



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**

**ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ  
ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ**

**ΚΛΙΝΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΜΕΤΑ  
ΑΠΟ ΜΙΚΡΟΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΗΛΗ  
ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ ΤΗΣ ΟΜΣΣ**

**ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Ι. ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ**

**ΕΙΔΙΚΕΥΟΜΕΝΟΣ ΙΑΤΡΟΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ  
ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**

**Δ Ι Δ Α Κ Τ Ο Ρ Ι Κ Η      Δ Ι Α Τ Ρ Ι Β Η**

**Ι Ω Α Ν Ν Ι Ν Α 2 0 1 8**





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**

**ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ  
ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ**

**ΚΛΙΝΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΜΕΤΑ  
ΑΠΟ ΜΙΚΡΟΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΗΛΗ  
ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ ΤΗΣ ΟΜΣΣ**

**ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Ι. ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ**

**ΕΙΔΙΚΕΥΟΜΕΝΟΣ ΙΑΤΡΟΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ  
ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**

**Δ Ι Δ Α Κ Τ Ο Ρ Ι Κ Η      Δ Ι Α Τ Ρ Ι Β Η**

**ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2018**

«Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από το Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα Ν. 5343/32, άρθρο 202, παράγραφος 2 (νομική κατοχύρωση του Ιατρικού Τμήματος)»

**Ημερομηνία αίτησης του κ. Παπαναστασίου Ευάγγελου:** 22-4-2013

**Ημερομηνία ορισμού Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής:** 753<sup>α</sup>/18-6-2013

**Μέλη Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής:**

Επιβλέπων

Γελαλής Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής Ορθοπαιδικής με έμφαση στη Χειρουργική Σπονδυλικής Στήλης και Επανορθωτική Χειρουργική Ενηλίκων του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Μέλη

Μητσιώνης Γρηγόριος, Αναπληρωτής Καθηγητής Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Κορομπίλιας Αναστάσιος Αναπληρωτής Καθηγητής Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

**Ημερομηνία ορισμού θέματος:** 18-7-2013

*«Κλινικά αποτελέσματα και απεικονιστικές μεταβολές μετά από μικροδισκεκτομή σε ασθενείς με κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου της ΟΜΣΣ»*

**Ημερομηνία Ανασυγκρότησης της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής:** 775<sup>α</sup>/17-3-2015

**Μέλη Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής:**

Επιβλέπων

Γελαλής Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής Ορθοπαιδικής με έμφαση στη Χειρουργική Σπονδυλικής Στήλης και Επανορθωτική Χειρουργική Ενηλίκων του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Μέλη

Βεκρής Μάριος, Αναπληρωτής Καθηγητής Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Κορομπίλιας Αναστάσιος Αναπληρωτής Καθηγητής Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

**ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΤΑΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ** 855/15-5-2018

<b>Βεκρής Μάριος</b>	Καθηγητής Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
<b>Βούλγαρης Σπυρίδων</b>	Καθηγητής Νευροχειρουργικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
<b>Κορομπίλιας Αναστάσιος</b>	Καθηγητής Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
<b>Γελαλής Ιωάννης</b>	Αναπληρωτής Καθηγητής Ορθοπαιδικής με Έμφαση στη Χειρουργική Σπονδυλικής Στήλης και Επανορθωτική Χειρουργική Ενηλίκων του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
<b>Πλούμης Αβραάμ</b>	Επίκουρος Καθηγητής Φυσικής Ιατρικής και Αποκατάστασης του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

**Πάκος Αιμίλιος**

Επίκουρος Καθηγητής Ορθοπαιδικής -Βιολογικής Μηχανικής  
του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων  
Λέκτορας Ορθοπαιδικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου  
Θεσσαλονίκης

**Σαμολαδάς Ευθύμιος**

Έγκριση Διδακτορικής Διατριβής με βαθμό «ΑΡΙΣΤΑ» στις 14-6-2018

**ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**

**Μηνάς Πασχόπουλος**

Καθηγητής Μαιευτικής-Γυναικολογίας



**Η Γραμματέας του Τμήματος**

**ΜΑΡΙΑ ΚΑΠΙΤΟΠΟΥΛΟΥ**

**Στους γονείς μου Ιωάννη, Βασιλική**

**και στην αδερφή μου Κατερίνα**

**Στη σύζυγό μου Γιώτα**

**Στα παιδιά μου Γιάννη, Μαρία - Αθηνά**

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Πολλοί άνθρωποι έχουν στηρίξει την προσπάθειά μου για την περάτωση αυτής της διατριβής. Ιδιαίτερα όμως θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά:

Τον επιβλέποντα της διατριβής μου Αναπληρωτή Καθηγητή Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ. Ιωάννη Γελαλή αφενός για την ανάθεση της μελέτης και αφ' ετέρου για τη συνεχή καθοδήγηση, συμπαράσταση, τις χρήσιμες συμβουλές του και κυρίως την ανθρώπινη συμπεριφορά του.

Τον Καθηγητή Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και Διευθυντή της Ορθοπαιδικής Κλινικής Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων κ. Αναστάσιο Κορομπίλια τόσο για τη βοήθειά του και τη συμμετοχή του στην τριμελή συμβουλευτική επιτροπή αλλά κυρίως για τη συμβολή του στην εκπαίδευσή μου στην ορθοπαιδική.

Τον Καθηγητή Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ. Μάριο Βεκρή για τη βοήθεια και τη συμμετοχή του στην τριμελή συμβουλευτική και επταμελή εξεταστική επιτροπή.

Τον Επίκουρο Καθηγητή Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ. Αιμίλιο Πάκο για τις συμβουλές και την καθοδήγησή του στη στατιστική ανάλυση όπως και για τη συμμετοχή του στην επταμελή εξεταστική επιτροπή.

Τη Διευθύντρια του Τμήματος Μαγνητικού Τομογράφου του Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων «Γ. Χατζηκώστα» κ. Δάφνη Θεοδώρου και την Επιμελήτρια Α του Τμήματος Ακτινολογίας του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων κ. Σταυρούλα Θεοδώρου οι οποίες ανέλαβαν την αξιολόγηση των μαγνητικών τομογραφιών της μελέτης και συνέβαλαν αποφασιστικά στην υλοποίηση της προσπάθειάς μου.



Τον Καθηγητή Νευροχειρουργικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ. Βούλγαρη Σπυρίδωνα, τον Αναπληρωτή Καθηγητή Φυσικής Ιατρικής και Αποκατάστασης του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ. Πλούμη Αβραάμ και το Λέκτορα Ορθοπαιδικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ. Σαμολαδά Ευθύμιο για τη συμμετοχή τους στην επταμελή εξεταστική επιτροπή.

Το μαθηματικό – στατιστικολόγο κ. Αχιλλέα Παπασιμίπα για την επιμελή και άρτια οργανωμένη στατιστική ανάλυση των δεδομένων.

Τους γονείς μου Ιωάννη και Βασιλική και την αδερφή μου Κατερίνα για τη συμπαράστασή τους όλα αυτά τα χρόνια.

