συνδυάζεται με ένα υψηλής ταχύτητας χειρουργικό μικροσκόπιο. Συνήθως, αυτή η προσέγγιση χρησιμοποιείται για δίσκους με ρήξη στην μία πλευρά της σπονδυλικής στήλης (Malter et al, 1998; Pappas et al, 1992). Η αυτοματοποιημένη διαδερμική οσφυϊκή δισκεκτομή είναι μια ελάχιστα επεμβατική διαδικασία που διατηρεί τα σταθεροποιητικά στοιχεία της σπονδυλικής στήλης και αποφεύγει το σχηματισμό ουλής (Eloqaylia & Al – Omarib, 2012). Οι ενδείξεις για την χειρουργική αφαίρεση

ενός δίσκου με δισκεκτομή είναι (Solomon et al, 2007; Gibson & Waddell, 2007; Mayer & Brock, 1988):

1. Ιππουριδική συνδρομή η οποία δεν υποχωρεί μέσα σε 6 ώρες μετά από την έναρξη του κλινοστατισμού και της έλξης.
2. Νευρολογική επιδείνωση ενώ ο ασθενής βρίσκεται σε συντηρητική αγωγή.
3. Επίμονος πόνος και σημεία ισχιακού ερεθισμού μετά από 3 εβδομάδες συντηρητικής θεραπείας.

Η παρουσία ενός προπίπτοντος δίσκου καθώς και το επίπεδο, θα πρέπει να επιβεβαιωθούν με αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία ή μυελογραφία πριν την επέμβαση. Το χειρουργείο χωρίς σαφή προεγχειρητική εκτίμηση έχει συνήθως φτωχά αποτελέσματα (Adams et al, 2006; Hijikata et al, 1975).

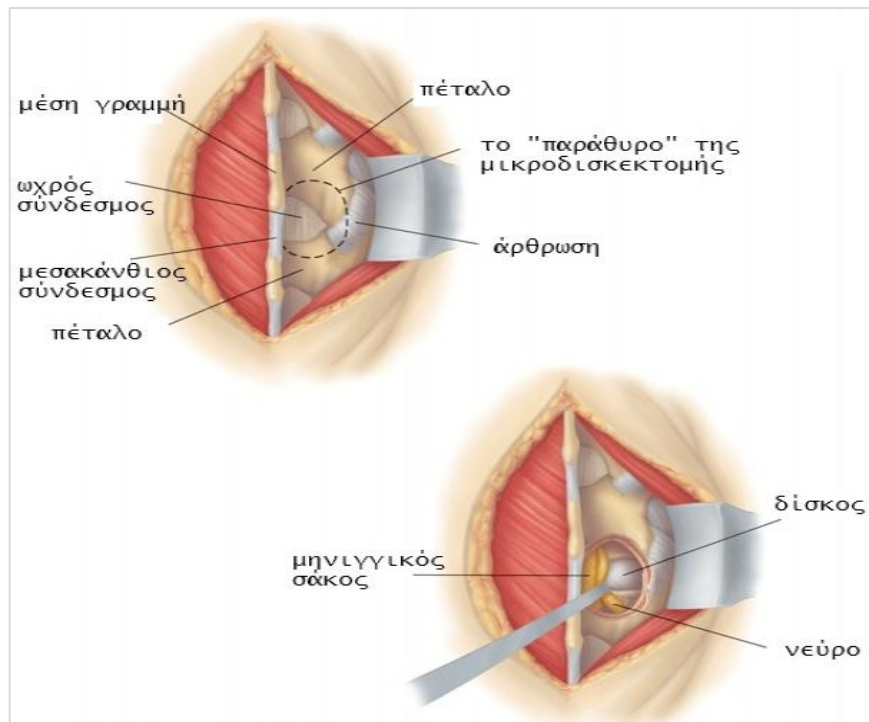


**Εικόνα 3.5:** Μικροενδοσκοπική προσέγγιση δισκεκτομής  
Πηγή: Blamouter, 2012

### 3.4.2. Μικροδισκεκτομή

Η μικροδισκεκτομή (εικόνα 3.6) έχει πολλές ομοιότητες με την κλασική οπίσθια επέμβαση, με διαφορά ότι η προσπέλαση είναι περιορισμένη και η επέμβαση γίνεται με την βοήθεια του χειρουργικού μικροσκοπίου. Η συχνότητα των επιπλοκών και ο χρόνος ενδονοσοκομειακής περίθαλψης είναι μικρότερος από την τυπική ανοικτή επέμβαση (Bookwalter et al, 1994). Οι δυσκολίες της εστιάζουν στο γεγονός ότι πρέπει να προηγηθεί ακτινολογικός έλεγχος για επιβεβαίωση επιλογής του κατάλληλου επιπέδου επέμβασης (Suk et al, 2001). Επίσης, η διεγχειρητική αιμορραγία μπορεί να είναι πολύ δύσκολο να ελεγχθεί ενώ προαπαιτείται εμπειρία του χειρουργού καθώς ένας άπειρος χειρουργός μπορεί να τραυματίσει την σκληρά ή να διατείνει επικίνδυνα μια νευρική ρίζα ή να του διαφύγει κάποια άλλη σοβαρή παθολογική κατάσταση. Τέλος, υφίσταται ένας ελαφρά αυξημένος κίνδυνος φλεγμονής του μεσάρθριου διαστήματος με συνιστώμενη σ' αυτήν την περίπτωση τη χορήγηση αντιβιοτικών (Kelly et al, 1994; Brock, 1989).

Η μικροδισκεκτομή έχει αναφερθεί ότι οδηγεί σε έγκαιρη αποκατάσταση των ασθενών και γρήγορη επιστροφή στην εργασία. Έχει μετατραπεί σε «χρυσό πρότυπο» για τη θεραπεία πρόπτωσης του δίσκου όταν η χειρουργική επέμβαση ενδείκνυται. Οι ενδείξεις της περιλαμβάνουν μονομερή συμπτώματα με πόνο στο πόδι, πιο σοβαρό τον πόνο στην πλάτη, δυσλειτουργία νευρικών ριζών καθώς και η αποτυχία βελτίωσης μετά από τουλάχιστον 6 εβδομάδες συντηρητικής ιατρικής θεραπείας (Roger, 1993). Η τεχνική της μικροδισκεκτομής χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο για τη θεραπεία της υποτροπιάζουσας κήλης δίσκου (Pflum et al, 2008). Τα πιθανά οφέλη της μικροεπεμβατικής χειρουργικής έχουν περιγραφεί ποικιλοτρόπως όπως μειωμένο χειρουργικό τραύμα στον ιστό, αυξημένη ασφάλεια λόγω της καλής οπτικοποίηση του χειρουργικού πεδίου από το μικροσκόπιο και κατά συνέπεια μειωμένη μετεγχειρητική νοσηρότητα, μικρότερη νοσηλεία (Blair & Garfin, 1997; Apostolides et al, 1996).



**Εικόνα 3.6:** Μικροδισκεκτομή - Πραγματοποιείται διαμέσου «παραθύρου» 2x2 cm από το χειρουργικό μικροσκόπιο, με τις τεχνικές της μικρονευροχειρουργικής  
 Πηγή: Κωσταβάρα & Καργάδου, 2012

### 3.4.3. Σύγκριση μεταξύ τυπικής δισκεκτομής και μικροδισκεκτομής

Οι Kahanovitz et al. (1979) δεν διαπίστωσαν καμία ουσιαστική διαφορά στα αποτελέσματα μεταξύ των δύο τεχνικών, εκτός από τη μικρότερη παραμονή στο νοσοκομείο με (2 ημέρες μικροδισκεκτομή έναντι 7 ημερών τυπικής δισκεκτομής). Τα αποτελέσματα των ερευνών των Kahanovitz et al. (1979) επαύξησαν μελέτη των Katayama et al. (2006) οι οποίοι επίσης δεν εντόπισαν καμία διαφορά εκτός από την παραμονή στο νοσοκομείο και την αιμορραγία η οποία είναι χαμηλότερη σε δισκεκτομή με δυσκολία ωστόσο στον έλεγχό της.

Οι Veresciagina et al. (2010) σε μελέτη που επίσης πραγματοποίησαν επί του θέματος, δεν ανέφεραν καμία σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο τεχνικών. Σε σύγκριση 98 περιπτώσεων μικροδισκεκτομής και 56 τυπικών δισκεκτομών, η παραμονή στο νοσοκομείο για τη μικροδισκεκτομή και η άμεση μετεγχειρητική αναλγησία ήταν χαμηλότερο αλλά ο πόνος στους 3

μήνες που ακολούθησαν δεν έδειξε καμία διαφορά (Arts et al, 2011). Η μέση παραμονή στο νοσοκομείο, η αιμορραγία και ο χρόνος επιστροφής στην εργασία μετά από μικροδισκεκτομή είναι χαμηλότερα αλλά μακροπρόθεσμα τα αποτελέσματα του πόνου είναι ισοδύναμα (Franke et al, 2009).

Η βιβλιογραφία ως σύνολο αποτυγχάνει να αναδείξει μία εκ των δύο τεχνικών. Ενώ είναι βέβαιο ότι παραμονή στο νοσοκομείο είναι μικρότερη με μικροδισκεκτομή, οι μικρές διαφορές στην αντιμετώπιση του πόνου δεν δίνουν πλεονέκτημα σε μια εκ των δύο (Gotfryd & Avanzi, 2009). Επομένως, η τελική επιλογή της μιας ή της άλλης μεθόδου είναι αποτέλεσμα της κατά περίπτωση αξιολόγησης της κατάστασης του ασθενούς, της γνώμης του χειρουργού αλλά και των κλινικών συμπτωμάτων (Blamoutier, 2001; Wu et al, 2006; Ruetten et al, 2008).

### **3.5. Διαδικασία μετά από μικροσκοπική δισκεκτομή**

Η διαδικασία της μικροσκοπικής δισκεκτομής απαιτεί βαθιά γνώση της οσφυϊκής ανατομίας και ένα ορισμένο επίπεδο δεξιοτήτων από την πλευρά του χειρουργού. Η μεγέθυνση και ο φωτισμός υποχρεωτικά συμπληρώνουν την ασφάλεια της διαδικασίας. Με τον προεγχειρητικό σχεδιασμό, την κατάλληλη εκπαίδευση που θα πρέπει να διαθέτει ο χειρουργός, τη σωστή επιλογή των ασθενών κατά περίπτωση και την κατάλληλη χειρουργική τεχνική αποφεύγονται οι περισσότερες παγίδες της μικροενδοσκοπικής χειρουργικής επέμβασης (Kraemer et al, 2004; Daneyemez et al, 1999).

Ο εντοπισμός του βαθμού της βλάβης είναι πολύ σημαντική γιατί λάθος επίπεδο χειρουργικής επέμβασης είναι πιο συχνή με ενδοσκοπική τεχνική, λόγω της περιορισμένης έκθεσης. Πιο ενδοσκοπικά συστήματα είναι συγκρίσιμα και γενικά περιλαμβάνουν διαστολεις έως περίπου 18 mm. Το μικροσκόπιο λειτουργίας τοποθετείται και ρυθμίζεται στο επιθυμητό επίπεδο μεγέθυνσης και φωτισμού ώστε να υπάρχουν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα και να αποφευχθούν κίνδυνοι (Findlay et al, 1998).

Μετά την ολοκλήρωση της χειρουργικής επέμβασης μικροσκοπικής δισκεκτομής, ο ασθενής λαμβάνει εξιτήριο αφού ανακτήσει πλήρως τις αισθήσεις του, ακόμα και την ίδια μέρα πολλές φορές. Ο μετεγχειρητικός

πόνος συνήθως αντιμετωπίζεται με από του στόματος αναλγητικά, τα οποία χρησιμοποιούνται συνήθως για όχι περισσότερο από μερικές ημέρες (Watkins et al, 2003). Ο ασθενής αρχίζει ασκήσεις κάμψης και εκτείνεται αμέσως. Το περπάτημα και η έκταση είναι τα μόνα που συνίστανται για 2 εβδομάδες. Βαριά ανύψωση και ξαφνικές ισχυρές κινήσεις πρέπει να αποφεύγονται για 6 εβδομάδες ώστε να επιτραπεί η επούλωση της δακτυλιοτομής. Στις 6 εβδομάδες, η πλήρης δραστηριότητα επιτρέπεται εάν το εύρος της κίνησης είναι κανονικό και υπάρχει μικρός πόνος (Meadows, 2005; Bonaldi, 2003).

### **3.6. Συμβολή δισκεκτομής στην αποκατάσταση της οσφυϊκής μοίρας**

Η δισκεκτομή έχει αναφερθεί ότι οδηγεί σε έγκαιρη αποκατάσταση των ασθενών με γρήγορη επιστροφή στην εργασία τους. Έχει μετατραπεί σε πρότυπη χειρουργική επέμβαση και ενδείκνυται στην αποκατάσταση της οσφυϊκής μοίρας. Τα πιθανά οφέλη της μικροεπεμβατικής χειρουργική επέμβαση έχουν περιγραφεί ποικιλοτρόπως. Η προσεκτική επιλογή των ασθενών, η σχολαστική ανάλυση των ακτινογραφικών ευρημάτων και η σωστή χειρουργική τεχνική απόδοση οδηγούν σε αποτελέσματα που επιτρέπουν στους περισσότερους ασθενείς να ζουν χωρίς πόνο. Από την εισαγωγή της δισκεκτομής, οι ασθενείς έχουν βιώσει πλέον γρήγορη ανάκτηση και έγκαιρη επιστροφή στην εργασία (Myung - Jin et al, 2007).

Συμπερασματικά, η δισκεκτομή στην αποκατάσταση της οσφυϊκής μοίρας έχει αποδειχθεί ότι είναι μια ασφαλής, τουλάχιστον διαδικασία για την αφαίρεση της οσφυϊκής κήλης δίσκου, με πολύ καλά μακροπρόθεσμα αποτελέσματα. Αυτό που πρέπει να ενθαρρύνεται είναι η ορθοπεδική γνώση στην πλευρά των χειρουργών ώστε να αποκτούν την απαραίτητη εμπειρία (Abou – Shameh et al, 2006).

## **4. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗ ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ**

### **4.1. Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση**

Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση αποτελεί τη διαδικασία συστηματικής και ενδεδειγμένης εκτίμησης των αναγκών του ασθενή συνολικά, προκειμένου ο φυσικοθεραπευτής να κατανοήσει πλήρως την εικόνα του, να εξατομικεύσει το πρόγραμμα αποκατάστασης αλλά και να εκτιμήσει το αποτέλεσμα. Ιδιαίτερα, η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση καθορίζει την ικανότητα του ασθενή να εκτελεί λειτουργικές δραστηριότητες και προσδιορίζει τις διαταραχές που περιορίζουν τη λειτουργικότητα. Οι σωματικές δυσλειτουργίες εκτιμώνται με διαδικασίες που χρησιμοποιούν σταθμισμένες κλίμακες, απλούστερες μετρήσεις όπως η γωνιομέτρηση ή η εκτίμηση των μυών με τα χέρια, αλλά και συσκευές σύγχρονης τεχνολογίας (Γαλανόπουλος και συν., 1995).

Ο φυσικοθεραπευτής μέσα από τη διαδικασία της φυσικοθεραπευτικής αξιολόγησης θα αναγνωρίσει ποια προβλήματα χρειάζονται φυσικοθεραπευτική παρέμβαση και ποια απαιτούν αντιρρόπηση από τον ίδιο τον ασθενή. Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση οριοθετεί τις ανάγκες του ασθενή με γνώμονα την όσο το δυνατόν καλύτερη λειτουργική αποκατάσταση.

Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση ακολουθεί μια μεθοδική πορεία και τα αρχικά γράμματα των φάσεων της δημιουργούν την καθιερωμένη ακροστοιχίδα Υ.Α.Σ.Ο. (Υποκειμενικά ευρήματα, Αντικειμενικά ευρήματα, Συνεκτίμηση και Οργάνωση της θεραπείας) (Γιόκαρης, 2007; Kisner et al, 2003).