Κυρίως όμως θα ήθελα να ευχαριστήσω τη σύζυγό μου Παναγιώτα Ηλιοπούλου, Επιμελήτρια Β' Γενικής Ιατρικής Π.Ι. Ιτέας – Κ.Υ. Παλαμά για την υποστήριξή της αλλά και την ενεργό συμμετοχή της και βοήθεια στην ολοκλήρωση της μελέτης, χωρίς την οποία δε θα ήταν δυνατή η ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το κλινικό σύνδρομο της ριζοπάθειας που οφείλεται σε κήλη του μεσοσπονδυλίου δίσκου (ΚΜΔ) είναι μία σημαντική αιτία νοσηρότητας και κόστους, με εκτιμώμενη συχνότητα εμφάνισής του στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής από 0,1% έως 0,5% ανά έτος<sup>1</sup>. Οι συμπτωματικές κήλες του μεσοσπονδυλίου δίσκου είναι συχνή παθολογία της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (ΟΜΣΣ) και αποτελούν τη διάγνωση που οδηγεί συχνότερα σε χειρουργική αντιμετώπιση στη σπονδυλική στήλη. Η επίπτωση τους κατά τη διάρκεια της ζωής στις ΗΠΑ εκτιμάται από 1% έως 2%<sup>1-3</sup>. Εντοπίζονται σε ποσοστό 95% στα επίπεδα Ο4-Ο5 και Ο5-Ι1, με το Ο5-Ι1 να είναι το πιο συνηθισμένο επίπεδο. Προβάλλουν συνήθως οπίσθια και έξω, όπου ο ινώδης δακτύλιος είναι σχετικά λεπτός και δεν ενισχύεται από τον πρόσθιο ή τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο<sup>4</sup>. Εμφανίζονται κυρίως στην τέταρτη και πέμπτη δεκαετία της ζωής και συχνότερα στους άντρες, με αναλογία που κυμαίνεται από 2:1 έως 3:1 σε σχέση με τις γυναίκες. Όμως παρά τη συχνή απεικονιστική εμφάνισή τους δε συνοδεύονται πάντα από κλινικά συμπτώματα<sup>5-15</sup>.

Όπως έχει βρεθεί σε παθολογοανατομικά παρασκευάσματα η επαναλαμβανόμενη στρεπτική φόρτιση οδηγεί σε ρήξη του ινώδους δακτυλίου και στη συνέχεια σε κήλη του πηκτοειδούς πυρήνα. Αν και ο όρος κήλη του πηκτοειδούς πυρήνα επικράτησε από τη δεκαετία του 1940 και χρησιμοποιείται ακόμα και μέχρι σήμερα δεν ανταποκρίνεται πάντα στην ιστολογική εικόνα των παρεκτοπισμένων στοιχείων. Ειδικότερα στους ηλικιωμένους ασθενείς με εκφύλιση του δίσκου το τμήμα που προπίπτει συχνά περιλαμβάνει μικρό κομμάτι του πηκτοειδούς πυρήνα και μεγαλύτερο του ινώδους δακτυλίου<sup>16</sup>. Σήμερα χρησιμοποιούνται επίσης οι όροι πρόπτωση δίσκου και κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου. Το 2013 η Εταιρία Σπονδυλικής Στήλης της Βορείου Αμερικής πρότεινε τη χρήση του όρου οσφυϊκή κήλη δίσκου (Lumbar Disc Herniation)<sup>17</sup>.

Συνήθως το μέγεθος της κήλης αυτοπεριορίζεται με την πάροδο του χρόνου, με το 90% των ασθενών που αντιμετωπίζονται συντηρητικά να αναφέρει βελτίωση της κλινικής εικόνας σε διάστημα 3 μηνών από την έναρξη των συμπτωμάτων. Οι συνηθέστερες ενδείξεις χειρουργικής αντιμετώπισης είναι: 1) η ιππουριδική συνδρομή, 2) η σημαντική ή η προοδευτικά επιδεινούμενη έκπτωση της μυϊκής ισχύος και 3) το έντονο άλγος στην οσφυϊκή χώρα ή η ριζοπάθεια που διαρκεί περισσότερο από 6 εβδομάδες χωρίς να ανταποκρίνεται στη συντηρητική αγωγή ή στην επισκληρίδιο έγχυση κορτιζόνης και τοπικού αναισθητικού.

Η πιο συχνή χειρουργική επέμβαση αντιμετώπισης της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης είναι η μικροδισκεκτομή<sup>18,19</sup>. Το έτος 2003 το 2,1% των ασθενών που εγγράφησαν στα εθνικά αρχεία ιατρικής περίθαλψης των ΗΠΑ υποβλήθηκε σε δισκεκτομή στην ΟΜΣΣ<sup>20</sup>. Αν και οι επεμβάσεις δισκεκτομής πραγματοποιούνται εδώ και δεκαετίες, τα αναφερόμενα ποσοστά μετεγχειρητικής εκφυλιστικής νόσου του δίσκου και υποτροπής της οσφυαλγίας και της ισχιαλγίας μετεγχειρητικά εμφανίζουν μεγάλο εύρος, αφού κυμαίνονται στη διεθνή βιβλιογραφία από 3% έως 43%<sup>21,22</sup>. Το ίδιο συμβαίνει και όσον αφορά την υποτροπή της ΚΜΔ, είτε στο χειρουργηθέν είτε σε παρακείμενο επίπεδο<sup>23</sup>. Στη βιβλιογραφία το ποσοστό των ικανοποιητικών αποτελεσμάτων μετά από δισκεκτομή κυμαίνεται από 60% έως 80%<sup>24,25</sup>. Αν και η οσφυϊκή δισκεκτομή έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση του σωματικού άλγους, της λειτουργικής κατάστασης και της αναπηρίας στην πλειοψηφία των ασθενών<sup>26-31</sup>, η υποτροπή της κήλης στο ίδιο επίπεδο και οι επιπλοκές που την ακολουθούν μετεγχειρητικά συχνά οδηγούν τον ασθενή σε επανεπέμβαση<sup>32,33</sup>. Η προοδευτική εκφύλιση και η απώλεια του ύψους του χειρουργημένου δίσκου μετά από δισκεκτομή, καθώς και η εμφάνιση νέας κήλης δίσκου σε διαφορετικό επίπεδο, η επισκληρίδιος ίνωση, η αραχνοειδίτιδα, η σπονδυλική στένωση και η τμηματική αστάθεια ενδεχομένως συμβάλλουν στην

εμφάνιση μακροχρόνιου μετεγχειρητικού άλγους οσφύος και ριζιτικού άλγους<sup>31,34-40</sup>. Η συχνότητα ανάγκης μετεγχειρητικών παρεμβάσεων μετά την πρωτογενή δισκεκτομή κυμαίνεται στη βιβλιογραφία από 4% έως 18%<sup>35,40-43</sup>. Στο παρελθόν διάφορες μελέτες έχουν παρουσιάσει και αξιολογήσει τις ακτινολογικές μετεγχειρητικές αλλαγές στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης των ασθενών που υποβλήθηκαν σε δισκεκτομή για κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, τόσο με τη χρήση απλών ακτινογραφιών όσο και με τη χρήση απεικόνισης μαγνητικού συντονισμού (MRI), σε ποικίλους χρόνους μετεγχειρητικής παρακολούθησης<sup>7,34-36,44-48</sup>. Από την άλλη, έχει περιγραφεί η απεικονιστική ύπαρξη πολλών εκφυλιστικών αλλοιώσεων στη σπονδυλική στήλη ως τυχαία ευρήματα σε ακτινογραφίες και μαγνητικές τομογραφίες σε άτομα χωρίς κλινική συμπτωματολογία<sup>7-13</sup>.