Το πρώτο βήμα είναι η αναζήτηση των υποκειμενικών ενοχλημάτων του ασθενή (πόνος, αιμωδίες, υπαισθησία, κ.λ.π.). Η διαδικασία αυτή απαιτεί ικανότητα δημιουργίας διαπροσωπικών σχέσεων και υπόβαθρο γνώσεων εκ μέρους του θεραπευτή. Ο σκοπός είναι να αποκτήσει ο τελευταίος πληροφόρηση για την παθολογία, την κλινική εικόνα, τις στρατηγικές αντιμετώπισης, την πρόγνωση, τις αντενδείξεις και τους κινδύνους που

σχετίζονται με τη θεραπευτική παρέμβαση. Στα αντικειμενικά ευρήματα, καταγράφονται σημεία όπως οίδημα, ερυθρότητα, μυϊκός σπασμός, εύρος κίνησης, ανατομικές δυσμορφίες και άλλα τέτοια φυσικά ευρήματα. Τέλος, τα υποκειμενικά και αντικειμενικά ευρήματα συνεκτιμώνται με την ιατρική γνωμάτευση η οποία, παρεμπιπτόντως, πρέπει να είναι σαφής και πλήρης, να γνωστοποιεί τις αντενδείξεις και τους κινδύνους, αλλά και να αφήνει στον καταρτισμένο φυσικοθεραπευτή το περιθώριο επιλογής των θεραπευτικών μέσων (Μπάρλου – Πανοπούλου, 1993; Wagstaff et al, 1997).

Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση σε παθήσεις της σπονδυλικής στήλης είναι εφικτή για το φυσικοθεραπευτή καθώς είναι σε θέση να τις εντοπίσει από τον τρόπο με τον οποίο ο ασθενής στέκεται, κάθεται, κινείται και γενικά τον τρόπο που εκτελεί τις απλές καθημερινές του δραστηριότητες. Η συχνότερη παρατήρηση εστιάζει στην αποφυγή του ασθενή να κάμψει τη σπονδυλική του στήλη διατηρώντας την σε ευθεία, αποφεύγοντας καταστάσεις που του προκαλούν πόνο (May, 2001).

Στη διαδικασία αξιολόγησης από την πλευρά του φυσικοθεραπευτή υπάρχουν μια σειρά «εργαλείων» που τον κατευθύνουν όπως ο βαθμός της πάθησης, η διάρκειά της, οι κλινικές ενδείξεις, το ιστορικό του ασθενούς (Haskins et al., 2012). Εκείνο το στοιχείο ωστόσο που θα καθορίσει την τελική επιλογή κάποιου προγράμματος αποκατάστασης είναι ο συνδυασμός παραγόντων όπως μέγεθος πάθησης, ηλικία, φύλο κλπ. Ιδιαίτερα σημαντικός σ' αυτό το σημείο είναι ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή που καλείται να παρέχει την κατάλληλη εκπαίδευση στον ασθενή. Θεμελιώδης κανόνας αποτελεί η χρήση της κατάλληλης και τεκμηριωμένης πρακτικής. Η συμμόρφωση του ασθενή στις κατευθυντήριες γραμμές του φυσικοθεραπευτή, οι οποίες μεταβάλλονται αναλόγως, αποτελούν σημαντικό εχέγγυο επιτυχημένης υγειονομικής παρέμβασης (Kisner et al, 2003).

Ο φυσικοθεραπευτής, για την αξιολόγηση, θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη βαρύτητα στον τρόπο που βαδίζει ο ασθενής. Ο τρόπος βάδισης είναι εκείνος που μπορεί να καθορίσει τα θεραπευτικά πλαίσια. Όταν ο ασθενής βαδίζει με αντιαλγική στάση, κάμψη του κορμού προς τα εμπρός ή με την σπονδυλική στήλη σε ευθειασμό, υπάρχουν σαφής ενδείξεις παθήσεων. Ο φυσικοθεραπευτής από την οπίσθια επιφάνεια ελέγχει την παρέκκλιση των ώμων και της λεκάνης προς τη μια πλευρά ή τη συμμετρικότητα του μυϊκού



συστήματος προς την μέση γραμμή. Επίσης, σημαντικό στοιχείο παρατήρησης θα πρέπει να είναι η κλίση του ασθενούς σε όρθια στάση προς μια κατεύθυνση, στοιχείο που φανερώνει προσπάθεια εύρεσης κατάλληλης ανταλγικής στάσης. Τέλος, στοιχείο παρατήρησης αποτελούν τα κάτω άκρα για ύπαρξη ανισοσκελίας (Haskins et al., 2012).

Στην πλάγια στάση, παρατηρούνται και αξιολογούνται τα φυσιολογικά κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης. Πιθανή αυξημένη οσφυϊκή λόρδωση και ευθειασμός της πιθανόν να οφείλονται σε αδυναμία των κοιλιακών μυών ή σε σπονδυλολίσθηση καθώς και μικρή κάμψη του ισχίου και του γόνατος φανερώνει κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου στην σύστοιχη πλευρά.

Πριν τον καθορισμό του θεραπευτικού πλαισίου, ο φυσικοθεραπευτής λαμβάνει το ιστορικό του ασθενούς. Κατά τη λήψη του, ζητείται από τον ασθενή να περιγράψει και να εντοπίσει με ακρίβεια, όσο αυτό είναι δυνατό, τον πόνο. Ερωτήματα που καλείται να ανταποκριθεί ο ασθενής περιλαμβάνουν τον καθορισμό του «βάθους» του πόνου (αν είναι βαθύς ή επιφανειακός), την πιθανή επιδείνωση του με περπάτημα, το χρονικό εμφάνισής του (βαθμιαία εμφάνιση ή απότομα), το βαθμό ανακούφισης ή επιδείνωσης της κατάστασης από την ακινητοποίηση ή κινητοποίηση καθώς και το ρόλο που διαδραματίζουν οι αλλαγές στις κλιματολογικές συνθήκες. Τη λήψη ιστορικού, ακολουθεί η ψηλάφηση από το φυσικοθεραπευτή (Γιόκαρης, 2007).

Την ψηλάφηση ακολουθεί η αισθητικότητα των κάτω άκρων ενώ πέραν των ανωτέρω (ιστορικό, ψηλάφηση) όπου ο φυσικοθεραπευτής υποβάλλει τον ασθενή σε έλεγχο της κινητικότητας της οσφυϊκής μοίρας. Ο έλεγχος της οσφυϊκής μοίρας περιλαμβάνει (Stanley et al., 2001):

1. Κάμψη και περιορισμό.
2. Έκταση και η υπερέκταση.
3. Με πλάγιες κάμψεις αναζητείται η ύπαρξη πόνου στην σύστοιχη πλευρά για εντοπισμό κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου.

Τέλος, μια ιδιαίτερα σημαντική διαδικασία αξιολόγησης είναι εκείνη της γωνιομέτρησης. Ο φυσικοθεραπευτής που αξιοποιεί στην κλινική εξέταση τη γωνιομέτρηση θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τα εξής:

1. Κατασκευή και λειτουργία αρθρώσεων
2. Επίπεδα και άξονες κίνησης.

3. Φυσιολογικό εύρος των κινήσεων.
4. Φυσιολογικούς περιοριστικούς παράγοντες.

Η διαδικασία της γωνιομέτρησης ακολουθεί τα εξής στάδια:

1. Τοποθέτηση του ατόμου σε κατάλληλη θέση (στήριξη – σταθεροποίηση).
2. Χρησιμοποίηση γωνιόμετρου.
3. Καταγραφή κινητικότητας των αρθρώσεων.

Η μέτρηση γίνεται με τοποθέτηση του κέντρου του γωνιομέτρου στο κέντρο της άρθρωσης που συμπίπτει με το σημείο γύρω από το οποίο γίνεται η κίνηση. Ο σταθερός βραχίονας τοποθετείται παράλληλα στον επιμήκη άξονα του σταθερού μέρους της άρθρωσης. Ο κινούμενος βραχίονας τοποθετείται παράλληλα στον επιμήκη άξονα του κινουμένου μέρους της άρθρωσης. Η μέτρηση μπορεί να πληροφορήσει για το εύρος των πραγματοποιούμενων κινήσεων από την πλευρά του ασθενούς (ενεργητική) ή από την πλευρά του φυσικοθεραπευτή (παθητική).

#### **4.2. Εκτίμηση της κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης**

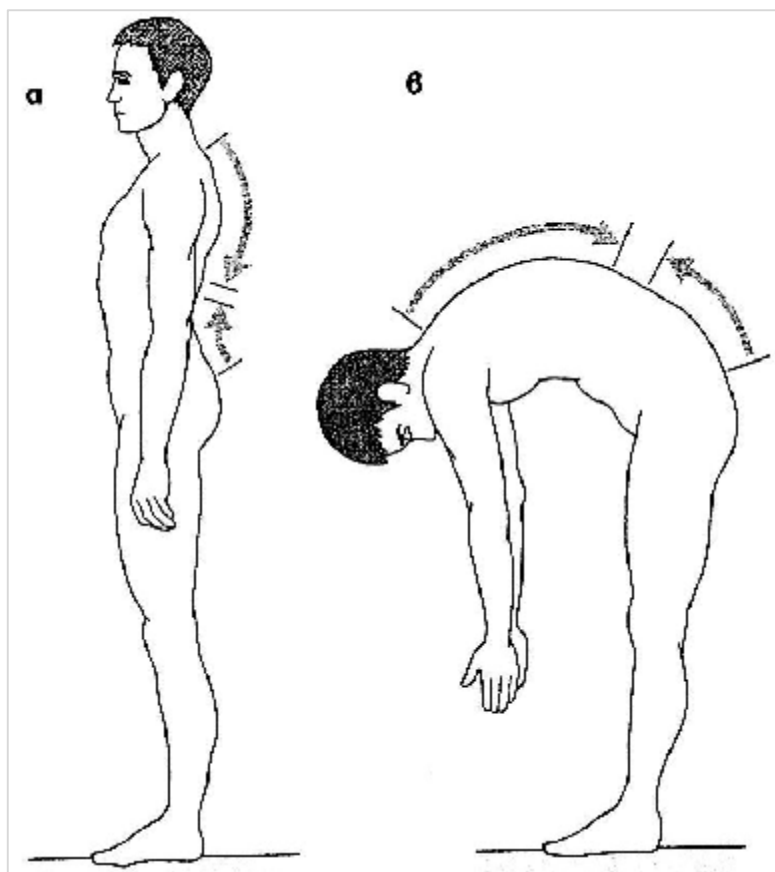
Η εξέταση της σπονδυλικής στήλης γίνεται με επισκόπηση και ψηλάφηση. Εξετάζονται όλες τις κινήσεις πάντα συγκριτικά τα αποτελέσματα μπορούν να περιγραφούν ως εξής (Haarer – Becker et al, 1999; Μιχαλέλιας, 2005):

1. Δεν είναι δυνατή καμία κίνηση.
2. Έντονα περιορισμένη κινητικότητα.
3. Ελαφρώς περιορισμένη κινητικότητα.
4. Φυσιολογική κινητικότητα.
5. Υπερκινητικότητα.

#### 4.2.1. Μέτρηση κατά Schober

Με τη μέτρηση κατά Schober (εικόνα 4.1), μετράται η απόσταση μεταξύ δύο χαρακτηριστικών σημείων. Ειδικότερα (Haarer – Becker et al, 1999; Carr et al, 2004):

1. Οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Το πρώτο σημείο βρίσκεται πάνω στην ακανθώδη απόφυση του 11 και το δεύτερο σημείο 10 εκατοστά κεφαλικά. Σε κάμψη η απόσταση αυτή αυξάνεται στα 15 εκατοστά.
2. Θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Το πρώτο σημείο βρίσκεται πάνω στην ακανθώδη απόφυση του A7 και το δεύτερο σημείο 30 εκατοστά περιφερικά. Σε κάμψη η απόσταση αυτή αυξάνεται κατά 8 εκατοστά. Η έκταση αξιολογείται ανάλογα.



**Εικόνα 4.1:** Μέτρηση κατά Schober  
Πηγή: Haarer – Becker et al, 1999

#### 4.2.2. Μυϊκές δοκιμασίες (Kendall)

Υπάρχουν διάφορες φυσιοθεραπευτικές μέθοδοι για την εκτίμηση της κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης. Συγκεκριμένα (Klein – Vogelbach & Αντωνογιαννάκης, 1995) :

1. Εκτίμηση της μυϊκής δύναμης με τη βοήθεια τυποποιημένων μεθόδων.
2. Εκτίμηση της δύναμης από το 0 (καμία μυϊκή σύσπαση) έως 5 (πλήρης ισχύς).

Η κλίμακα αξιολόγησης της μυϊκής δύναμης διαχωρίζεται στις ακόλουθες βαθμίδες (Haarer – Becker et al, 1999):

1. Πέντε (5). Φυσιολογική μυϊκή δύναμη, είναι δυνατή η πλήρης κινητικότητα με μεγάλη αντίσταση.
2. Τέσσερα (4). Ελαφρώς ελαττωμένη μυϊκή δύναμη, είναι δυνατή, η πλήρης κινητικότητα με μέτρια αντίσταση.
3. Τρία (3). Ασθενής μυϊκή δύναμη, είναι δυνατή η πλήρης κινητικότητα χωρίς αντίσταση, ενάντια στη βαρύτητα.
4. Δύο (2). Μεγάλη μείωση της ισχύος, είναι δυνατή η κίνηση ενός σκέλους μόνο στο οριζόντιο επίπεδο χωρίς το βάρος του μέλους.
5. Ένα (1). Η μυϊκή σύσπαση είναι αισθητή, η κίνηση είναι αδύνατη.
6. Μηδέν (0). Καμία μυϊκή σύσπαση.

Στο τμήμα της εκτέλεσης, για τις τιμές 5 έως 3 επιλέγεται μια αρχική θέση του σκέλους στην οποία ο εξεταζόμενος μυς πρέπει να κινήσει το σκέλος ενάντια στη βαρύτητα. Για τις τιμές 5 και 4 σε όλη τη διάρκεια της κίνησης ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει μια σταθερή αντίσταση στο σκέλος. Για την τιμή 2 επιλέγεται μια αρχική θέση κατά την οποία η κίνηση που πρέπει να εκτελέσει ο εξεταζόμενος μυς πραγματοποιείται κατά 90° στο οριζόντιο επίπεδο. Για τις τιμές 1 και 0 ο φυσικοθεραπευτής ψηλαφεί τον εξεταζόμενο μυ για πιθανή σύσπαση. Η εξέταση γίνεται πάντα με κίνηση του περιφερικού τμήματος της άρθρωσης, ενώ το κεντρικό τμήμα αυτής παραμένει σταθερό (Μιχαλέλιας, 2005; Klein – Vogelbach & Αντωνογιαννάκης, 1995).

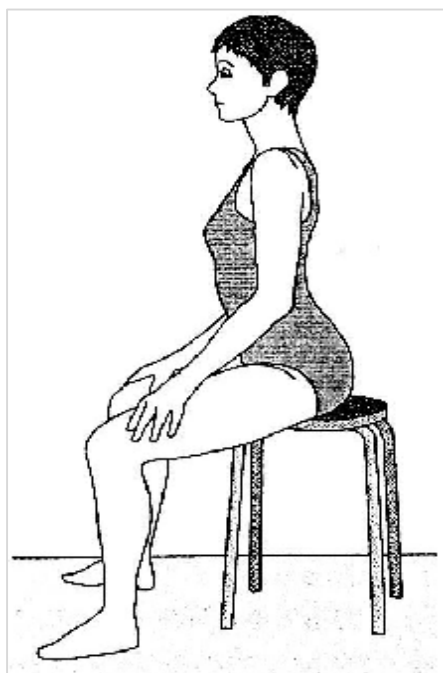
## **5. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗ ΤΗΣ ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ**

### **5.1. Εκμάθηση της σωστής στάσης του σώματος**

Η στάση του σώματος του ανθρώπου επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες (συναισθηματικούς, κοινωνικούς, πολιτισμικούς κ.ο.κ.) ενώ τα όρια της φυσιολογικής στάσης είναι ευρέα. Αυτή εξαρτάται από τις εκάστοτε συνθήκες, την κατασκευή του σώματος και την ανατομική και την εμβιομηχανική του κινητικού συστήματος. Η εκμάθηση της σωστής στάσης επηρεάζει τη στατική του κινητικού συστήματος και έμμεσα άλλους παράγοντες (να ανασηκωθεί κάποιος) (Ylinen et al, 2003).