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι η καταγραφή των δημογραφικών δεδομένων των χειρουργημένων ασθενών, των πιθανών παραγόντων κινδύνου όπως αυτοί προσδιορίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία, της κλινικής εικόνας, των λειτουργικών αποτελεσμάτων και της αναφερόμενης από τους ασθενείς ποιότητας ζωής, καθώς και των απεικονιστικών μεταβολών στη μαγνητική τομογραφία της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης προεγχειρητικά και μετά από τη μικροδισκεκτομή στην ΟΜΣΣ και ο έλεγχος ύπαρξης στατιστικώς σημαντικών συσχετίσεων ανάμεσα στις προαναφερόμενες μεταβλητές.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
<b>ΜΕΡΟΣ Ι - ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	7
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΟΜΣΣ.....	11
ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΟΜΣΣ.....	13
ΑΝΑΤΟΜΙΑ, ΒΙΟΛΟΓΙΑ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ	
ΔΙΣΚΟΥ.....	16
ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΚΗΛΗΣ ΤΟΥ	
ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ.....	23
ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΑΝΑ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΗΣ ΒΛΑΒΗΣ	
ΟΜΣΣ.....	29
ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΚΗΛΗΣ ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ	
ΤΗΣ ΟΜΣΣ.....	29
ΑΠΕΙΚΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ.....	33
ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΗΛΗΣ ΔΙΣΚΟΥ.....	42
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΗΛΗΣ ΔΙΣΚΟΥ.....	44
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗΣ.....	51
<b>ΜΕΡΟΣ ΙΙ - ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	57
ΣΚΟΠΟΣ.....	58
ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ.....	58
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	62
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	62
Α. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ.....	62
Β. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ.....	84

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	119
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ.....	125
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ.....	127
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	129
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	145

**ΜΕΡΟΣ Ι**  
**ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ενώ η οσφυαλγία με ή χωρίς ισχιαλγία περιγράφεται χιλιάδες χρόνια, η κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου άρχισε να γίνεται κατανοητή μόλις στα μέσα του 18<sup>ου</sup> αιώνα μ.Χ. Η πρώτη καταγραφή οσφυαλγίας προέρχεται από την αρχαία Αίγυπτο, στον πάπυρο Edwin Smith του 1500 π.Χ., η οποία είναι η αρχαιότερη γνωστή χειρουργική πραγματεία τραύματος. Σύμφωνα με την Παλαιά Διαθήκη ο Ιακώβ μετονομάστηκε σε Ισραήλ, που σημαίνει πολεμιστής του Θεού, μετά από ολονύχτια μάχη με το Θεό κατά τη διάρκεια της οποίας ο Θεός άγγιξε το ισχίο του Ιακώβ προκαλώντας του ισχιαλγία<sup>49</sup>. Εκτοτε το ισχιακό νεύρο των ζώων δε θεωρείται αγνό κατά τον μωσαϊκό νόμο και σύμφωνα με το Ταλμούδ πρέπει να αφαιρείται μετά τη σφαγή του ζώου. Εκφυλιστικές αλλοιώσεις της σπονδυλικής στήλης έχουν βρεθεί στα αρχαιότερα σωζόμενα ανθρώπινα υπολείμματα, ξεκινώντας από την εποχή του άνθρωπου του Νεάντερταλ<sup>50</sup> και καθ' όλη τη διάρκεια της ανθρώπινης ιστορίας<sup>51-53</sup>. Βρέθηκαν όμως και σε άλλα είδη ζώων, ακόμα και σε σκελετούς δεινοσαύρων<sup>54</sup>. Οι πρώτες μελέτες των αιγυπτιακών μουμιών προκάλεσαν σύγχυση καθώς αρχικά θεωρήθηκε πως έπασχαν από αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα, μέχρι το 1971 που ο Bourke έδειξε πως αυτές ήταν απλές εκφυλιστικές αλλοιώσεις. Το ίδιο έγινε και σε λείψανα που βρέθηκαν στη Nubia<sup>55</sup>, στην αρχαία Αλεξάνδρεια<sup>51</sup> και στους Ινδιάνους Pueblo<sup>56</sup>.

Οι όροι οσφυαλγία και ισχιαλγία χρησιμοποιήθηκαν πρώτη φορά από τον Ιπποκράτη (460-370 π.Χ.) στην πραγματεία του «Περί Αρθρων». Ο Ιπποκράτης περιέγραψε τη σχέση ανάμεσα στην ισχιαλγία, την αντιαλγική στάση του σώματος και τη χωλότητα βάδισης<sup>57</sup> και θεώρησε πως η ισχιαλγία κυριαρχούσε τους καλοκαιρινούς και φθινοπωρινούς μήνες γιατί «ο ήλιος στέγνωνε τα απαραίτητα υγρά των αρθρώσεων». Πρότεινε ως θεραπεία την ανάπαυση, τις χειρομαλάξεις, τη θερμότητα, την αλλαγή της διαίτας και τη μουσική<sup>58,59</sup>. Τον 4<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ. ο Caelius Aurelianus σχεδίασε σε πλάκες απεικονίσεις της σπονδυλικής στήλης και των



μεσοσπονδύλιων διαστημάτων και ανέφερε πως η ισχιαλγία αν και πιο συχνή κατά τη μέση ηλικία μπορεί να εμφανιστεί σε όλες τις ηλικίες μετά από απότομη κίνηση ή άρση βάρους<sup>60,61</sup>. Ο Παύλος ο Αιγινήτης τον 7<sup>ο</sup> αιώνα πρότεινε πρώτος χειρουργική επέμβαση στη σπονδυλική στήλη αλλά έδωσε έμφαση στο τραύμα<sup>62,63</sup>. Η περιγραφή της ισχιαλγίας που έδωσε περιελάμβανε άλγος από το γλουτό και τη βουβωνική χώρα μέχρι το γόνατο, που έφτανε συχνά μέχρι τον άκρο πόδα. Όπως και οι προγενέστεροί του πρότεινε συντηρητική αγωγή βασισμένη στην ανάπαυση. Ωστόσο, σε χρόνιες περιπτώσεις πρότεινε καυτηριασμό του ισχίου σε 3-4 θέσεις «για την αποφυγή εξάρθρηματος». Καυτηριασμό στην ισχιαλγία που δεν ανταποκρίνονταν σε αναλγητικά χρησιμοποίησε κατά τον 15<sup>ο</sup> αιώνα και ο Οθωμανός χειρουργός Şerafeddin Sabuncuoğlu<sup>63</sup>. Η ιατρική πρόοδος σταμάτησε κατά το Μεσαίωνα καθώς πλέον η περίθαλψη των ασθενών πέρασε στην εκκλησία και η ισχιαλγία αποδόθηκε πολλές φορές σε υπερφυσικές ή δαιμονικές δυνάμεις<sup>64,65</sup>, η δε θεραπεία της περιελάμβανε από ξόρκια και βότανα μέχρι δέσιμο και τέντωμα των άκρων στο κρεβάτι ή ακόμα και κρέμασμα του ασθενούς από ύψος<sup>66</sup>. Το 1764 στη μονογραφία «De Ischiade Nervosa Commentarius» ο Ιταλός ιατρός D. Cotugno απέδωσε το ριζιτικό άλγος κάτω άκρου στο ισχιακό νεύρο. Για χρόνια αργότερα η ισχιαλγία ονομάζονταν νόσος του Cotugno. Το 1857 ο Virchow δημοσίευσε ένα έργο πάνω στην παθολογία του μεσοσπονδύλιου δίσκου που περιλάμβανε και τη ρήξη του, η οποία έκτοτε ονομαζόταν όγκος του Virchow<sup>60,61</sup>. Ένα χρόνο μετά ο Luschka περιέγραψε περαιτέρω τις ρήξεις στο μεσοσπονδύλιο δίσκο αλλά δε τις συσχέτισε με κλινική συμπτωματολογία. Το 1864 ο Ernest-Charles Lasègue αναγνώρισε τη στενή σχέση μεταξύ οσφυαλγίας και ισχιαλγίας και υπάρχει ευρέως η πεποίθηση ότι περιέγραψε την ομώνυμη δοκιμασία<sup>60,61</sup>. Παρόλα αυτά, στο έργο αναφοράς του «Considérations sur la sciatique» του 1864 δεν υπάρχει τέτοια περιγραφή<sup>67</sup>. Στην πραγματικότητα η δοκιμασία της ανύψωσης του κάτω άκρου σε έκταση (Straight Leg

Raise Test) περιγράφηκε πρώτη φορά το 1880 από το Σέρβο νευρολόγο Lazar K. Lazarević στο έργο του «Ischiaspostica Cotunnii»<sup>68</sup>.

Ο J. Lister εισήγαγε την αντισηψία αυξάνοντας έτσι την ασφάλεια των χειρουργικών επεμβάσεων<sup>63</sup>. Η πρώτη οσφυϊκή πεταλεκτομή έγινε είτε από τον W. Mac Ewen ή από τον V. Horsley γύρω στο 1887<sup>69</sup>. Το 1908 ο χειρουργός F. Krause, ακολουθώντας τη συμβουλή του νευροπαθολόγου H. Orpenheim, πραγματοποίησε την πρώτη δισκεκτομή στο νοσοκομείο Augusta του Βερολίνου<sup>70</sup>. Ο ιστός που αφαιρέθηκε αρχικά θεωρήθηκε λανθασμένα ως εγχόνδρωμα. Ο Orpenheim ανέφερε πως ο ασθενής ανακουφίστηκε άμεσα από τον πόνο<sup>71</sup>. Το 1896 ο Kocher περιέγραψε τα μεταθανάτια ευρήματα μετατόπισης του μεσοσπονδυλίου δίσκου O1-O2 σε άντρα που είχε πέσει από ύψος 3 μέτρων και εξέτασε την πιθανότητα τα τμήματα του δίσκου να συμπιέσαν το νωτιαίο μυελό. Ο A. Taylor πραγματοποίησε την πρώτη πτωματική ετερόπλευρη πεταλεκτομή το 1909, ενώ υπάρχει τουλάχιστον μία πηγή που του αποδίδει και την πρώτη εξωσκληρίδιο δισκεκτομή<sup>72,73</sup>. Το 1911 οι Goldthwait και Osgood συνέδεσαν την πρόπτωση του μεσοσπονδυλίου δίσκου με την πάρεση των κάτω άκρων, ενώ ο Cushing κατάφερε την αναστροφή ιππουριδικής συνδρομής<sup>74</sup>. Τη δεκαετία του 1920 ο Γερμανός παθολογοανατόμος C.G. Schmorl εξέτασε 10.000 πτωματικές σπονδυλικές στήλες και περιέγραψε τη διείσδυση του μεσοσπονδυλίου δίσκου στο σπονδυλικό σώμα μέσω της τελικής σπονδυλικής πλάκας. Το 1929 ο Αμερικανός νευροχειρουργός W. Dandy ανέφερε δύο περιπτώσεις χειρουργικής επέμβασης στην ΟΜΣΣ για την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας και ισχιαλγίας, ενώ σύμφωνα με άλλες πηγές η πρώτη επέμβαση δισκεκτομής που έγινε στις ΗΠΑ πιστώνεται στον A.G. Smith<sup>72,75</sup>. Το 1930 στη χειρουργική ακαδημία Παρισιού οι Alajouanine και Petit-Dutaillis παρουσίασαν μία περίπτωση ισχιαλγίας που συνδεόταν με ενδονωτιαία αλλοίωση στο επίπεδο O5-I1 και υποστήριξαν ότι η βλάβη, η οποία αρχικά είχε θεωρηθεί όγκος, ήταν μία κήλη του πηκτοειδούς

πυρήνα<sup>76</sup>. Το 1932 έγινε από το νευροχειρουργό Mixter και τον ορθοπαιδικό Barr η πρώτη επέμβαση με προεγχειρητική διάγνωση τη ρήξη μεσοσπονδυλίου δίσκου<sup>77</sup>. Το 1934 οι Mixter και Barr παρουσίασαν τη συσχέτιση της πρόπτωσης δίσκου με κλινικά σύνδρομα που σχετίζονται με πίεση νευρών και νωτιαίου μυελού και πρότειναν χειρουργική αποκατάσταση<sup>77</sup>. Το 1938 ο Love περιέγραψε τη δισκεκτομή με διαμεσοπετάλιο εξωσκληρίδιο προσπέλαση, τροποποίηση της οποίας αποτελεί η σημερινή βασική ανοιχτή τεχνική<sup>63,78,79</sup>. Οι Love και Walsh ανέφεραν τα αποτελέσματα της πρώτης σειράς 100 επεμβάσεων δισκεκτομής, οι οποίες μέχρι το 1940 είχαν φτάσει τις 300 και για πρώτη φορά περιγράφηκε υποτροπή της χειρουργηθείσας κήλης δίσκου<sup>78</sup>. Το 1947 οι Inman και Saunders ανακάλυψαν νευρικές ίνες άλγους στον ινώδη δακτύλιο, κάτι που επιβεβαιώθηκε αργότερα με πιο εξελιγμένες ιστολογικές τεχνικές μαζί με την ύπαρξη νευρικών ινών στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο<sup>80</sup>. Μέχρι τότε ο μεσοσπονδύλιος δίσκος θεωρούνταν άνευρη δομή χωρίς αίσθηση άλγους. Η έννοια της μηχανικής οσφυαλγίας που προκύπτει από εκφύλιση του δίσκου διαδόθηκε το 1968 από τον νευροχειρουργό F. Murphey<sup>81</sup>.