#### **5.1.1. Στατική όρθιας και καθιστικής θέσης**

Η καθιστική θέση (εικόνα 5.1) που προφυλάσσει τη σπονδυλική στήλη είναι τα ισχία να βρίσκονται ψηλότερα από τα γόνατα και η λεκάνη, το στήθος και το κεφάλι να βρίσκονται στον κατακόρυφο επιμήκη άξονα του σώματος (ουδέτερη θέση της σπονδυλικής στήλης).



**Εικόνα 5.1:** Σωστή καθιστική θέση  
Πηγή: Haarer – Becker et al, 1999

Η απόσταση μεταξύ των άκρων ποδών και των γονάτων είναι μεγαλύτερη από το πλάτος της λεκάνης, κυρίως όταν πρόκειται το άνω ήμισυ του σώματος να γείρει μπροστά. Κρατώντας τα ισχία σε απαγωγή επιτρέπεται μεγαλύτερη κινητικότητα του άνω ημίσεως του σώματος. Ο επιμήκης άξονας του μηριαίου και του άκρου ποδός έχει κατεύθυνση προς τα έξω. Τα πόδια βρίσκονται ακριβώς κάτω ή μπροστά από τα γόνατα, ώστε κατά την κλίση του άνω ημίσεως του σώματος προς τα εμπρός, να υπάρχει μεγάλη βάση στήριξης (Haarer – Becker et al, 1999).

Η σωστή καθιστική θέση εξασκείται σε διαφορετικές μορφές καθίσματος ενώ χειρωνακτικές εργασίες στην καθιστική ή στην όρθια θέση εξασκούνται είτε θεωρητικά είτε στην πράξη. Καθιστικές θέσεις που βοηθούν στη σωστή στάση είναι καθίσματα με ελαφρά κλίση προς τα εμπρός ή καθίσματα με προσθήκη μαξιλαριού με σφηνοειδές σχήμα βοηθούν στη λόρδωση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, με τα πόδια σε απαγωγή και τα αντιβράχια πάνω στα πλάγια στηρίγματα της καρέκλας, χρησιμοποιώντας καθίσματα με πλάγια στηρίγματα, ώστε να μην επιβαρύνεται η σπονδυλική στήλη από το βάρος των χεριών. Βοηθητικοί παράγοντες για τη σωστή στάση είναι οι εξής (Haarer – Becker et al, 1999; Μιχαλέλιας, 2005):

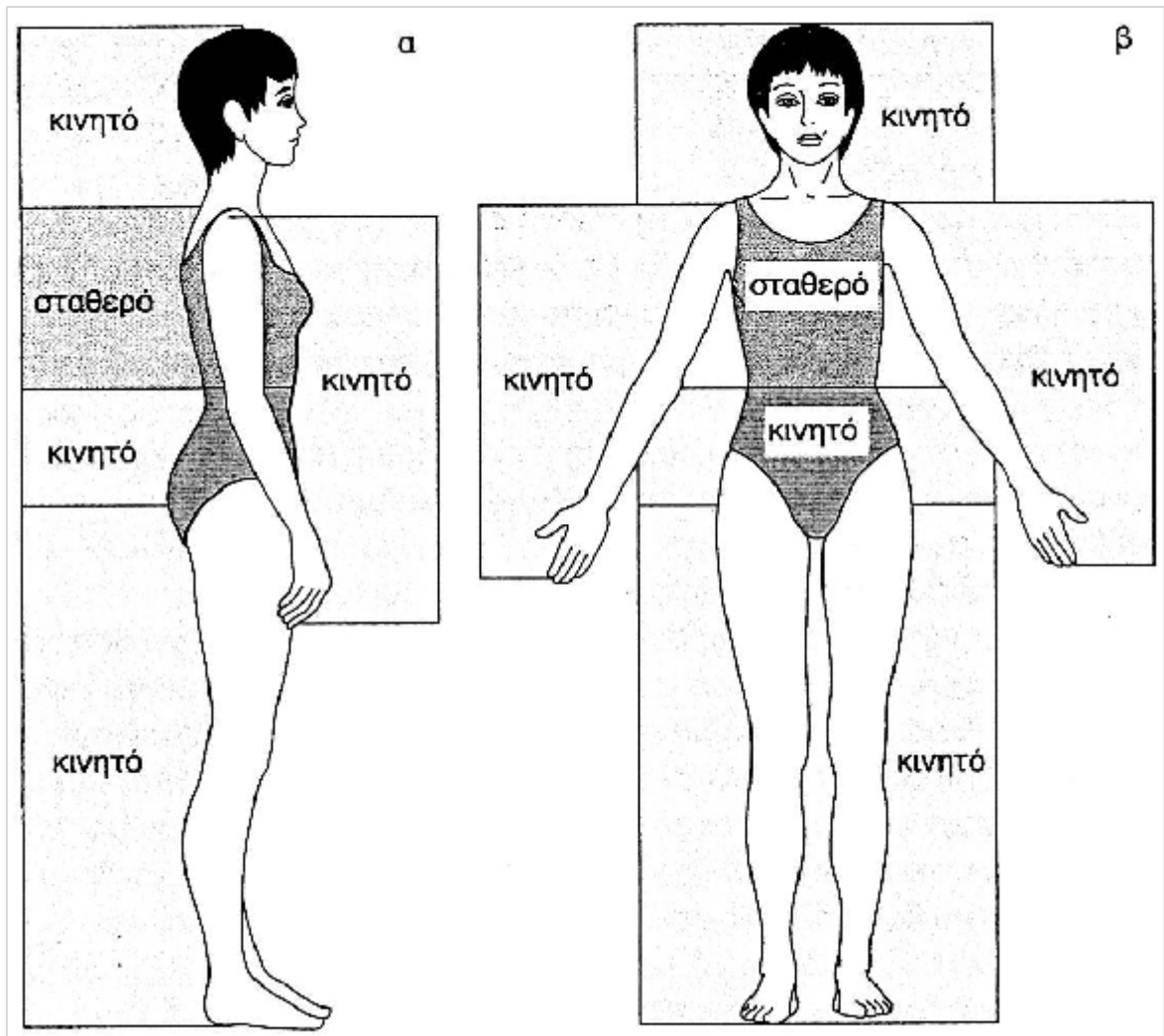
1. Μαξιλάρι με σφηνοειδές σχήμα.
2. Μαξιλάρι λόρδωσης και το οπίσθιο στήριγμα καρέκλας.
3. Άνετα ρούχα που βοηθούν στην ελεύθερη κίνηση των αρθρώσεων.
4. Υποδήματα και πέλματα.
5. Χρήση οσφυϊκών ζωνών για τη σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης.
6. Εκγύμναση των κοιλιακών και οπίσθιων ραχιαίων μυών.
7. Ειδικοί ελαστικοί επίδεσμοι που βοηθούν στη σταθεροποίηση μεμονωμένων αρθρώσεων και υπενθυμίζουν στον ασθενή την αναγκαιότητα της σωστής στάσης.

Στη στατική της όρθιας θέσης (εικόνα 5.2), η απόσταση μεταξύ των ποδιών πρέπει να είναι ίση με την απόσταση των ισχίων ή ίση με το πλάτος της λεκάνης. Ο ανατομικός επιμήκης άξονας του άκρου ποδός έχει ελαφρά κλίση προς τα έξω. Τα γόνατα να έχουν πρόσθια φορά και πολύ μικρή κάμψη, τόση ώστε να λειτουργεί ο τετρακέφαλος (Wagstaff et al, 1997).

Στους θεραπευτικούς στόχους και μέτρα, ο ασθενής μαθαίνει τους επιβαρυντικούς παράγοντες που υπάρχουν στην καθιστική και όρθια θέση. Ο ασθενής πρέπει να συνειδητοποιεί αποκλίσεις (Ylinen et al, 2003; Klein – Vogelbach & Αντωνογιαννάκης, 1995):

1. Σχεδιάζεται η σωστή στάση. Η εκμάθηση γίνεται μπροστά σε καθρέφτη σε βίντεο, επισημαίνονται οι αποκλίσεις από τη σωστή στάση, επιδεικνύονται λανθασμένες στάσεις κ.ο.κ.
2. Αναφέρονται οι αιτίες, συζητείται το σχέδιο της θεραπείας.
3. Εξηγούνται τα πιθανά αποτελέσματα μιας παθολογικής στάσης. Χρησιμοποιούνται προπλάσματα (σκελετός σπονδυλικής στήλης, ζωγραφιές κ.ο.κ.).
4. Ο ασθενής μαθαίνει τις κινήσεις που πρέπει να κάνει καθώς διορθώνει μια παθολογική στάση στην όσο το δυνατόν καλύτερη.
5. Λεκτικά, αισθητικά και πρακτικά ερεθίσματα συμπληρώνουν τις οδηγίες μας για τη διόρθωση της στάσης.
6. Ο ασθενής ελέγχει μόνος του τις σωστές κινήσεις τις οποίες πρέπει να επαναλαμβάνει διαρκώς. Επαναλαμβάνονται και προφορικά τα βασικότερα στάδια της όλης διαδικασίας.

7. Ο ασθενής διατηρεί - σταθεροποιεί τη σωστή στάση σε διάφορες καταστάσεις.



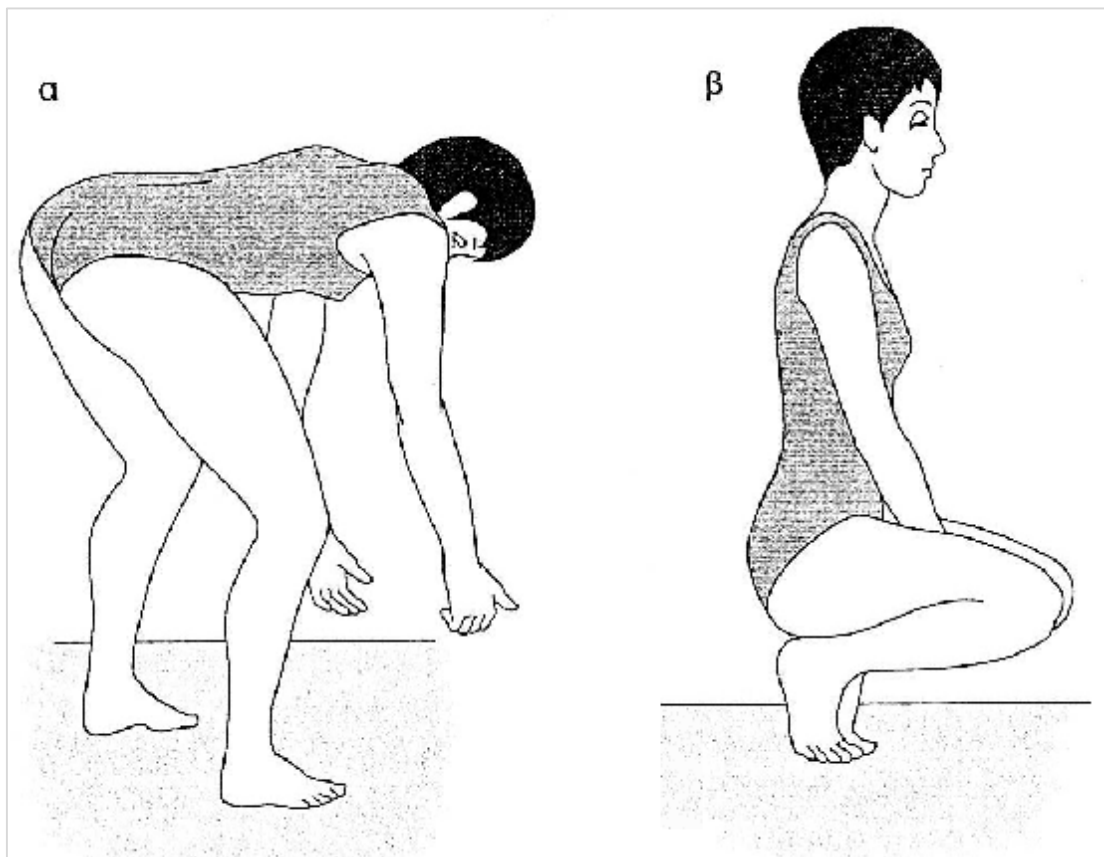
**Εικόνα 5.2:** Στατική της όρθιας θέσης  
Πηγή: Haarer – Becker et al, 1999

## 5.2. Εξάσκηση σε τρόπους επίκυψης/άρσης και μεταφοράς αντικειμένων

Στην εξάσκηση σε τρόπους επίκυψης - άρσης και μεταφοράς αντικειμένων γενικά (εικόνα 5.3), ο ασθενής μεταβάλλει, διορθώνει και ελέγχει την κινητική του συμπεριφορά καθώς σκύβει, σηκώνει και μεταφέρει αντικείμενα. Ο ασθενής μαθαίνει κινήσεις που προφυλάσσουν τη σπονδυλική στήλη σταθεροποιώντας την στην ουδέτερη θέση, καθώς τα χέρια του αγγίζουν το



έδαφος πιάνοντας ένα αντικείμενο (Donaldson et al, 2006; Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999).



**Εικόνα 5.3:** Τύποι σκυψίματος (α. οριζόντιος, β. κατακόρυφος)  
Πηγή: Haarer – Becker et al, 1999

Η ιδανική κινητική διαδικασία προκύπτει από τις απαιτήσεις των διαφόρων καταστάσεων, την αντοχή, την κινητικότητα και τη σωματική κατασκευή του ασθενούς. Προληπτικά θα έπρεπε ο καθένας να μάθει να σκύβει, να σηκώνει και να μεταφέρει αντικείμενα με τρόπους που προφυλάσσουν τη σπονδυλική στήλη και να διορθωθεί ο τρόπος με τον οποίο σκύβουν όλοι οι ασθενείς με προβλήματα στη σπονδυλική στήλη. Οι βασικές αρχές εξάσκησης είναι οι ακόλουθες (Watkins, 2011; Haarer – Becker et al, 1999):

1. Ο «οριζόντιος τύπος επίκυψης». Η οριζόντια θέση του άνω ημίσεως του σώματος προϋποθέτει πολύ καλή ικανότητα σταθεροποίησης της σπονδυλικής στήλης στην ουδέτερη της θέση και σε ψηλούς ασθενείς καλή κάμψη στα ισχία. Σε ψηλούς ασθενείς με ογκώδεις ώμους αυτός

ο τρόπος σκυψίματος είναι δυσκολότερος για λόγους ισορροπίας, διότι μεγάλο βάρος φέρεται μπροστά από τη βάση στήριξης.

2. Ο «κάθετος τύπος επίκυψης». Η σχεδόν κατακόρυφη στάση του άνω ημίσεως του σώματος επιβαρύνει ιδιαίτερα τα γόνατα, διότι όλο το βάρος του σώματος πέφτει πίσω από τον εγκάρσιο άξονα των γονάτων. Η επιβάρυνση του τετρακέφαλου μυός είναι μεγάλη με τις ποδοκνημικές να έχουν πολύ καλή ραχιαία έκταση. Απαιτείται καλή καμπτική ικανότητα των γονάτων και των ισχίων. Πολλοί ασθενείς μπορούν να σταθεροποιήσουν καλύτερα τη σπονδυλική τους στήλη στην ουδέτερη θέση όταν βρίσκονται σε βαθύ κάθισμα. Βραχύ σώμα και μεγάλο βάρος στην περιοχή της λεκάνης δυσκολεύουν το είδος αυτού του σκυψίματος, διότι όλο το βάρος μεταφέρεται πίσω από τη βάση στήριξης. Η επιβάρυνση της κατώτερης μοίρας της σπονδυλικής στήλης είναι μικρότερη σ' αυτό τον τύπο σκυψίματος, σε σύγκριση με τον οριζόντιο τύπο.

Και οι δύο τύποι επίκυψης δεν επιβαρύνουν τη σπονδυλική στήλη όσο το σκύψιμο με κάμψη της σπονδυλικής στήλης (Μιχαλέλιας, 2005).

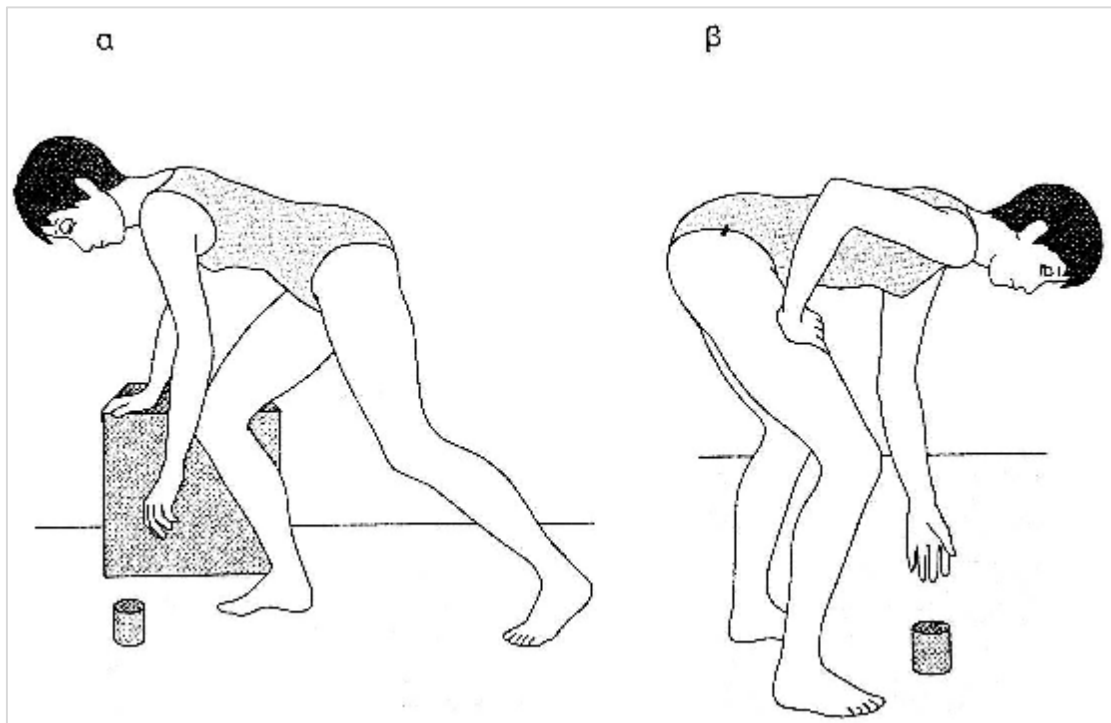
### **5.2.1. Θεραπευτικοί στόχοι και μέτρα επίκυψης - άρσης και μεταφοράς αντικειμένων**

Οι θεραπευτικοί στόχοι και μέτρα επίκυψης - άρσης και μεταφοράς αντικειμένων εστιάζουν στα ακόλουθα (Donaldson et al, 2006; Haarer – Becker et al, 1999; Μιχαλέλιας, 2005) (εικόνα 5.4):

1. Καθορισμός του τύπου επίκυψης. Από τα στοιχεία του ιστορικού αντλούνται στοιχεία όσον αφορά υποκειμενικά συμπτώματα, ιδιοσυγκρασία, κινητικότητα, δύναμη, άξονα των σκελών, ικανότητα σταθεροποίησης της σπονδυλικής στήλης. Ο φυσικοθεραπευτής αποφασίζει ποιος θα είναι ο καταλληλότερος τύπος για τον ασθενή.
2. Επεξήγηση της όλης κινητικής διαδικασίας και της συνεχής επανάληψης της. Η αρχική κίνηση αφορά τα ισχία τα οποία στον οριζόντιο τύπο κινούνται προς τα πίσω και λίγο κάτω, ενώ η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης σταθεροποιείται στη φυσιολογική της

λόρδωση. Στον κατακόρυφο τύπο κινούνται προς τα κάτω και λίγο πίσω βοηθώντας στη σταθεροποίηση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

3. Στοιχεία που βοηθούν στον αυτοέλεγχο της κίνησης. Ο ασθενής χρειάζεται ευκατανόητα κριτήρια με τη βοήθεια των οποίων αυτοελέγχει την κίνηση.



**Εικόνα 5.4:** Εξάσκηση σε τρόπους επίκλισης και άρσης αντικειμένων (α. με στήριξη χεριού, β. με στήριξη στο μηρό)  
Πηγή: Haarer – Becker et al, 1999

### 5.3. ADL εξάσκηση (δραστηριότητες της καθημερινής ζωής)

Κατά την πρόληψη και τη θεραπεία ο ασθενής μαθαίνει να χρησιμοποιεί το κινητικό του σύστημα συντηρητικά. Στην καθημερινή του ζωή ενσωματώνει κινήσεις, οι οποίες προφυλάσσουν τη σπονδυλική στήλη και φορτίζουν αξονικά τα άκρα. Ακολουθεί προσαρμογή του «περιβάλλοντος» (ύψος τραπεζιού, ύψος καθισμάτων) στις απαιτήσεις του κινητικού συστήματος με υποστήριξη της όλης θεραπείας με φυσικοθεραπευτικές μεθόδους. Οι

προϋποθέσεις για την ADL εξάσκηση (Activities of Daily Life) είναι οι ακόλουθες (Μιχαλέλιας, 2005; Γαλανόπουλος και συν., 1995):

1. Εκμάθηση σωστής στάσης.
2. Εξάσκηση άξονα σκελών.
3. Εξάσκηση σε τρόπους επίκυψης.
4. Εκμάθηση συμπεριφοράς που προστατεύει τις αρθρώσεις και εκμάθηση θέσεων αποφόρτισης.
5. Ιδιοσυγκρασιακοί παράγοντες, οι οποίοι δυσκολεύουν την καθημερινή κινητική συμπεριφορά του ασθενούς (πολύ ψηλοί, πολύ κοντοί ασθενείς). Σε συνεργασία με τον φυσικοθεραπευτή διαμορφώνεται ο εργασιακός χώρος, η κουζίνα κ.ο.κ.

### **5.3.1. Θεραπευτικοί στόχοι και μέτρα**

Θεραπευτικοί στόχοι και μέτρα της ADL εξάσκησης (δραστηριότητες της καθημερινής ζωής) είναι τα ακόλουθα (Haarer – Becker et al, 1999; Kisner et al, 2003):

1. Ενημέρωση του ασθενούς. Καταγράφονται οι επίπονες εργασίες της καθημερινής ζωής, αναγνωρίζονται οι παράγοντες που δυσκολεύουν τις καθημερινές αυτές λειτουργίες και βρίσκονται οι πιθανές θεραπευτικές λύσεις.
2. Μεταφορά των διδαχθέντων κινητικών συμπεριφορών στην καθημερινή ζωή. Διδάσκονται συγκεκριμένες καταστάσεις, ο ασθενής για παράδειγμα πρέπει να σηκώσει ένα κιβώτιο, να σκουπίσει, να δέσει τα υποδήματα του, να καθίσει στο τραπέζι και να γράψει.
3. Ελέγχονται οι κινητικές συμπεριφορές του ασθενούς και προτείνονται βελτιωτικές κινήσεις.
4. Διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου. Κατατίθενται προτάσεις για εργονομική διαμόρφωση του εργασιακού χώρου, για το πώς θα ντύνεται και θα ξεντύνεται ο ασθενής καθώς και να χρησιμοποιεί βοηθητικά μέσα.

## 5.4. Ηλεκτροθεραπεία

Η θεραπευτική χρήση ρευμάτων χαμηλής, μέσης και υψηλής συχνότητας καθώς και υπερήχων μπορεί να αποτελεί συμπληρωματική μέθοδο στη φυσικοθεραπεία. Υπάρχουν ειδικά μηχανήματα για κατ' οίκον θεραπεία, όπως μηχανήματα παραγωγής ρεύματος για τη θεραπεία παρήσεων ή θεραπεία πόνου (διαδερμική ηλεκτρική διέγερση νευρών, TENS). Οι βασικές αρχές και οι θεραπευτικοί στόχοι της ηλεκτροθεραπείας περιλαμβάνουν τα ακόλουθα (Γραμματοπούλου & Βαβουράκη, 1999; Preston et al, 1999):

1. Γαλβανικό ρεύμα (χαμηλής συχνότητας σταθερό ρεύμα). Μετατόπιση ιόντων, θετικά φορτισμένα κατιόντα μετακινούνται προς την κάθοδο (αρνητικός πόλος) και αρνητικά φορτισμένα ανιόντα προς την άνοδο (θετικός πόλος), αύξηση της διεγερσιμότητας κινητικών νευρικών ινών κάτω από την κάθοδο, ελάττωση της διεγερσιμότητας αισθητικών νευρικών ινών κάτω από την άνοδο, νευρικές ίνες του αυτόνομου νευρικού συστήματος αντιδρούν.
2. Εναλλασσόμενο ρεύμα (μεμονωμένοι, χαμηλής συχνότητας τριγωνικοί παλμοί με μεταβαλλόμενες παραμέτρους). Έκλυση μικρών μυϊκών συσπάσεων κάτω από την κάθοδο σε απονευρωμένους μυς.
3. Διαδυναμικά ρεύματα (γαλβανικά ρεύματα συνδυασμένα με μεταβλητά χαμηλής συχνότητας ημιτονοειδή εναλλασσόμενα ρεύματα). Δρουν όπως τα γαλβανικά ρεύματα, τα εναλλασσόμενα ρεύματα δρουν καταστέλλοντας τον πόνο και βελτιώνοντας την απορρόφηση.
4. Επικαλυπτόμενα ρεύματα κατά Nemes (δύο επικαλυπτόμενα ηλεκτρικά κύματα με μεταβλητά μέσης συχνότητας ημιτονοειδή εναλλασσόμενα ρεύματα)
5. Βραχεία ρεύματα (υψηλής συχνότητας εναλλασσόμενα ρεύματα με μεταβλητή ισχύ). Θερμαίνουν τα βαθύτερα στρώματα των μαλακών μορίων στον συμπυκνωτή ή στο πηνίο.
6. Πολύ υψηλής συχνότητας ρεύματα (δεκαδικά κύματα, ηλεκτρομαγνητικά κύματα, ρεύματα μεταβαλλόμενης ισχύος)
7. Μικροκύματα (θεραπεία με υψηλής συχνότητας ρεύματα με ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες, θεραπεία με ρεύματα μεταβαλλόμενης ισχύος).

8. Υπέρηχοι (ηχητικά κύματα ή και παλμικά κύματα, ρεύματα μεταβαλλόμενης ισχύος) μηχανικής δράσης όπως και δονήσεις υψηλής συχνότητας. Βελτιώνουν την κυκλοφορία, ελαττώνουν τον πόνο, χαλαρώνουν τους ιστούς.

Αντενδείξεις εφαρμογής της ηλεκτροθεραπείας αποτελούν (Γαλανόπουλος και συν., 1995):

1. Φοβία του ασθενούς ως προς την ηλεκτροθεραπεία.
2. Ύπαρξη μετάλλων στο σώμα του ασθενούς. Στην περίπτωση αυτή είναι δυνατή η θεραπεία με εναλλασσόμενα ρεύματα.
3. Αυξημένη αιμορραγική διάθεση.
4. Βηματοδότης.
5. Δερματικές βλάβες, οξείες φλεγμονές και θρομβώσεις στην περιοχή της θεραπείας.
6. Έμμηνος ρύση ή εγκυμοσύνη ανάλογα με την περιοχή η οποία πρόκειται να θεραπευτεί και το είδος των ρευμάτων.
7. Κακοήθεις όγκοι και μεταστάσεις.
8. Διαταραχές της αρτηριακής κυκλοφορίας στο θεραπευτικό πεδίο.

Στα θεραπευτικά μέτρα, πραγματοποιείται σχολαστική προετοιμασία του ασθενούς. Ανάλογα με το είδος των ρευμάτων και τη χρήση αυτών αφαιρούνται κοσμήματα ή άλλα μεταλλικά αντικείμενα και στενά ρούχα. Στεγνώνεται το δέρμα, τοποθετείται ο ασθενής σε σωστή θέση ενώ ακολουθεί χρήση σωστών ηλεκτροδίων, πηγής κ.ο.κ. και σωστή τοποθέτηση αυτών. Ο ασθενής ενημερώνεται για τις επιθυμητές και ανεπιθύμητες ενέργειες κατά τη θεραπεία και λαμβάνονται μέτρα έκτακτης ανάγκης (ο ασθενής κρατά τον διακόπτη) (Μιχαλέλιας, 2005; Klein – Vogelbach & Αντωνογιαννάκης, 1995).

### **5.5. Εξάσκηση μείωσης συνεπειών ακινητοποίησης**

Με βάση την ιατρική διάγνωση και τα φυσιοθεραπευτικά ευρήματα αποφασίζεται ποιες αρθρώσεις και για ποιους λόγους πρέπει να προστατευτούν. Η εναλλασσόμενη φόρτιση και αποφόρτιση και η κίνηση των αρθρώσεων είναι πολύ σημαντικές για την τροφοδότηση του χόνδρου. Πόνοι, περιορισμός των κινήσεων, υπερκινητικότητα, στατικές αποκλίσεις, μυϊκή και

συνδεσμική αδυναμία οδηγούν σε παθολογική φόρτιση, εκφυλιστικές αλλοιώσεις ή και υπεξαρθρώσεις των πασχουσών και των γειτονικών αρθρώσεων (Preston et al, 1999).

Οι αιτίες των παθολογικών αυτών καταστάσεων μπορούν να επηρεαστούν φυσιοθεραπευτικά. Εκτός από την αιτιολογική θεραπεία, δίνονται στον ασθενή οδηγίες για κινητικές συμπεριφορές οι οποίες προστατεύουν τις αρθρώσεις. Θεραπευτικοί στόχοι και μέτρα της εξάσκησης μείωσης των συνεπειών της ακινητοποίησης είναι (Donaldson et al, 2006; Haarer – Becker et al, 1999):

1. Μείωση των συνεπειών μιας ακινητοποίησης.
2. Στατική μυϊκή εξάσκηση προς αποφυγή ατροφιών και συμφύσεων στην περιοχή των αρθρώσεων κατά τη διάρκεια της κατάκλισης.
3. Εξάσκηση των μη ακινητοποιημένων μελών (PNF), ώστε αντανακλαστικά να προκαλείται μυϊκή κίνηση στο πάσχον σκέλος.
4. Ανάταξη υπεξαρθρωμένων αρθρώσεων, πριν κινητοποιηθούν ή φορτιστούν.
5. Κίνηση χωρίς φόρτιση.
6. Εκμάθηση θέσεων αποφόρτισης τις οποίες ο ασθενής πρέπει να λαμβάνει πολλές φορές την ημέρα.
7. Εντοπισμένη χρήση θερμότητας ή κρύου.

## **5.6. Εφαρμογή ασκήσεων ενδυνάμωσης, ελαστικότητας και σταθεροποίησης**

Η εφαρμογή ασκήσεων ενδυνάμωσης, ελαστικότητας και σταθεροποίησης είναι πολύ σημαντικές σε περιπτώσεις χειρουργείου δισκεκτομής. Πιο συγκεκριμένα:

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης οδηγούν σε βελτίωση της δύναμης και της αντοχής των μυών που ενεργούν στις αρθρώσεις της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Ένα ενδεικτικό πρόγραμμα ασκήσεων περιλαμβάνει επανεκπαίδευση εγκάρσιου κοιλιακού, κοιλιακοί και στήριξη στις παλάμες σε ελβετική μπάλα, ροκανίσματα και στήριξη σε αγκώνες (Κοτζαηλίας, 2011). Η

ενεργοποίηση της δύναμης των μυών του ασθενούς βοηθά στην ανάκτηση της λειτουργικότητας και την ελάττωση του πόνου (Lemone et al., 2006).

Οι ασκήσεις ελαστικότητας των μυών που κινητοποιούν την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης περιλαμβάνουν διατάσεις λαγονοψοϊτή, διατάσεις οπίσθιων μηριαίων και γλουτιαίων σε ύπτια θέση, εκτάσεις, κάμψεις και ειδικά πλάγια κάμψη. Ένα τέτοιο πρόγραμμα θα βοηθήσει στην ανάκτηση της χαμένης ελαστικότητας (Karandji et al., 2001).