Μέχρι τη δεκαετία του 1960 η χειρουργική αφαίρεση της κήλης δίσκου είχε γίνει μία από τις πιο συχνές ορθοπαιδικές και νευροχειρουργικές επεμβάσεις. Στην αρχή της δεκαετίας του 1970 προτεινόταν χειρουργική αποκατάσταση ακόμα και σε ασθενείς με πρώιμα οξέα συμπτώματα<sup>82</sup>, ενώ τη δεκαετία του 1980 οι δημοσιεύσεις των Weber<sup>83</sup> και Hakelius<sup>84</sup> έκαναν ευρέως γνωστή τη φυσική ιστορία της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου. Το 1980 εξεδόθη η ιατρική μονογραφία των Keim και Kirkaldy-Willis «Low Back Pain» με έγχρωμες απεικονίσεις του χειρουργού ζωγράφου Netter F. Επιπλέον, ο Keim εισήγαγε και μία τεχνική πεταλεκτομής και σπονδυλοδεσίας με μοσχεύματα.

Το 1975 στις ΗΠΑ ο L. Smith, εισήγαγε μια επαναστατική θεραπεία με ένα ένζυμο της Πολυνησίας, τη χυμοπαπαΐνη, την οποία εισήγαγε στο δίσκο με βελόνα

και τον συρρίκνωνα. Όμως η θεραπεία αυτή συνδέθηκε με νευροτοξικότητα και θανατηφόρες αλλεργικές αντιδράσεις<sup>82,85</sup> και σύντομα απαγορεύθηκε από τον Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων των ΗΠΑ (FDA). Κατά τη δεκαετία του 1990, ιστοπαθολογικές και ανοσοχημικές μελέτες αποκάλυψαν ότι στην περίπτωση μετανάστευσης τμημάτων του δίσκου κάτω από τη ρίζα και στην καταδυόμενη έκθλιψη, το εκτοπισμένο υλικό του δίσκου μπορεί να υπόκειται σε φαγοκυττάρωση από τα μακροφάγα που βρίσκονται στον επισκληρίδιο χώρο ή φτάνουν μέσω των επισκληρίδιων φλεβών<sup>82</sup>. Ένας άλλος παράγοντας που επηρέαζε τις θεραπευτικές επιλογές στους ασθενείς με κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου είναι ο κίνδυνος υποτροπής της κήλης, είτε αληθούς στο χειρουργηθέν επίπεδο είτε με τη μορφή αλλοιώσεων σε παρακείμενα επίπεδα, με τις επανεπεμβάσεις να είναι συχνές<sup>86-88</sup>. Αν και οι πρώτες μελέτες έδωσαν έμφαση στο ρόλο του τραύματος, μελέτες κατά τη δεκαετία του 1980 και 1990 άρχισαν να αναγνωρίζουν όλο και περισσότερο ισχυρή γενετική προδιάθεση τόσο για την εμφάνιση της κήλης δίσκου όσο και των εκφυλιστικών του αλλοιώσεων<sup>63,89,90</sup>.

## ANATOMIA ΤΗΣ ΟΜΣΣ

Η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης αποτελείται από 5 σπονδύλους και εμφανίζει στον ενήλικα κατά το οβελιαίο επίπεδο πρόσθιο κύρτωμα (λόρδωση) που κυμαίνεται μεταξύ 55-60°, με την κορυφή στον Ο3 σπόνδυλο. Στο 66% των περιπτώσεων η λόρδωση εντοπίζεται μεταξύ του Ο4 και του ιερού οστού<sup>91</sup>. Κάθε σπόνδυλος αποτελείται από το σώμα, το τόξο, το τρήμα και τις 7 σπονδυλικές αποφύσεις, 3 μυϊκές (ακανθώδης και 2 εγκάρσιες) που χρησιμεύουν στην πρόσφυση των μυών και 4 αρθρικές (2 ανάντιες, 2 κατάντιες). Τα διαδοχικά σπονδυλικά τρήματα σε σειρά σχηματίζουν το σπονδυλικό σωλήνα, εντός του οποίου φέρεται ο νωτιαίος μυελός.

Το ουραίο άκρο του νωτιαίου μυελού, ο μυελικός κώνος, εκτείνεται προς τα κάτω, μέχρι περίπου το ύψος του Ο1 στον ενήλικα και συνεχίζει ως μια λεπτή ταινία που λέγεται τελικό νημάτιο. Ο νωτιαίος σωλήνας στην οσφυϊκή χώρα περιέχει επίσης οσφυϊκές και ιερές αισθητικές και κινητικές ρίζες οι οποίες πορεύονται σαν θύσανος που μοιάζει με ουρά αλόγου, γι' αυτό αθροιστικά ονομάζονται ιππουρίδα. Οι νευρικές ρίζες που απαρτίζουν την ιππουρίδα αντιστοιχούν στα μυελοτόμια από το Ο1 έως και το Ι5 και είναι υπεύθυνες για την αισθητική και κινητική νεύρωση των κάτω άκρων, του περινέου, καθώς και για τη φυσιολογική λειτουργία των σφιγκτήρων του ορθού και της κύστης. Βρίσκονται μέσα στο μηνιγγικό σάκο και περιβάλλονται από το εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Υπάρχουν 5 ζεύγη οσφυϊκών νεύρων, με το πρώτο ζεύγος να εξέρχεται μεταξύ των Ο1-Ο2.

Κατά την εμβρυική ζωή, ο νωτιαίος μυελός και η σπονδυλική στήλη έχουν το ίδιο μήκος, δηλαδή ο νωτιαίος μυελός καταλαμβάνει όλο το μήκος του σπονδυλικού σωλήνα. Έτσι κάθε νωτιαίο νεύρο αναδύεται από το σύστοιχο μεσοσπονδύλιο τμήμα το οποίο βρίσκεται στο ίδιο ύψος με την ανάδυση του νωτιαίου νεύρου από το νωτιαίο μυελό. Καθώς όμως προχωρά η διάπλαση ο νωτιαίος μυελός υπολείπεται σε ανάπτυξη σε σχέση με τη σπονδυλική στήλη και το κατώτερο άκρο του νωτιαίου μυελού βρίσκεται όλο και ψηλότερα σε σχέση με τους περιβάλλοντες σπονδύλους, στο ύψος του Ο3 στα νεογνά και στο ύψος του Ο1 στους ενήλικες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα νωτιαία νεύρα και οι ρίζες τους για να φτάσουν μέχρι το μεσοσπονδύλιο τμήμα τους να ακολουθούν κατιούσα πορεία μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα. Όσο πιο χαμηλά εκφύεται ένα νεύρο από το νωτιαίο μυελό τόσο πιο καθοδική και πιο μακριά είναι η πορεία του εντός του σπονδυλικού σωλήνα μέχρι να εξέλθει από το μεσοσπονδύλιο τμήμα του. Επομένως στους ενήλικες δεν αντιστοιχεί το ύψος της έκφυσης ενός νεύρου από το νωτιαίο μυελό στην έξοδό του από το σπονδυλικό σωλήνα. Ο σπονδυλικός σωλήνας κάτω από το μυελικό κώνο περιέχει

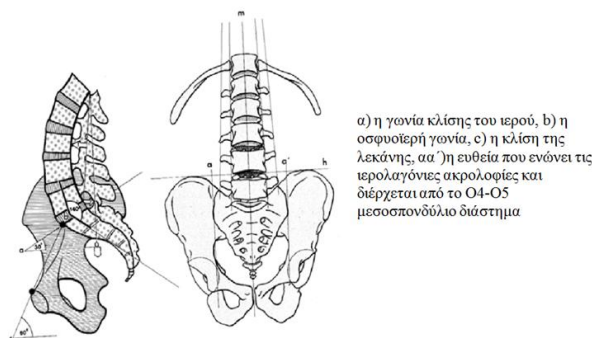
μόνο το τελικό νημάτιο και τις κατερχόμενες ρίζες των κατώτερων νωτιαίων νεύρων που όπως αναφέρθηκε αποτελούν συνολικά την ιππουρίδα<sup>92,93</sup>.

## ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΟΜΣΣ

Στην προσθοπίσθια ακτινογραφία η ΟΜΣΣ είναι ευθεία και συμμετρική σε σχέση με τον άξονα που ορίζεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις. Το πλάτος των σπονδυλικών σωμάτων και των εγκαρσίων αποφύσεων σταδιακά ελαττώνεται από κάτω προς τα άνω. Η νοητή οριζόντια γραμμή που περνάει από το υψηλότερο σημείο των λαγονίων ακρολοφιών τέμνει την Ο.Μ.Σ.Σ. στο επίπεδο μεταξύ των Ο4-Ο5. Στην πλάγια ακτινογραφία της Ο.Μ.Σ.Σ. σε όρθια θέση η γωνία που σχηματίζεται από τη γραμμή που κείται επί του ανώτερου σημείου του Ι1 και της οριζοντίου ονομάζεται κλίση του ιερού και είναι κατά μέσο όρο  $30^{\circ}$ . Η γωνία που σχηματίζεται από τον κατακόρυφο άξονα του Ο5 και τον κατακόρυφο άξονα του ιερού ονομάζεται οσφυοϊερή γωνία και είναι κατά μέσο όρο  $140^{\circ}$ . Η γωνία που σχηματίζεται από την οριζόντια γραμμή και από την ευθεία που διέρχεται από το ακρωτήριο των μαιευτήρων και το ανώτερο σημείο της ηβικής σύμφυσης ονομάζεται κλίση της λεκάνης και είναι κατά μέσο όρο  $60^{\circ}$ . Ως οσφυϊκή λόρδωση ορίζεται η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ της γραμμής που διέρχεται από την κάτω τελική πλάκα του Θ12 και την άνω επιφάνεια του ιερού οστού<sup>94</sup>.

Απεικόνιση των φυσιολογικών ανατομικών σχέσεων των οστικών δομών της οσφυϊκής

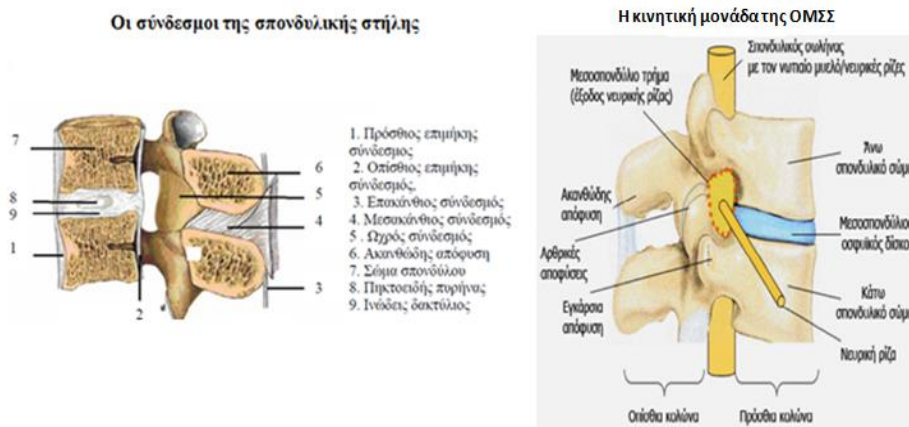
μείρας της σπονδυλικής στήλης



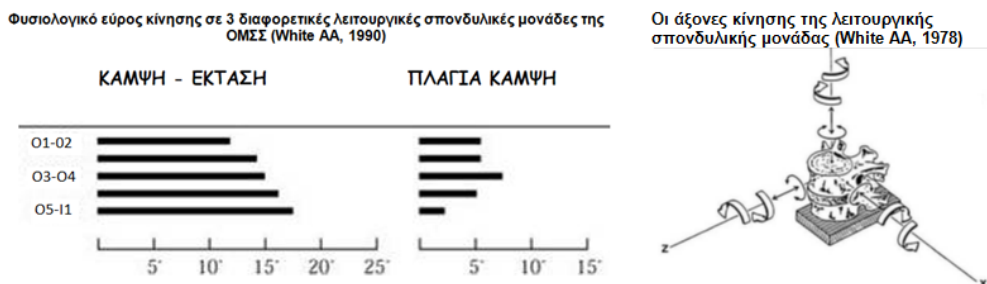
α) η γωνία κλίσης του ιερού, β) η οσφυοϊερή γωνία, γ) η κλίση της λεκάνης, αα') η ευθεία που ενώνει τις ιερολαγόνιες ακρολοφίες και διέρχεται από το Ο4-Ο5 μεσοσπονδύλιο διάστημα

Η εικόνα προέρχεται από το βιβλίο "The physiology of the joints" (L.A. Kapandji) ed. Churchill Livingstone 1974

Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος έχει ως κύριο ρόλο την απόσβεση δυνάμεων διαμοιράζοντας τα δεχόμενα φορτία, ενώ προσδίδει ελαστικότητα στη σπονδυλική στήλη. Παράλληλα διατηρεί, με τον όγκο του, την απόσταση ανάμεσα στα σπονδυλικά σώματα και έμμεσα τις αποστάσεις ανάμεσα στις οπίσθιες σπονδυλικές αρθρώσεις αλλά και την απαραίτητη τάση στους συνδέσμους της σπονδυλικής στήλης. Οι δύο παρακείμενοι σπόνδυλοι, ο μεσοσπονδύλιος δίσκος και οι σύνδεσμοι αποτελούν τη φυσιολογική κινητική μονάδα της ΟΜΣΣ.

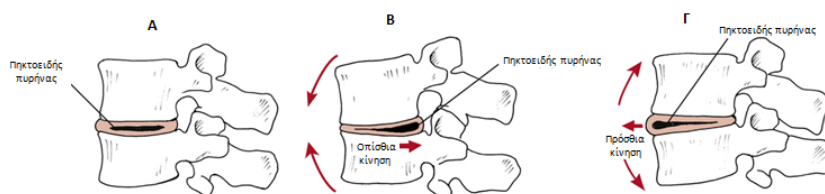


Η λειτουργική σπονδυλική μονάδα κινείται με 6 βαθμούς ελευθερίας (έσω-έξω, εμπρός-πίσω, άνω-κάτω παρεκτόπιση, πλάγια κάμψη, πρόσθια κάμψη-έκταση, αξονική περιστροφή). Το εύρος κίνησης είναι διαφορετικό στην κάθε λειτουργική σπονδυλική μονάδα της ΟΜΣΣ<sup>95</sup>:



Κατά την κάμψη το σώμα ενός οσφυϊκού σπονδύλου ολισθαίνει ελαφρώς προς τα εμπρός σε σχέση με τον υποκείμενό του. Το πάχος του μεσοσπονδύλιου δίσκου ελαττώνεται πρόσθια και αυξάνεται οπίσθια αποκτώντας σφηνοειδές σχήμα με οπίσθια βάση. Συνεπώς ο πηκτοειδής πυρήνας μετατοπίζεται οπίσθια.