Επίσης, μια υγιή κινητική συμπεριφορά παρατηρείται ταυτόχρονα μια επιλεγμένη σταθεροποίηση και κινητοποίηση μεμονωμένων αρθρώσεων. Η ανάλυση κινητικών ακολουθιών, όπως κινήσεις στον εργασιακό χώρο, δείχνουν στον φυσικοθεραπευτή ποιες είναι οι απαραίτητες λειτουργίες των διαφόρων τμημάτων του σώματος. Παθητική ή υποβοηθούμενη σταθεροποίηση όπως οι επίδεσμοι, είναι απαραίτητη για όσο διάστημα ο ασθενής δεν μπορεί να εκτελέσει μια λειτουργία ενεργητικά ή την εκτελεί για μικρό χρονικό διάστημα. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη σταθεροποιητική ικανότητα των μυών είναι ένα υγιές θυλακοσυνδεσμικό σύστημα με τους ενδοαρθρικούς και εξωαρθρικούς υποδοχείς καθώς και μια προϋπάρχουσα καλή κινητικότητα. Ύστερα από ένα τραύμα ή μια χειρουργική επέμβαση απουσιάζουν αρχικά οι προϋποθέσεις αυτές (Kisner et al, 2003; Watkins, 2011).

Η βελτίωση της σταθεροποίησης επιτυγχάνεται με ασκήσεις που στοχεύουν στην ενεργοποίηση του εγκαρσίου κοιλιακού που αποτελεί τον κύριο μυ για την σταθεροποίηση της οσφυοπυελικής περιοχής. Ο ασθενής διδάσκεται τις σταθεροποιητικές συστολές πριν την εκτέλεση οποιασδήποτε κίνησης. Το επόμενο βήμα είναι η ενσωμάτωση μιας πιο έντονης συστολής σταθεροποίησης στη φάση ισχύος της δραστηριότητας. Εδώ, ο ασθενής εκτελεί μια πιο δυνατή συστολή κατά την έναρξη ενός άλματος ή κατά την εκτέλεση ενός ελιγμού. Επίσης, ο ασθενής πραγματοποιεί ασκήσεις που επιτρέπουν τη συστολή και τη διάταση του μύος, αρχίζοντας από πολύ ήπιες ασκήσεις και στη συνέχεια να προοδεύουν με την αύξηση της έντασης και των επαναλαμβανόμενων φορτίσεων. Σε γενικές γραμμές χρησιμοποιούνται ενεργητικές ασκήσεις έκτασης, όπως είναι η άρση ισχίου, η εναλλασσόμενη έκταση αντίθετου άνω και κάτω άκρου, η έκταση κορμού, διαστατικές ασκήσεις,



διάταση για τους καμπήρες του ισχίου, κάμψη κορμού από καθιστή θέση και στροφή των γονάτων από το ένα πλάι στο άλλο (Prentice et al, 2007).

Βέβαια, ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι ασκήσεις Pilates βοηθούν στη σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης είναι απαραίτητη η ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού αλλά και η συνενεργοποίηση του τετράγωνου οσφυϊκού και του πολυσχιδή μυ, έτσι, ο εγκάρσιος κοιλιακός συμπιέζει την κοιλιακή χώρα και συμμετέχει έμμεσα στη στήριξη της σπονδυλικής στήλης (Endleman & Critchley, 2008).

Γι' αυτό η βελτίωση της σταθεροποιητικής ικανότητας προϋποθέτει να προηγηθούν τεχνικές κινητοποιήσεις. Η μυϊκή σταθεροποιητική ικανότητα είναι αποτελεσματικότερη όταν οι αγωνιστές και ανταγωνιστές μύες είναι σε θέση να λειτουργούν ταυτόχρονα. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται σταθεροποίηση μιας άρθρωσης με στατική μυϊκή λειτουργία αποφεύγοντας την παθητική εμπλοκή μιας άρθρωσης. Η μυϊκή σταθεροποίηση προφυλάσσει το θυλακοσυνδεσμικό σύστημα μιας άρθρωσης (Μιχαλέλιας, 2005).

Θεραπευτικά, ο ασθενής πρέπει πρώτα να εκτελέσει μια «νοητική άσκηση σταθεροποίησης». Η νοητική αναπαράσταση μιας κίνησης με αντίσταση αυξάνει την ευαισθησία της μυϊκής λειτουργίας. Αγωνιστές και ανταγωνιστές ενεργοποιούνται ταυτόχρονα, αφού η αντίσταση δεν μπορεί να υπερνικηθεί. Ο ασθενής μπορεί να ρυθμίσει μόνος του την ισχύ της μυϊκής κινητικότητας, πράγμα χρήσιμο σε επώδυνες καταστάσεις ή κατά την ακινητοποίηση ύστερα από τραυματισμό. Ο ασθενής πρέπει να σταθεροποιήσει μόνος του το σώμα του και τις αρθρώσεις παρά τη συνεχή μεταβολή της θέσης αυτών στον χώρο. Μια ληφθείσα στάση παραμένει σταθερή παρά την κίνηση του ασθενούς στον χώρο. Οι αρθρώσεις των κάτω άκρων πρέπει να σταθεροποιούνται στη θέση που βρίσκονται στο σκέλος στήριξης και να εξουδετερώνονται οι αντιστάσεις που εφαρμόζονται κοντά στις αρθρώσεις. Ο ασθενής θα πρέπει να μπορεί να σταθεροποιηθεί με πρόσθετο βάρος και να εξουδετερώνει μεταδιδόμενες κινήσεις (Haarer – Becker et al, 1999).

## **5.7. Μετεγχειρητικές προφυλαξεις για θρομβώσεις, πνευμονίας, συρρίκνωσης των μυών και δυστροφιών**

Κυρίως σε κλινήρεις ασθενείς, η λήψη προληπτικών μέτρων αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της φυσικοθεραπείας. Πριν από προγραμματισμένες επεμβάσεις ενημερώνονται οι ασθενείς για τη μετεγχειρητική θεραπεία αποκατάστασης. Η πρόληψη θρομβώσεων ύστερα από επεμβάσεις ή ακινητοποίηση στοχεύει στη βελτίωση της κυκλοφορίας και της φλεβικής επαναφοράς (Shumway - Cook et al, 2000).

Στα θεραπευτικά μέτρα, με αργό ρυθμό ο ασθενής επαναλαμβάνει ανά ώρα, για 10 λεπτά περίπου, κινήσεις των μυών της γαστροκνημίας και της ποδοκνημικής ώστε να αποφεύγεται η εμφάνιση ισχαιμικού πόνου. Αν ο ασθενής μπορεί να σηκωθεί αμέσως μετά την επέμβαση, πρέπει να βαδίζει πολύ, να αποφεύγει να κάθεται και όταν κάθεται, να αποφεύγει να διασταυρώνει τα πόδια. Αντενδείξεις επί συνυπάρξεως αρτηριακών προβλημάτων αποτελεί η αποφυγή της πιεστικής επίδρασης των σκελών και επί καρδιολογικών προβλημάτων, αποφυγή της ανάρροπης θέσης των σκελών (Ghamkhar et al, 2010).

Για την πρόληψη πνευμονίας με ενδείξεις όπως κωματώδης κατάσταση, απώλεια μυϊκής δύναμης, παρέσεις, στοχεύεται η αποφυγή ή τουλάχιστον ελάττωση του αναμενόμενου περιορισμού της κινητικότητας των αρθρώσεων. Θεραπευτικά μέτρα αποτελούν η τοποθέτηση των σκελών σε λειτουργική θέση, μια φορά ημερησίως κίνηση όλων των μη ακινητοποιημένων αρθρώσεων ως το τελικό σημείο κίνησης αυτών, στατική μυϊκή άσκηση στην περιοχή των ακινητοποιημένων αρθρώσεων, χαλάρωση υπερτονικών μυών όταν υπάρχει διαταραχή της μυϊκής ισορροπίας σε μια άρθρωση ενώ τέλος προτρέπεται ο ασθενής να κινείται όσο το δυνατόν μόνος του στο κρεβάτι (Πετρούτσος, 2004).

Στην πρόληψη δυστροφιών, στόχος είναι ο περιορισμός όλων των παραγόντων οι οποίοι παρατείνουν ή διαταράσσουν τη διαδικασία ανάρρωσης. Θεραπευτικά μέτρα αποτελούν η προώθηση της απορρόφησης οιδημάτων με ανάρροπη θέση των σκελών, ενεργοποίηση της μυϊκής αντλίας, μαλάξεις του λεμφικού συστήματος, αναστολή καταστάσεων αυξημένης πίεσης οι οποίες προκαλούνται από πιεστικό γύψο, επιδέσεις κ.ο.κ.

Κινητοποιούνται από το φυσικοθεραπευτή οι μη πάσχουσες δομές του σώματος και προτρέπεται ο ασθενής να κινηθεί μόνος του (Ghamkhar et al, 2010; Haarer – Becker et al, 1999).

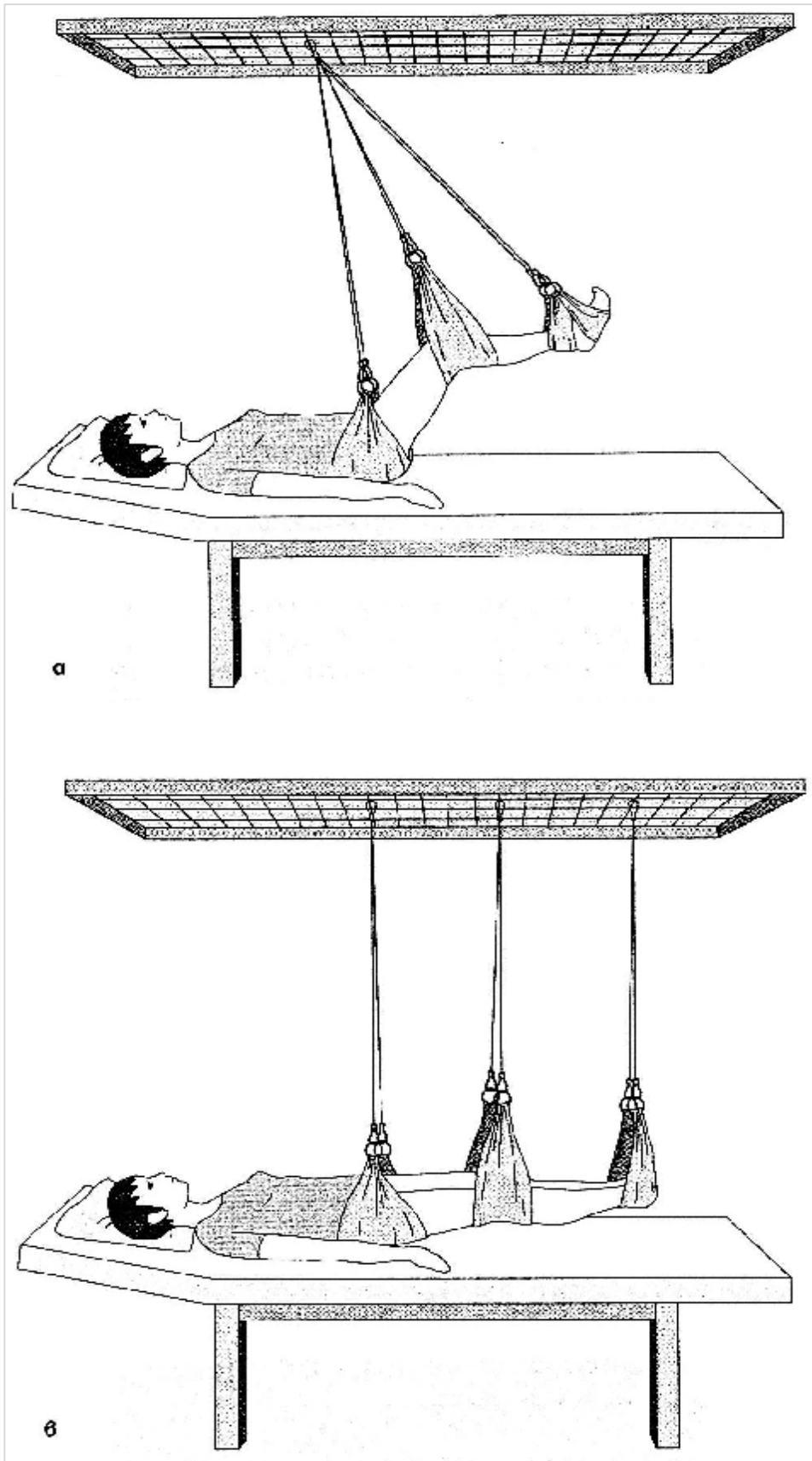
### **5.8. Εφαρμογή θεραπείας στο τραπέζι των έλξεων**

Η επίτευξη των φυσιοθεραπευτικών στόχων μπορεί να υποβοηθηθεί με τη θεραπεία στο τραπέζι έλξεων (εικόνα 5.5) με αποφόρτιση του κινητικού συστήματος (σπονδυλικής στήλης) του φυσικοθεραπευτή καθώς το βάρος του ασθενούς φέρεται από μηχανισμούς. Ανάλογα με τους θεραπευτικούς στόχους αναρτούνται σε τροχαλίες (Γαλανόπουλος και συν., 1995):

1. Μεμονωμένα σκέλη.
2. Περισσότερα σκέλη.
3. Ολόκληρο το σώμα.

Τα σκέλη αναρτούνται με σχοινιά ή με ελαστικά. Πιθανές αρχικές θέσεις εκκίνησης της θεραπείας είναι η ανάρροπη, πρηνής, πλάγια θέση και η καθιστική θέση για την ανάρτηση των χεριών. Το σημείο ανάρτησης των σχοινιών βρίσκεται πάνω από την κεντρικότερη άρθρωση του αναρτημένου σκέλους. Γύρω απ' αυτό το σημείο ανάρτησης είναι δυνατές κινητικές μετατοπίσεις σε επίπεδα τα οποία είναι σχεδόν οριζόντια. Η κινητική ανάρτηση με έκκεντρο σημείο ανάρτησης, έχει σκοπό τον περιορισμό της κίνησης σε μια κατεύθυνση (Φραγκοράπτης & Φραγκοράπτη, 2002).

Η μεταφορά μέρους του σωματικού βάρους στην ανάρτηση κατά την κίνηση δρα προστατευτικά στις αρθρώσεις, εξυπηρετεί σε πολλές περιπτώσεις στη μείωση του πόνου, βοηθά στη χαλάρωση ασθενών διστακτικών ή υπερκινητικών και επιτρέπει την κίνηση με μειωμένη μυϊκή άσκηση. Η χρήση σταθερών και ακίνητων σημείων ανάρτησης επιτρέπει μακροχρόνιες μυϊκές διατάσεις, χαλάρωση των μυών κατά τη θεραπεία έλξης στις περιφερικές αρθρώσεις (π.χ. άρθρωση του ώμου) και στη σπονδυλική στήλη (Μπάρλου – Πανοπούλου, 2003).



**Εικόνα 5.5:** Εφαρμογή θεραπείας στο τραπέζι των έλξεων (α. κινητική ανάρτηση λεκάνης – κάτω άκρων, β. σταθερή ανάρτηση λεκάνης – κάτω άκρων  
Πηγή: Haarer – Becker et al, 1999

## 5.9. Διαίρεση της διαδικασίας ανάρρωσης (οξεία, πρώιμη και όψιμη φάση)

Ανάλογα με το είδος και τη βαρύτητα του τραύματος, ο ασθενής περνά από διάφορα στάδια. Οι βασικοί στόχοι της φυσικοθεραπείας δεν εξαρτώνται μόνο από το είδος της κάκωσης αλλά και από τη γενική κατάσταση του ασθενούς. Η επιλεγμένη κατάταξη είναι τυχαία και η μετάβαση από τη μια φάση στην άλλη είναι άμεση.

Ως προς την οξεία φάση, ο ασθενής βρίσκεται στη μονάδα εντατικής θεραπείας ή στον θάλαμο ανάνηψης. Τα μέτρα για την ελάττωση του πόνου και η λήψη προληπτικών μέτρων αποτελούν το κύριο μέρος της θεραπείας ενώ λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για την πνευμονία, τη θρόμβωση, την κατάκλιση και την αγκύλωση των αρθρώσεων (Bradley et al, 2000).

Στην πρώιμη φάση, οι τραυματισμένες δομές (οστά, σύνδεσμοι, αρθρικοί θύλακοι κ.ο.κ.) μπορεί να είναι αδύνατο να φορτιστούν, να είναι δυνατή η μερική φόρτιση αυτών ή η πλήρης φόρτιση αυτών. Η αναλγησία αποτελεί ένα βασικό στοιχείο της θεραπείας. Οι πόνοι που εμφανίζονται κατά τη θεραπεία και παραμένουν ακόμη και ύστερα απ' αυτήν οδηγούν τον ασθενή στην ακινητοποίηση των αντίστοιχων μελών του σώματος. Ο ασθενής μαθαίνει να προσαρμόζει την κινητική του συμπεριφορά ανάλογα με την πάθηση και να χρησιμοποιεί βοηθητικά μέσα. Όταν υπάρχει περιορισμός της κινητικότητας μιας άρθρωσης, η κίνηση του κεντρικού τμήματος της άρθρωσης ή του κεντρικού και του περιφερικού ταυτόχρονα δρα όπως οι κινήσεις εκφυγής με τη μορφή των συνεχόμενων κινήσεων, οι οποίες στη συνέχεια γίνονται αυτόματα (Ostelo et al, 2006; Haarer – Becker et al, 1999).

Στην όψιμη φάση, η φυσικοθεραπεία δημιουργεί τις προϋποθέσεις για να αποκτήσει ξανά το κινητικό σύστημα την αυτονομία του ή, κατά περίπτωση, βοηθά στην επάνοδο του ασθενούς στην εργασία του. Στην περίπτωση που υπάρχουν μόνιμα λειτουργικά προβλήματα, αναζητούνται αναπληρωματικές λειτουργίες, ώστε να επιτευχθεί ο τελικός στόχος όσο το δυνατόν καλύτερα. Ένας ασθενής με οξύ πόνο στη σπονδυλική περιοχή, ο οποίος δεν επηρεάζεται από την αλλαγή των θέσεων ή από την κίνηση του ασθενούς, θα πρέπει να εξεταστεί από γιατρό για σημεία σοβαρής παθολογίας. Οποιαδήποτε κίνηση περιφερειοποιεί τα συμπτώματα δηλώνει μια κίνηση

που αντενδείκνυται κατά την οξεία και αρχική υποξεία περίοδο της θεραπείας. Η περιφεριοποίηση των συμπτωμάτων με τις κινήσεις της έκτασης μπορεί να υποδηλώνει στένωση, μεγάλη πλάγια δισκική προβολή ή παθολογία σ' ένα οπίσθιο στοιχείο της περιοχής. Η έκταση της σπονδυλικής στήλης αντενδείκνυται όταν καμία θέση ή κίνηση δεν μειώνει ή επικεντρώνει τον πόνο όταν υπάρχει αναισθησία στο εφίππιο ή αδυναμία ελέγχου της ουροδόχου κύστης και όταν ο ασθενής πονά τόσο έντονα, ώστε κρατά το σώμα του αυστηρά ακίνητο και άκαμπτο σε οποιαδήποτε διόρθωση επιχειρείται (Gustavsen et al, 2001), Η κάμψη της σπονδυλικής στήλης θα πρέπει να αποφεύγεται όταν η έκταση ανακουφίζει τα συμπτώματα και όταν οι κινήσεις της κάμψης αυξάνουν τον πόνο ή περιφερειοποιούν τα συμπτώματα. Οποιαδήποτε μορφή άσκησης ή δραστηριότητας αυξάνει την ενδοδισκική πίεση, όπως το φαινόμενο Valsava, η ενεργητική κλίση της λεκάνης ή οι ασκήσεις ανύψωσης του κορμού θα πρέπει να αποφεύγονται κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου (Shumway - Cook et al, 2000; Sparkes et al, 2004).

Αν τα συμπτώματα είναι έντονα, ενδείκνυται η ανάπαυση στο κρεβάτι με μικρές περιόδους βάδισης σε τακτά διαλείμματα. Η βάδιση προάγει συνήθως την οσφυϊκή έκταση και διεγείρει τη μηχανική των υγρών, βοηθώντας έτσι στη μείωση της διόγκωσης του δίσκου ή των συνδετικών ιστών. Ο ασθενής θα πρέπει να χρησιμοποιεί βακτηρίες, αν δεν μπορεί να σταθεί όρθιος, για να μειώσει την αυξημένη πίεση της ελαφρά καμπτικής θέσης προς τα εμπρός.

Αν οι δοκιμαστικές επαναλαμβανόμενες κινήσεις κάμψης αυξάνουν τα συμπτώματα και αν οι δοκιμαστικές επαναλαμβανόμενες κινήσεις έκτασης μειώνουν ή επικεντρώνουν τα συμπτώματα, όλες οι καμπτικές δραστηριότητες θα πρέπει να αποφευχθούν κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης της θεραπείας (Haarer – Becker et al, 1999; Kisner et al, 2003).

Η θεραπεία ξεκινά με παθητική έκταση. Αν η καμπτική θέση είναι έντονη, τοποθετούνται μαξιλάρια κάτω από την κοιλιά για υποστήριξη. Βαθμιαία αυξάνεται το ποσό της έκτασης, αφαιρώντας τα μαξιλάρια, και στη συνέχεια ζητείται από τον ασθενή να στηριχθεί στους αγκώνες του, επιτρέποντας στη λεκάνη του να πέσει. Όταν ο ασθενής στηρίζεται στους αγκώνες του, μπορούν να τοποθετηθούν μαξιλάρια κάτω από τον θώρακα, για να μειωθεί η ένταση των ώμων. Αν οι παρατεταμένες θέσεις δεν γίνονται εύκολα ανεκτές,

ζητείται από τον ασθενή να εκτελέσει παθητική οσφυϊκή έκταση διακοπτόμενα, εκτελώντας επαναλαμβανόμενες εκτάσεις από την πρηνή θέση, χωρίς να παραμένει στηριζόμενος σε αυτές τις θέσεις.

Αν ο ασθενής εμφανίζει πλάγια κλίση της σπονδυλικής στήλης, η έκταση από μόνη της δεν θα ανατάξει την προβολή του πυρήνα, αν δεν διορθωθεί η πλάγια κλίση. Αφού διορθωθεί η κλίση, ο ασθενής θα πρέπει να εκτελέσει εκτάσεις για να διατηρήσει τη διόρθωση (Watkins, 2011).

Στην υποξεία φάση επούλωσης της δισκικής βλάβης, τα οξέα συμπτώματα μειώνονται σε 4 με 6 ημέρες και ο ασθενής μαθαίνει να ελέγχει τα συμπτώματα. Ο ασθενής διδάσκεται απλές σπονδυλικές κινήσεις σε ανώδυνο εύρος, χρησιμοποιώντας ήπιες κλίσεις της λεκάνης. Επίσης, διδάσκεται να αντιλαμβάνεται πόσο πολύ μπορεί να στρέψει τη λεκάνη του προς τα εμπρός ή προς τα πίσω και να κινήσει τη σπονδυλική στήλη, χωρίς να αυξήσει τα συμπτώματα. Οι στροφές της λεκάνης εκτελούνται από ύπτια, καθιστή, τετραποδική, πρηνή, πλάγια και όρθια θέση. Είναι σημαντικό να παραμένει ο ασθενής μέσα στα όρια της ικανότητας του να ελέγχει τα συμπτώματα. Ολοκληρώνονται όλες τις καθιερωμένες ασκήσεις με πρόσθια κλίση της λεκάνης και έκταση της σπονδυλικής στήλης. Ο ασθενής μαθαίνει πώς να συσπά τους κοιλιακούς μυς και τους εκτείνοντες της ράχης, για να διατηρήσει τον έλεγχο της εκτατικής θέσης της σπονδυλικής στήλης, ενώ εκτελεί απλές ασκήσεις των άκρων. Είναι σημαντικό να προσέχει να μην κρατά την αναπνοή του και να μην προκαλεί το φαινόμενο Valsava, για να μην αυξάνεται υπερβολικά η ενδοδισκική πίεση. Ενθαρρύνονται οι δραστηριότητες μέσα στα όρια της αντοχής του ατόμου, όπως τη βάρδια ή την κολύμβηση ενώ ξεκινά παθητική ανύψωση ευθειασμένου άκρου, για να διατηρηθεί η κινητικότητα των νευρικών ριζών της οσφυϊκής μοίρας (Kisner et al, 2003; Klein – Vogelbach & Αντωνογιαννάκης, 1995).

## **5.10. Συμμετοχή ασθενούς σε προγράμματα εξάσκησης της σπονδυλικής στήλης**

Ο ασθενής, για την εξάσκηση της σπονδυλικής του στήλης μετά από δισκεκτομή στην οσφυϊκή μοίρα, συμβουλεύεται να ακολουθήσει συγκεκριμένο πρόγραμμα ασκήσεων που του παρέχουν ανακούφιση από τον πόνο αλλά βοηθούν και στην αποκατάσταση (May, 2001). Ο φυσικοθεραπευτής δεν περιορίζει το ρόλο του στην κατάρτιση και επίβλεψη του προγράμματος εντάσσεται στο ευρύτερο πλαίσιο της επίλυσης των όποιων προβλημάτων ανακύπτουν (Stanley et al., 2001).

Ο φυσικοθεραπευτής από την πλευρά του, κατόπιν των κατάλληλων κατευθύνσεων από το γιατρό, ορίζει το πρόγραμμα της φυσικοθεραπείας περιλαμβάνοντας ήπιες κινήσεις ώστε να επιτευχθεί διατήρηση της γενικής φυσικής κατάστασης. Παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες στον ασθενή ώστε να εγείρεται με τον κατάλληλο τρόπο από το κρεβάτι του, να μεταφέρει αντικείμενα και γενικά πώς να εκτελεί τις καθημερινές του δραστηριότητες και να επανέλθει πλήρως στην εργασία του. Οι βασικοί στόχοι της φυσικοθεραπείας είναι να παράσχουν στον ασθενή αρχικά ανακούφιση από τα συμπτώματα πόνου και σε δεύτερο επίπεδο να διατηρήσουν τη γενική φυσική του κατάσταση (Miller et al., 2009; Chan et al., 2011).

Τα μέσα φυσικοθεραπείας που θα επιλεγθούν, είναι άμεσα εξαρτώμενα από την ιδιοσυγκρασία του ασθενούς (Miller et al., 2009; Taylor et al., 2002; Κοτζαηλίας, 2011). Τον καθορισμό του προγράμματος φυσικοθεραπείας ακολουθεί η επιλογή των κατάλληλων μέσων, ενώ φυσικοθεραπευτής υποδεικνύει στον ασθενή το πρόγραμμα ασκήσεων το οποίο θα πρέπει να εκτελεί. Εκείνο που έχει ξεχωριστή σημασία για το ρόλο του φυσικοθεραπευτή είναι η παροχή από την πλευρά του της απαραίτητης γνώσης ώστε ο ασθενής να διατηρεί την φυσιολογική οσφυϊκή λόρδωση σε όλες τις στάσεις και θέσεις που λαμβάνει το σώμα του, καθώς και κατά την εκτέλεση όλων των ασκήσεων (Taylor et al., 2002; Miller et al., 2009;).

Ο ασθενής θα πρέπει να συμμετέχει στα προγράμματα εξάσκησης της σπονδυλικής στήλης ώστε να έχει επαρκή ενημέρωση για τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να σηκώνεται και να κάθεται στο κρεβάτι, στην καρέκλα, να σηκώνει βάρη, να έχει σωστή όρθια και καθιστή θέση ακόμα και αν



ενδείκνυται η χρήση βοηθητικών μέσων όπως η ζώνη οσφύος. Σε κάθε περίπτωση, το πρόγραμμα συμβάλλει στη διατήρηση σε όλα τα στάδια των κινήσεων έγερσης και κατάκλισης της φυσιολογικής οσφυϊκής λόρδωσης (Chan et al., 2011; Haskins et al., 2012; Κοτζαηλίας, 2011).

Η επιτυχία ή η αποτυχία ενός προγράμματος αποκατάστασης είναι σε άμεση συνάρτηση με τη συνεργασία ασθενούς και φυσικοθεραπευτή αλλά και από την ίδια την αρτιότητα του προγράμματος. Ειδικότερα, οι αιτίες που μπορούν να οδηγήσουν σε αποτυχία το πρόγραμμα αποκατάστασης μετά από δισκεκτομή, αναλύονται στον πίνακα που ακολουθεί με τον εντοπισμό του πιθανού προβλήματος αλλά και τον τρόπο που κατά περίπτωση το αίτιο μπορεί να αντιμετωπιστεί (Danielsen et al, 2000; Scrimshaw et al, 2001; Kjelb – Wendt et al, 1998; Carragee et al, 1996).

**Πίνακας 5.1:** Αίτια αποτυχίας προγράμματος αποκατάστασης και δράσεις

<b>Πιθανό πρόβλημα</b>	<b>Αιτία</b>	<b>Δράσεις - ενέργειες</b>
Πόνος στα κάτω άκρα	Νευρική ευαισθησία	Μπορεί να χρειαστούν έως και 4 εβδομάδες για να μειωθεί ο πόνος
		Επαρκής αναλγησία
		Διατήρηση ασκήσεων χωρίς πόνο
		Ελαφρά καθίσματα
		Προώθηση δραστηριοτήτων σε πιο αργούς ρυθμούς
	Παραπομπή σε χειρουργική ομάδα	
Νευρολογική επιδείνωση	Περαιτέρω επιπλοκές του δίσκου	Επαναξιολόγηση προεγχειρητικής κατάστασης νεύρου, στενή παρακολούθηση και ενημέρωση χειρουργικής ομάδας
Φλεγμονές	Πιθανή μόλυνση	Αναφορά στη χειρουργική ομάδα
Επώδυνες ασκήσεις	Κακή τεχνική	Εναλλακτικό πρόγραμμα ασκήσεων, έλεγχος σωστής τεχνικής, έλεγχος λειτουργικότητας ασκήσεων
Ασθενείς που δεν ασκούνται αρκετά τακτικά ή ακολουθούν περιορισμούς	Κακή συμμόρφωση του ασθενούς	Επαναξιολόγηση σωστής θέσης σώματος, ασκήσεων και επανεκπαίδευση ασθενή
Τροποποιημένη νευροπαθητική δυναμική	-	Αξιολόγηση θεραπείας
Πόνος στην πλάτη	Αλλαγές κινήσεων σπονδυλικής στήλης	Έλεγχος επάρκειας αναλγησίας
	Ταχεία επιστροφή σε δραστηριότητες	Έλεγχος καταλληλότητας ασκήσεων
	Έλεγχος τεχνικής	Αποφυγή παρατεταμένου καθίσματος ή περπατήματος Καθησυχασμός ασθενή από θεραπευτή

Πηγή: RNOH, 2012

### **5.11. Γενικές κατευθυντήριες γραμμές αποκατάστασης σε ασθενείς που υποβάλλονται σε οσφυϊκή δισκεκτομή (προεγχειρητικά - μετεγχειρητικά)**

Συχνά οι ασθενείς χρειάζονται μια εξατομικευμένη προσέγγιση αποκατάστασης. Αυτό λαμβάνει υπόψη πολυπαραγοντικά στοιχεία που συμβάλλουν στην οσφυϊκή μοίρα. Οι κατευθυντήριες γραμμές αποκατάστασης για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε οσφυϊκή δισκεκτομή διαχωρίζονται σε προεγχειρητικές και μετεγχειρητικές. Προεγχειρητικά, αξιολογούνται ώστε να προκύψουν οι ανάλογες κατευθυντήριες οδηγίες τα εξής (Haager – Becker et al, 1999; Πετρούτσος, 2004):

1. Τρέχοντα λειτουργικά επίπεδα ασθενούς.
2. Γενικά στοιχεία της κατάστασης υγείας.
3. Εργασία, χόμπι.
4. Στάσεις σώματος.
5. Δραστηριότητες καθημερινότητας.
6. Βάδισμα, κινητικότητα, συμπεριλαμβανομένων τυχόν βοηθημάτων βάδισης, κορσέδων κ.λ.π.
7. Νευρολογική λειτουργία και παθοδυναμική.
8. Αυτοδιαχείριση και προφυλάξεις.
9. Αναπνευστικές ασκήσεις.

Για τις πρώτες 4 εβδομάδες μετεγχειρητικά, ενώ ο αρχικός πόνος μειώνεται και ο δίσκος αρχίζει να επουλώνεται, καλό ο ασθενής να είναι προσεκτικός με ορισμένες δραστηριότητες. Μια λογική προσέγγιση συνιστά σταδιακή αύξηση των δραστηριοτήτων. Η διάρκεια των συνεδριών με δραστηριότητες δεν πρέπει να ξεπερνά αρχικά τα 15 – 20 λεπτά αυξανόμενο σταδιακά. Αποφεύγεται το παρατεταμένο κάθισμα ενώ αντίθετα ενθαρρύνεται το περπάτημα. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στην κάμψη ενώ πρέπει να αποφεύγεται και η οδήγηση ιδιαίτερα όταν υπάρχουν συμπτώματα στα κάτω άκρα (Kisner et al, 2003).