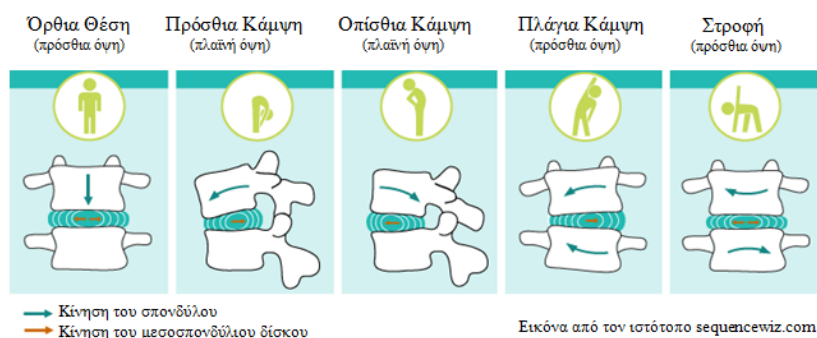
Ταυτόχρονα, οι κατάντεις αποφύσεις του υπερκείμενου σπονδύλου μετατοπίζονται προς τα άνω. Ως αποτέλεσμα αυτού οι σύνδεσμοι ανάμεσα στις σπονδυλικές διαρθρώσεις (ανάντεις – κατάντεις) και οι σύνδεσμοι του σπονδυλικού τόξου (ωχρός, μεσακάνθιος, επακάνθιος, οπίσθιος επιμήκης) διατείνονται. Αυτή η διάταση τελικά περιορίζει την κάμψη. Κατά την έκταση το σώμα του υπερκείμενου σπονδύλου στρέφεται οπίσθια. Ταυτόχρονα ο μεσοσπονδύλιος δίσκος συμπιέζεται οπίσθια ενώ οι ίνες του ινώδους δακτυλίου και ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος διατείνονται πρόσθια. Ο πηκτοειδής πυρήνας μετατοπίζεται πρόσθια. Οι αρθρικές αποφύσεις του υπερκείμενου και υποκείμενου οσφυϊκού σπονδύλου συμπλησιάζουν ενώ οι ακανθώδεις αποφύσεις των ιδίων σπονδύλων έρχονται σε επαφή. Κατ' αυτόν τον τρόπο, οι οστικές δομές οπίσθια και η διάταση των συνδέσμων πρόσθια, περιορίζουν την περαιτέρω έκταση:



Κατά την πλάγια κάμψη το σώμα του υπερκείμενου σπονδύλου κλίνει ομόπλευρα, ο μεσοσπονδύλιος δίσκος αποκτά σφηνοειδές σχήμα με τη βάση του ετερόπλευρα της κλίσης και ο πηκτοειδής πυρήνας μετατοπίζεται ελαφρώς ετερόπλευρα της κλίσης. Ο μεσεγκάρσιος σύνδεσμος ετερόπλευρα της κλίσης διατείνεται ενώ ομόπλευρα χαλαρώνει. Οι αρθρώσεις των σπονδύλων (ανάντεις–κατάντεις) ετερόπλευρα της κλίσης διατείνονται με ανύψωση της κατάντης του υπερκείμενου σπονδύλου ενώ ομόπλευρα της κλίσης συμπιέζονται με ελάττωση του ύψους της κατάντης του υπερκείμενου σπονδύλου. Οι ανάντεις αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων έχουν κατεύθυνση προς τα πίσω και έσω. Είναι κοίλες στον εγκάρσιο άξονα και επιμήκης στον κατακόρυφο άξονα. Γεωμετρικά η διάταξή τους αντιστοιχεί στα τοιχώματα ενός νοητού κυλίνδρου που ο επιμήκης άξονάς του



βρίσκεται οπίσθια του σπονδυλικού σωλήνα και δεν αντιστοιχεί στο κέντρο του σπονδυλικού σώματος. Κατά τη στροφή στον επιμήκη άξονα των σπονδυλικών σωμάτων η μέγιστη αμφοτερόπλευρη στροφή της ΟΜΣΣ είναι  $10^0$  και περιορίζεται από τον προσανατολισμό των αρθρικών επιφανειών των σπονδύλων<sup>93</sup>.

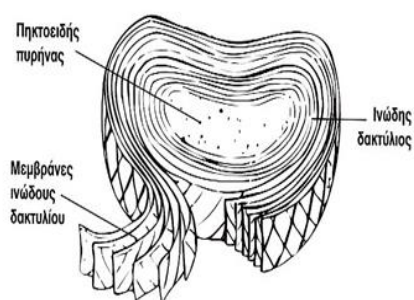
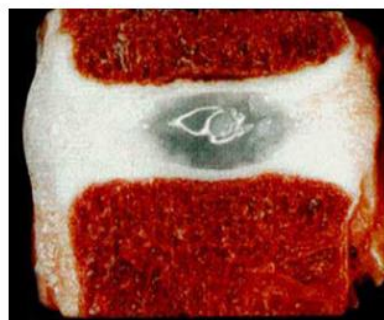
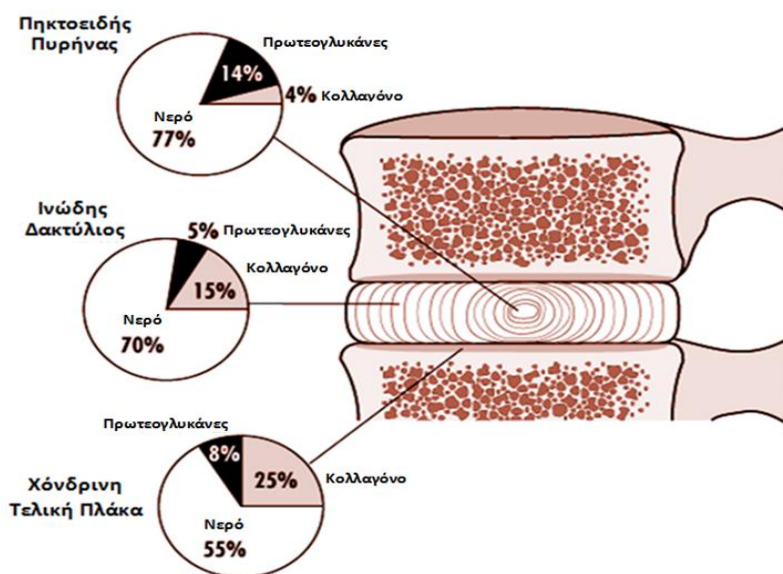