## **5.12. Αποτελέσματα φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης σε ασθενείς με δισκεκτομή οσφυϊκής μοίρας**

Με τη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση στοχεύεται η βελτίωση της καθημερινότητας του ασθενούς με δισκεκτομή οσφυϊκής μοίρας. Ο φυσικοθεραπευτής, ως γνώστης του μυοσκελετικού συστήματος αλλά και των τρόπων αποκατάστασης στη συγκεκριμένη χειρουργική επέμβαση, μπορεί να συμβάλει στη μείωση του πόνου και στην αποκατάσταση. Μέσω της σωστής διάγνωσης, ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να κατευθύνει τον ασθενή στη μείωση του πόνου και μείωση των όποιων συμπτωμάτων της επέμβασης. Τα αποτελέσματα της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης σε ασθενείς με δισκεκτομή οσφυϊκής μοίρας είναι ορατά από τις πρώτες κιόλας συνεδρίες και περιλαμβάνουν (Kisner et al, 2003; RNOH, 2012):

- 1) Μείωση πόνου με φυσικές μεθόδους.
- 2) Εργονομική καθοδήγηση του ασθενή στη βελτίωση της καθημερινότητας και επιστροφής στην εργασία.
- 3) Προαγωγή σωστών προτύπων κίνησης και στάσης σε οποιαδήποτε δραστηριότητα.
- 4) Ενθάρρυνση και καθοδήγηση στην καθημερινή άσκηση για τη βελτίωση και σταθερότητα του μυοσκελετικού συστήματος.

Τα οφέλη της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης σε ασθενείς με δισκεκτομή οσφυϊκής μοίρας αντανακλώνται στα αποτελέσματα πλήθους μελετών και ερευνών. Εκείνο που έχει σημασία για την εμφάνιση των θετικών αποτελεσμάτων είναι η έγκαιρη κινητοποίηση η οποία μόνο θετικά λειτουργεί στην αντιμετώπιση του πόνου και την αποκατάσταση. Το πρόγραμμα αποκατάστασης είναι ο καθοριστικός παράγοντας για τη βελτίωση της συνολικής ποιότητας ζωής του ασθενή. Τα ειδικά προγράμματα φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης σε ασθενείς με δισκεκτομή οσφυϊκής μοίρας που χρησιμοποιούνται εξαρτώνται από τον ίδιο τον ασθενή και το φυσικοθεραπευτή και είναι ένας συνδυασμός συνεργασίας με τους θεραπευτές (RNOH, 2012).

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης συχνά αναφέρεται ως πηγή προβλημάτων υγείας με αρνητικές συνέπειες στην σωματική υγεία του ασθενή. Στην παρούσα εργασία καταγράφηκαν στοιχεία σχετικά με τη φυσιοθεραπευτική παρέμβαση μετά από χειρουργείο δισκεκτομής στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης ώστε ο φυσικοθεραπευτής να είναι σε θέση να συμβάλλει ουσιαστικά στην αποκατάσταση του ασθενή.

Η χειρουργική αντιμετώπιση προβλημάτων της οσφυϊκής μοίρας με δισκεκτομή, αποτελεί μια συνήθης επιλογή. Η ελάχιστα επεμβατική δισκεκτομή μπορεί να είναι μια εναλλακτική λύση στις συμβατικές χειρουργικές επεμβάσεις για επαναλαμβανόμενες δισκοκήλες ειδικά εκείνων με υψηλό κίνδυνο για αναισθησία. Η δισκεκτομή μπορεί να συντομεύσει το χρόνο αποκατάστασης με σημαντικά χαμηλότερη νοσηρότητα.

Η δισκεκτομή στην οσφυϊκή μοίρα, σε αντίθεση με τα όσα ίσχυαν κατά το παρελθόν, έχει σε ποσοστό 90% θετικά βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα, με ορισμένες ωστόσο περιπτώσεις επιλογής του χειρουργείου να θεωρούνται λανθασμένες. Τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της οσφυϊκής δισκεκτομής είναι σαφώς χειρότερα από τα βραχυπρόθεσμα, εξαιτίας του γεγονότος της συμπλησίωσης των δύο παρακείμενων σπονδύλων. Το συγκεκριμένο γεγονός επιφέρει οστεοαρθρίτιδα των γληνίσκων (facets syndrome) εκτός και αν πραγματοποιηθεί τοποθέτηση μεταλλικών εξαρτημάτων (σπονδυλοδεσία, διαχωριστής ακανθωδών αποφύσεων, μεταλλικοί κύλινδροι στο μεσοσπονδύλιο διάστημα, κλπ). Η συντριπτική πλειοψηφία των χειρουργημένων ασθενών στην οσφυϊκή μοίρα δεν είναι απόλυτα ικανοποιημένοι με τα αποτελέσματα τα οποία σε ποσοστό 50% εκφράζουν αποτυχία. Το συγκεκριμένο στοιχείο ωστόσο δεν σημαίνει ότι δεν πρέπει να πραγματοποιούνται χειρουργικές επεμβάσεις στην οσφυϊκή μοίρα. Οι επιπλοκές της δισκεκτομής στην οσφυϊκή μοίρα, με υψηλή συχνότητα, εστιάζουν σε αιματώματα του κοιλιακού τοιχώματος, διεγχειρητικές βλάβες αγγείων, διεγχειρητικές κακώσεις νεύρων, παρεκτόπιση της πρόθεσης, μετεγχειρητικές λοιμώξεις, μετεγχειρητικές θρομβώσεις και πνευμονική

εμβολή, υποτροπή δισκοκήλης ή ατελής αφαίρεση, κεντρική ή πλάγια σπονδυλική, οστεοαρθρίτιδα των γληνίσκων.

Ως προς την αντιμετώπιση του πόνου και την αποκατάσταση του ασθενή ώστε να εκτελεί με ευκολία τις καθημερινές του δραστηριότητες αλλά και να επιστρέψει στην εργασία του, αναφέρεται η σπουδαιότητα της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης. Μέσω της κατάρτισης του κατάλληλου φυσικοθεραπευτικού προγράμματος, ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να παρέχει συμβουλές στον ασθενή στα ακόλουθα:

- 1) Εκμάθηση της σωστής καθιστής και όρθιας στάσης του σώματος.
- 2) Εξάσκηση σε τρόπους επίκυψης - άρσης και μεταφοράς αντικειμένων.
- 3) Εξάσκηση σε δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.
- 4) Εξάσκηση μείωσης συνεπειών ακινητοποίησης
- 5) Εφαρμογή θεραπείας σταθεροποίησης.
- 6) Μετεγχειρητικές προφυλάξεις για θρομβώσεις, πνευμονίας, συρρίκνωσης των μυών και δυστροφιών
- 7) Γενικές κατευθυντήριες γραμμές αποκατάστασης (προεγχειρητικά - μετεγχειρητικά).

Συμπερασματικά, η χειρουργική αντιμετώπιση προβλημάτων της οσφυϊκής μοίρας με δισκεκτομή έχει αποδειχθεί ότι είναι μια ασφαλής, λιγότερο τραυματική διαδικασία με πολύ καλά βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα. Ωστόσο, για να έχουν τα αποτελέσματα αντίκρισμα στην καθημερινότητα του ασθενή, θα πρέπει να υποστηριχθεί από την κατάλληλη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση. Σ' αυτό το σημείο ο φυσικοθεραπευτής σε συνεργασία με τον θεράποντα ιατρό αντλώντας πληροφορίες σχετικά με την μετεγχειρητική κατάσταση του ασθενή, καταρτίζει το κατάλληλο φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης στα μέτρα πάντοτε των αναγκών και των απαιτήσεων του ασθενή. Επομένως, η επιλογή της χειρουργικής επέμβασης με δισκεκτομή στην οσφυϊκή μοίρα, τυπική ή μικροδισκεκτομή, θα πρέπει να συνοδεύεται από ανάλογη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Abou - Shameh M, Dosani M, Gopal S, McLaren A. 2006, Lumbar discectomy in pregnancy. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 92(1):167-169.
2. Adams M, Bogduk N, Burton K, Dolan P. 2006, *The biomechanics of back pain*. 2nd edn. Edinburgh: Churchill Livingstone, p. 59.
3. Apostolides P, Jacobowitz R, Sonntag V. 1996, Lumbar discectomy microdiscectomy: "the gold standard". *Clin Neurosurg*, 43(1): 228-238.
4. Arts M, Brand R, Van den Akker M, Koes B, Bartels R, Tan W. et al. 2011, Tubular diskectomy vs conventional microdiskectomy for the treatment of lumbar disk herniation: 2 - year results of a double-blind randomized controlled trial. *Neurosurgery*, 69(1):135-144.
5. Blair B, Garfin S. 1997, Microlumbar diskectomy using loupes and headlights. *Operative Techniques in Orthopaedics*, 7(1):9-18.
6. Blamoutier A. 2001, Lombosciatique par hernie discale: comparaison entre méthode endoscopique et à ciel ouvert. *Journée du rachis*. Paris: Sauramps Médical, p. 395-398.
7. Blamoutier A. 2013, Surgical discectomy for lumbar disc herniation: Surgical techniques, *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 99:187- 196.
8. Bonaldi Γ. 2003, Αυτοματοποιημένη διαδερμική δισκεκτομή οσφυϊκή: τεχνική, ενδείξεις και κλινική παρακολούθηση σε πάνω από 1000 ασθενείς. *Neuroradiology*, 45(10):735-743.
9. Bookwalter J, Busch M, Nicely D. 1994, Ambulatory surgery is safe and effective in radicular disc disease. *Spine*, 19(5): 526-530.
10. Bradley A, Lui W, Herkowitz H, Panjabi M, Guiboux J. 2000, Effect of anular repair on the healing strength of the intervertebral disc; a sheep model *Spine*, 25(17):2165-2170.
11. Brock M, Matthias L. 1989, Lumbar disk compliance and degeneration. *Surg Neurol*, 32(1):11-15.
12. Carr J, Shepherd R, Κατσουλάκης Κ. 2004, Νευρολογική αποκατάσταση: βελτιστοποίηση των κινητικών επιδόσεων. Αθήνα: Παρισιάνου, σ. 54-89.

13. Carragee E, Helms E, O' Sullivan G. 1996, Are postoperative activity restrictions necessary after posterior lumbar discectomy? A prospective study of outcomes in 50 consecutive cases. *Spine*, 21(16):1893-1897.
14. Chan C, Mok N, Yeung, E. 2011, Aerobic exercise training in addition to conventional physiotherapy for chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(10):1681-1685.
15. Cinotti G, Roysam G, Eisenstein S, Postacchini F. 1998, Σύστοιχα επαναλαμβανόμενες οσφυϊκή κήλη δίσκου. Μια προοπτική, ελεγχόμενη μελέτη. *J Bone Joint Surg Br.*, 80(5):825-832 .
16. Daneyemez M, Sali A, Kahraman S. et al. 1999, Outcome analysis in 1072 surgically treated lumbar disc herniations. *Minim Invasive Neurosurg*, 42:1070-1074.
17. Danielsen J. et al. 2000, Early aggressive exercise for post operative rehabilitation after discectomy. *Spine*, 25(8):1015-1020.
18. Destandau J. 1999, A special device for endoscopic surgery of lumbar disc herniation. *Neurol. Res*, 21(1):39-42.
19. Donaldson B, Shipton E, Inglis C, Rivett D, Frampton C. 2006, Comparison of usual surgical advice versus a nonaggravating six-month gym-based exercise rehabilitation program post-lumbar discectomy: results at one - year follow – up. *The Spine Journal*, 6(1):357–363.
20. Dufour M, Σιατίτσας Γ, Βλάσης Κ, Καφετζή Μ, Χρόνη Γ. 2007, Ανατομία του μυοσκελετικού συστήματος: οστεολογία, αρθρολογία, μυολογία, ινώδης ιστός, νευρολογία, αγγειολογία, μορφολογία – τοπογραφία. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, σ. 99-102.
21. Eloqaylia H, Al-omarib M. 2012, Percutaneous discectomy: Minimally invasive method for treatment of recurrent lumbar disc herniation. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 114(1):871– 875.
22. Endleman I, Critchley DJ. 2008, Transversus abdominis and obliquus internus activity during Pilates exercises: measurement with ultrasound scanning. *Arch Phys Med Rehabil*, 89(2): 2205-2212.
23. Eriksson L, Per – Lennart W. 1986, Discectomy in the treatment of anterior disk displacement of the temporomandibular joint. A clinical and radiologic one-year follow-up study. *J Prosthet Dent.*, 55(1):106-116.



24. Findlay G, Hall B, Musa B. et al. 1998, A 10 year follow - up of the outcome of lumbar microdisectomy. *Spine*, 23:1168-1171.
25. Foley K, Smith M. 1997, Microendoscopic discectomy. *Tech Neurosurg*, 3(4): 301–307.
26. Franke J, Greiner - Perth R, Boehm H, Mahlfeld K, Grasshoff H, Allam Y, et al. 2009, Comparison of a minimally invasive procedure versus standard microscopic discotomy: a prospective randomised controlled clinical trial. *Eur Spine*, 18(7):992-1000.
27. Frymoyer J. 1988, Back pain and sciatica. *N. Engl. J. Med.* 318(1)291–300.
28. George D, Lundberg M. 2008, Conservative treatment and surgery for sciatica from lumbar disk herniation are both unsatisfactory for many, *The Medscape Journal of Medicine*.
29. Ghamkhar L, Emami M, Mohseni - Bandpei M, Behtash H. 2010, Application of rehabilitative ultrasound in the assessment of low back pain: a literature review. *J Body Mov Ther*, 15(4):465-477.
30. Gibson J, Waddell G. 2007, Surgical interventions for lumbar disc prolapse. Updated Cochrane review. *Spine*, 32(1):1735–1747.
31. Gotfryd A, Avanzi O. 2009, A systematic review of randomised clinical trials using posterior discectomy to treat lumbar disc herniations. *Int Orthop*, 33(1):11-17.
32. Gustavsen R, Streeck R, Φιλίππου Α. 2001, Θεραπευτική άσκηση: προφύλαξη και αποκατάσταση. Αθήνα: Παρισιάνος, σ. 34-79.
33. Haarer – Becker R, Schoer D, Μάντσης Λ. 1999, Φυσικοθεραπεία στην ορθοπαιδική και τραυματιολογία. Θεσσαλονίκη: Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης, σ. 11-102.
34. Hamilton N, Luttgens K. 2003, Κινησιολογία: επιστημονική βάση της ανθρώπινης κίνησης. Αθήνα: Παρισιανός, σ. 248.
35. Haskins R, Rivett D, Osmotherly P. 2012, Clinical prediction rules in the physiotherapy management of low back pain: A systematic review. *Manual Therapy*, 17(1): 9-21
36. Herkowitz H, Dvorák J, Bell G. et al. 2004. *Lumbar Spine*, 3rd Edition, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, p. 453-463.

37. Hermantin F, Peters T, Quartararo L. et al. 1999, A prospective, randomized study comparing the results of open discectomy with those of video-assisted arthroscopic microdiscectomy. *J. Bone Joint Surg. Am.* 81:958–965.
38. Hijikata S, Yamagishi M, Nakayama T, Oomori K. 1975, Διαδερμική δισκεκτομή: νέα μέθοδος θεραπείας για κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. *J Toden Hosp*, 5(1):5-13.
39. Kahanovitz N, Viola K, Muculloch J. 1989, Limited surgical discectomy microdiscectomy. A clinical comparison. *Spine*, 14(1):79-81.
40. Karandji A, Νάτσης Κ, Γιγής Π. 2001, Η λειτουργική ανατομική των αρθρώσεων. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, σ. 15-89.
41. Katayama Y, Matsuyama Y, Yoshihara H, Sakai Y, Nakamura H, Nakashima S, et al. 2006, Comparison of surgical outcome between macrodiscectomy and microdiscectomy for lumbar disc herniation: a prospective randomized study with surgery performed by the same spine surgeon. *J Spinal Disord Tech*, 19(5):344-347.
42. Kelly A, Griffith H, Jamjoom A. 1994, Results of day-case surgery for lumbar disc prolapse. *Br J Neurosurg*, 8(1): 47-49.
43. Kim M, Lee S, Jung E, Son B. et al. 2007, Targeted percutaneous transforaminal endoscopic discectomy in 295 patients: comparison with results of microscopic discectomy. *Surgical Neurology*, 68(1):623-631.
44. Kisner C, Allen C, Σπυριδόπουλος Κ, Σάτκα Γ. 2003, Θεραπευτικές ασκήσεις: βασικές αρχές και τεχνικές. Θεσσαλονίκη: Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης, σ. 23-149.
45. Kjelby - Wendt G, Styf J, Early active training after lumbar discectomy: A prospective, randomised and controlled study *Spine*, 23(21):2345-2351.
46. Klein – Vogelbach S, Αντωνογιαννάκης Ε. 1995, Λειτουργική κινητική: παρατηρώντας, αναλύοντας και διδάσκοντας την ανθρώπινη κίνηση. Θεσσαλονίκη: Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης, σ. 34-65.
47. Kraemer R, Wild A, Haak H. et al. 2004. Microscopic lumbar discectomy, in
48. Lamb S, Frost H, Carver T, & Stewart – Brown S. 2007, Multi - centred randomised controlled trial of advice versus physiotherapy for low back pain: Trial methods and lessons learnt. *Physiotherapy*, 88(7):433.

49. Lemone P, Burke K, & Μπροκαλάκη Η, 2006, Παθολογική - χειρουργική νοσηλευτική: Κριτική σκέψη κατά τη φροντίδα του ασθενούς. Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός, Αθήνα, σ. 1653-1660.
50. Malter A, McNeney B, Loeser J. et al. 1998, 5-year reoperation rates after different types of lumbar spine surgery. *Spine* 23:814–820.
51. Maroon J, Onik G, Sternau L. 1989, Διαδερμική δισκεκτομή αυτοματοποιημένη. Μια νέανπροσέγγιση της οσφυϊκής χειρουργική επέμβαση. *Clin Orthop*, 238(1):64 -70.
52. May S. 2001, Patient satisfaction with management of back pain main. *Physiotherapy*, 87(1): 4-20.
53. Mayer M, Brock M. 1988, Percutaneous discectomy in the treatment of pediatric lumbar disk disease. *Surg Neurol*, 29(1):311-314.
54. McMinn R, Σιατίτσας Ι, Hutchings R, Pegington J. 2004, Ανατομία του ανθρώπου. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, σ. 78-85.
55. Meadows G. 2005, Microendoscopic lumbar discectomy. *Oper Tech Sports* 13(1):122-124.
56. Miller J, Litva A., Gabbayb M. 2009, Motivating patients with shoulder and back pain to self - care: can a videotape of exercise support physiotherapy? *Physiotherapy*, 95(1):29–35
57. Nakagawa H, Kamimura M, Uchiyama S, Takahara K, Itsubo T, Miyasaka T. 2003, Microendoscopic discectomy (MED) for lumbar disc prolapse. *Journal of Clinical Neuroscience*, 10(2):231–235.
58. Netter F, Βαράκης Γ. 2004, Άτλας βασικών ιατρικών επιστημών Ι: ανατομία του ανθρώπου. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, σ.56-68.
59. Newsome R, May S, Chiverton N, Cole A. 2009, A prospective, randomised trial of immediate exercise following lumbar microdiscectomy: a preliminary study. *Physiotherapy*, 95(1):273–279.
60. Ostelo R, de Vet H, Waddell G, Kerckhoffs P, VanTulder M. 2006, Rehabilitation after lumbar disc surgery. *The Cochrane Library*, no1 (CD003007)
61. Pappas C, Harrington T, Sonntag V. 1992, Outcome analysis in 654 surgically treated lumbar disc herniations. *Neurosurgery* 30(1):862–866.

62. Pflum F, Selby R, Vizzone J. 2008, Arthroscopic anterior discectomy of the cervical spine. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 24(5):612-614.
63. Prentice W, 2007, Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων. Εκδόσεις Παρισσιανός, Αθήνα, σ. 376.
64. Preston L, Hecht J. 1999, Spasticity management: rehabilitation strategies. Bethesda: American Occupational Therapy Association, p. 45-76.
65. Righesso O, Falavigna A, Avanzi O. 2007, Comparison of open discectomy with microendoscopic discectomy in lumbar disc herniations: results of a randomized controlled trial. *Neurosurgery*, 61(3):545-549.
66. Rogers L. 1993, Outpatient microdiscectomy. *Neurosurgery*, 23(1):128.
67. Royal National Orthopaedic Hospital NHS Trust (RNOH) 2012. Annual report.
68. Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G. 2008, Full - endoscopic interlaminar and transforaminal lumbar discectomy versus conventional microsurgical technique: a prospective, randomized, controlled study. *Spine*, 33(9): 931-939.
69. Schunke M, Schulte E, Schumacher U, Σκανδαλάκης Π, Τουσίμης Δ. 2009, Προμηθέας: Βασική περιγραφική ανατομική. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, σ.45-52.
70. Scrimshaw S, Maher C. 2001, Randomised Controlled trial of neural mobilisation after spinal surgery. *Spine*, 26(24):2647-2652.
71. Scudery G, McCann P, Bruno P. 2002, Αθλητιατρική. Αθήνα: Πασχαλίδης, σ. 350-356.
72. Shumway – Cook A, Woollacott M, Αθανασιάδης Σ, Κάνδραλη Ι. 2000, Κινητικός έλεγχος: θεωρία και πρακτικές εφαρμογές. Θεσσαλονίκη: Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης, σ. 89-95.
73. Solomon L, Warwick D & Nayagam S. 2007. *Apley's σύγχρονη ορθοπαιδική και τραυματιολογία*. Αθήνα: Πασχαλίδης, 478-485.
74. Sparkes V, Laing J, Prevost A, Bradley M. 2004, The effect of a muscle stabilisation programme on function and the cross-sectional area of the lumbar multifidus after surgery for prolapsed intervertebral disc. *Physiotherapy*, 2004(1):16.

75. Stanley I, Miller J, Pinnington M, Rose G, Rose M. 2001, Uptake of prompt access physiotherapy for new episodes of back pain presenting in primary care. *Physiotherapy*, 87(2): 60-67.
76. Strete D, Christopher H, Παπαδόπουλος Ν. και συν. 2000, Άτλας ανατομικής του ανθρώπου. Αθήνα: Παρισιανός, σ. 45-78.
77. Suk S, Lee H, Moon S, Kim N. 2001, Επαναλαμβανόμενες κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου: τα αποτελέσματα της επιχειρησιακής διαχείρισης. *Σπονδυλική Στήλη*, 26(6):672-676.
78. Swartz K, Trost G. 2003, Επαναλαμβανόμενες κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου. *Neurosurg Focus*, 15(3):6.
79. Taylor S, Ellis L, Gallagher M. 2002, Satisfaction with a new physiotherapy telephone service for back pain patients. *Physiotherapy*, 88(11):645-657.
80. Veresciagina K, Spakauskas B, Ambrozaitis K. 2010, Clinical outcomes of patients with lumbar disc herniation, selected for one-level open-discectomy and microdiscectomy. *Eur Spine J*, 19(9):1450-1458.
81. Veresciagina K, Spakauskas B, Ambrozaitis K. 2010, Clinical outcomes of patients with lumbar disc herniation, selected for one-level open-discectomy and microdiscectomy. *Eur Spine*, 19(9):1450-1458.
82. Wagstaff P, Coakley D, Καραχάλιος Γ, Μητροπούλου Μ. 1997, Φυσιοθεραπεία & ασθενείς τρίτης ηλικίας. Αθήνα: Έλλην, σ. 67-85.
83. Watkins R, Williams L. 2003, Microscopic lumbar discectomy results for 60 cases in professional and Olympic athletes. *Spine*, 3(1):100-105.
84. Watkins R. 2011, Great rehabilitation and great physical bodies allow professional athletes undergoing lumbar discectomy to return to sport at a high rat. *The Spine Journal*, 11(1);187–189.
85. Weir J, Peter H, Σιατίτσας Γ. 2002, Απεικονιστική ανατομία του ανθρώπου. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, σ. 54-66.
86. Williams R. 1993, Lumbar disc disease. Microdiscectomy. *Neurosurg Clin N Am*, 4(1): 101-108.
87. Wu X, Zhuang S, Mao Z, Chen H. 2006, Microendoscopic discectomy for lumbar disc herniation: surgical technique and outcome in 873 consecutive cases. *Spine*, 31(23):2689-2694.

88. Yeung A, Tsou P. 2002, Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: surgical technique, outcome, and complications in 307 consecutive cases. *Spine*, 27(7):722-731.
89. Ylinen J, Savolainen S, Airaksinen O, Kautiainen H, Salo P, Hakkinen A. 2003, Decreased strength and mobility in patients after anterior cervical discectomy compared with healthy subjects. *Arch Phys Med Rehabil*, 84(1):1033-1045.
90. Γαλανόπουλος Ι, Νταντής Π. 1995, Φυσικοθεραπεία και βοηθητικά μέσα στις ρευματικές παθήσεις. Αθήνα: Παρισιάνος, σ. 117-126.
91. Γαλανόπουλος Ν, Γαβαλά Ε, Γεωργίου Ι, Νταντής Π. 1995, Φυσικοθεραπεία και βοηθητικά μέσα στις ρευματικές παθήσεις. Αθήνα: Παρισιάνος, σ. 78-89.
92. Γιόκαρης Π. 2007, Κλινική ηλεκτροθεραπεία. Θεραπευτικά σχήματα. Τόμος Α'. Αθήνα: χ.ό., σ. 40-53.
93. Γκούβας Χ. 2011, Κήλες δίσκου ανά επίπεδο, διαθέσιμο στο: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/el/e/eb/%CE%9A%CE%AE%CE%BB%CE%B5%CF%82\\_%CE%94%CE%AF%CF%83%CE%BA%CE%BF%CF%85\\_%CE%B1%CE%BD%CE%AC\\_%CE%B5%CF%80%CE%AF%CF%80%CE%B5%CE%B4%CE%BF.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/el/e/eb/%CE%9A%CE%AE%CE%BB%CE%B5%CF%82_%CE%94%CE%AF%CF%83%CE%BA%CE%BF%CF%85_%CE%B1%CE%BD%CE%AC_%CE%B5%CF%80%CE%AF%CF%80%CE%B5%CE%B4%CE%BF.JPG), ημερ. ανάκτησης 25.09.2013, Αίγιο.
94. Γραμματοπούλου Ε, Βαβουράκη Ε. 1999, Αναπνευστική φυσικοθεραπεία (θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος). Αθήνα: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας Τμήμα Φυσικοθεραπείας.
95. Καστορίνης Α, Κωστάκη – Αντωνοπούλου Μ, Μπαρώνα – Μάμαλη Φ. και συν. 2011, Βιολογία. Αθήνα: ΟΕΔΒ, σ. 34-79.
96. Κοτζαηλίας Δ. 2011, Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, , σ. 119-138.
97. Κωσταβάρας Κ, Καργάδου Α. 2013, Νευροχειρουργικές Επεμβάσεις: οσφυϊκή μικροδισκεκτομή, διαθέσιμο στο: <http://www.neurocenter.gr/osfyiki-mikrodiskektomi.html>, ημερ. ανάκτησης 19.09.2013, Αίγιο.
98. Μιχαλέλιας Θ. 2005, Εφαρμοσμένη φυσικοθεραπεία στις ιατρικές ειδικότητες: ορθοπεδική, νευρολογία, παθολογία, χειρουργική,

παιδιατρική, αγγειοχειρουργική, νευροχειρουργική, πλαστική χειρουργική, αθλητιατρική, ρευματολογία. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, σ. 29-41.

99. Μπάρλου – Πανοπούλου Ε. 1993, Αγκυλωτική σπονδυλαρθρίτιδα και φυσικοθεραπεία. Αθήνα: Ζήτα, σ. 66-75.
100. Μπάρλου – Πανοπούλου Ε., 2003, Φυσικοθεραπευτική φροντίδα αναπνευστικού αρρώστου. Αθήνα: [χ.ό.], σ. 23-45.
101. Παξινός, Ο. 2009, Χειρουργική θεραπεία της κήλης του μεσοσπονδύλιου δίσκου στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Αθήνα: Καυκάς, σ. 1-7.
102. Πετρούτσος Σ. 2004, Δια των χειρών θεραπεία της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και των πλευρών. Αθήνα: Παρισιανός, σ. 34-78.
103. Πουλμέντης Π. 2007, Βιολογική μηχανική, εργονομία. Αθήνα: Καπόπουλος, 95-115.
104. Προβελέγγιος Σ. 2005, Βασικές γνώσεις ορθοπεδικής: Νοσηλευτικές εφαρμογές. Αθήνα: Παρισιανός, σ. 50-55.
105. Σημεωνίδης Π., 1996, Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Ορθοπαιδική, 4η Έκδοση, σ. 58-88.
106. Σταυρόπουλος Γ. 2010, Παθολογική ανατομική του μυοσκελετικού συστήματος. Αθήνα: [χ.ό.], σ. 35-60.
107. Φραγκοράπτης Ε, Φραγκοράπτη Ν. 2002, Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερειακού νευρικού συστήματος. Θεσσαλονίκη: Γεωργακίδου, σ. 6-46.
108. Χατζηπαύλου Α Κοντάκης Γ, Τζερμιαδιανός Μ, Γαϊτάνης Ι. 2006, Ορθοπαιδική και τραυματολογία. Αθήνα: Πασχαλίδης, σ. 6-78.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## Κατάλογος Πινάκων – Εικόνων

Πίνακας 5.1: Αίτια αποτυχίας προγράμματος αποκατάστασης και δράσεις.....	55
Εικόνα 1.1: Επισκόπηση σπονδυλικής στήλης.....	2
Εικόνα 2.1: Προσθοπίσθια απεικόνιση οσφυϊκής μοίρας.....	5
Εικόνα 2.2: «Αποσυναρμολογημένος» οσφυϊκός σπόνδυλος.....	8
Εικόνα 2.3: Διαχωρισμός οσφυϊκού σπονδύλου.....	8
Εικόνα 2.4: Οβελιαία τομή οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης.....	9
Εικόνα 2.5: Μετωπιαία τομή οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης.....	10
Εικόνα 2.6: Κίνηση οσφυϊκού σπονδύλου κατά την κάμψη.....	11
Εικόνα 2.7: Κίνηση οσφυϊκού σπονδύλου κατά την έκταση.....	12
Εικόνα 2.8: Κίνηση οσφυϊκού σπονδύλου κατά την πλάγια κάμψη.....	13
Εικόνα 2.9: Οπίσθια προβολή αρθρικών αποφύσεων σπονδυλικής στήλης.....	13
Εικόνα 3.1: Στένωση οσφυϊκής μοίρας από κήλες μεσοσπονδύλιων δίσκων.....	15
Εικόνα 3.2: Ακτινογραφίες οξείας ισχιαλγίας με ρήξη ινώδους δακτυλίου με προβολή του μεσοσπονδύλιου δίσκου.....	17
Εικόνα 3.3: Κήλες δίσκου ανά επίπεδο.....	18
Εικόνα 3.4: Τοποθέτηση ασθενούς για επέμβαση δισκεκτομής.....	22
Εικόνα 3.5: Μικροενδοσκοπική προσέγγιση δισκεκτομής.....	23
Εικόνα 3.6: Μικροδισκεκτομή - Πραγματοποιείται διαμέσου «παραθύρου» 2x2 cm από το χειρουργικό μικροσκόπιο, με τις τεχνικές της μικρονευροχειρουργικής.....	25
Εικόνα 4.1: Μέτρηση κατά Schober.....	32
Εικόνα 5.1: Σωστή καθιστική θέση.....	35
Εικόνα 5.2: Στατική της όρθιας θέσης.....	37
Εικόνα 5.3: Τύποι σκυψίματος (α. οριζόντιος, β. κατακόρυφος).....	38



Εικόνα 5.4: Εξάσκηση σε τρόπους επίκυψης και άρσης αντικειμένων (α. με στήριξη χεριού, β. με στήριξη στο μηρό).....	40
Εικόνα 5.5: Εφαρμογή θεραπείας στο τραπέζι των έλξεων (α. κινητική ανάρτηση λεκάνης – κάτω άκρων, β. σταθερή ανάρτηση λεκάνης – κάτω άκρων.....	49