## ΑΝΑΤΟΜΙΑ, ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ

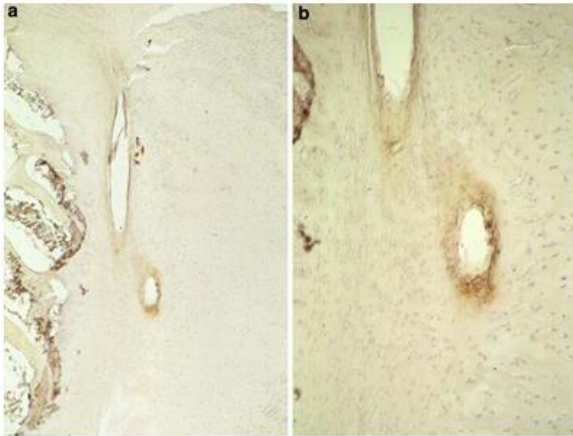
### ΔΙΣΚΟΥ

Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι αποτελούν το σύστημα απορρόφησης κραδασμών της σπονδυλικής στήλης και παρεμβάλλονται μεταξύ των σπονδυλικών σωμάτων, ξεκινώντας από το επίπεδο Α2-Α3 και φτάνοντας μέχρι και το επίπεδο Ο5-Ι1. Έχουν σφηνοειδές σχήμα στην οβελιαία διατομή της σπονδυλικής στήλης και το πάχος τους αυξάνεται με κατεύθυνση από την κεφαλική προς την ουραία μοίρα της. Ο μεγαλύτερος σε μέγεθος δίσκος βρίσκεται στο μεσοσπονδύλιο διάστημα Ο4-Ο5. Υπάρχουν 23 μεσοσπονδύλιοι δίσκοι στη φυσιολογική σπονδυλική στήλη, οι οποίοι συνολικά αντιπροσωπεύουν περίπου το 25% του συνολικού ύψους της. Αυτό το ποσοστό μειώνεται με την ηλικία καθώς το ύψος του δίσκου χάνεται. Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι συγκρατούνται με τον πρόσθιο και οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο. Ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος συνδέεται με τους δίσκους σε ευρεία επιφάνεια, ενώ ο οπίσθιος συνδέεται πιο χαλαρά<sup>93,96</sup>. Στα παιδιά, ο πυρήνας είναι ημισελήνοειδής και γίνεται πιο σκληρός και ινώδης με την πάροδο της ηλικίας.

Ο κάθε μεσοσπονδύλιος δίσκος αποτελείται περιφερικά από τον ινώδη δακτύλιο ο οποίος περιβάλλει ένα μαλακό ζελατινώδη πυρήνα, τον πηκτοειδή πυρήνα, που βρίσκεται ελαφρώς έκκεντρα προς την οπίσθια κατεύθυνση και περιέχει υπολείμματα της νωτιαίας χορδής. Ο ινώδης δακτύλιος αποτελείται κυρίως από νερό (70%), συγκεντρικά διατεταγμένες ίνες κολλαγόνου τύπου I (15%), και πρωτεογλυκάνες (5%), που βρίσκονται υπό τάση από τον πηκτοειδή πυρήνα. Ο πηκτοειδής πυρήνας αποτελείται επίσης από νερό (77%), πρωτεογλυκάνες (14%) και κολλαγόνο τύπου II (4%). Το κολλαγόνο δίνει στον δισκικό ιστό τη μορφή και την αντοχή σε δυνάμεις εφελκυσμού, ενώ οι πρωτεογλυκάνες δίνουν την αντοχή στη συμπίεση και τη γλοιελαστικότητα. Συνεπώς ο ινώδης δακτύλιος χαρακτηρίζεται από τη δυνατότητα έκτασης και την αντοχή στις δυνάμεις εφελκυσμού, ενώ ο πηκτοειδής πυρήνας από τη δυνατότητα συμπίεσης. Οι ίνες του ινώδους δακτυλίου διατρέχουν με λοξή φορά το μεσοσπονδύλιο διάστημα. Η κατεύθυνση των ινών εναλλάσσεται στα διαδοχικά στρώματα μεταξύ γωνίας 30° και 150° από το οριζόντιο επίπεδο<sup>97</sup>. Αυτή η διάταξη επιτρέπει τη διατήρηση σταθερού όγκου του δίσκου κατά τις στροφικές κινήσεις και κατά τις κινήσεις κάμψης έκτασης του κορμού, οπότε και δεν επηρεάζεται η υδροστατική πίεση στο εσωτερικό τμήμα του δίσκου στον πηκτοειδή πυρήνα. Η χόνδρινη τελική πλάκα αποτελεί το άνω και το κάτω όριο του μεσοσπονδυλίου δίσκου. Αποτελείται από υαλοειδή χόνδρο ο οποίος είναι υπόλειμμα των επιφύσεων των σπονδυλικών σωμάτων και συγχονδρώνεται με τους σπονδύλους στα παιδιά και στους εφήβους. Στους ενήλικες όμως και κυρίως στους ηλικιωμένους αποτελείται από αποτιτανωμένο χόνδρο και οστό. Η χόνδρινη τελική πλάκα περιέχει επίσης νερό (55%), κολλαγόνο (25%) και πρωτεογλυκάνες (8%).

Ο μεσοσπονδύλιος δίσκοςΠαθολογοανατομικό παρασκεύασμα μεσοσπονδυλίου δίσκουΟι σχετικές αναλογίες των τριών κύριων συστατικών του μεσοσπονδυλίου δίσκου και της χόνδρινης τελικής πλάκας

Κατά τη γέννηση ο μεσοσπονδύλιος δίσκος εμφανίζει έντονη αγγείωση<sup>98</sup>. Τα αγγεία αυτά διατιτραίνουν τον ινώδη δακτύλιο προερχόμενα από την τελική πλάκα. Με την πάροδο του χρόνου η αγγείωση ελαττώνεται και κατά την ενηλικίωση δεν περιέχει αγγεία<sup>98,99</sup>. Έτσι ο μεσοσπονδύλιος δίσκος θεωρείται η μεγαλύτερη ανάγγειος δομή στο ενήλικο ανθρώπινο σώμα. Η νεύρωση του μεσοσπονδύλιου δίσκου προέρχεται από αμμύελες νευρικές ίνες οι οποίες βρίσκονται στην επιφάνεια του δακτυλίου και νευρικές απολήξεις που εισέρχονται στα εσωτερικά του στρώματα, φτάνοντας σύμφωνα με κάποιες μελέτες μέχρι τον πηκτοειδή πυρήνα.



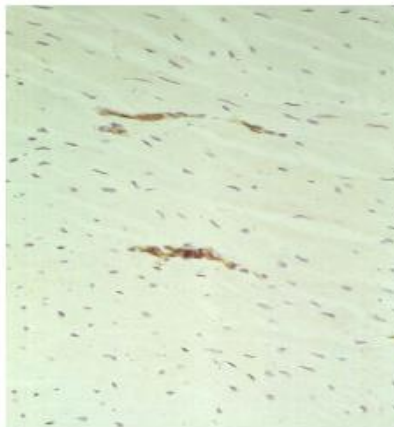
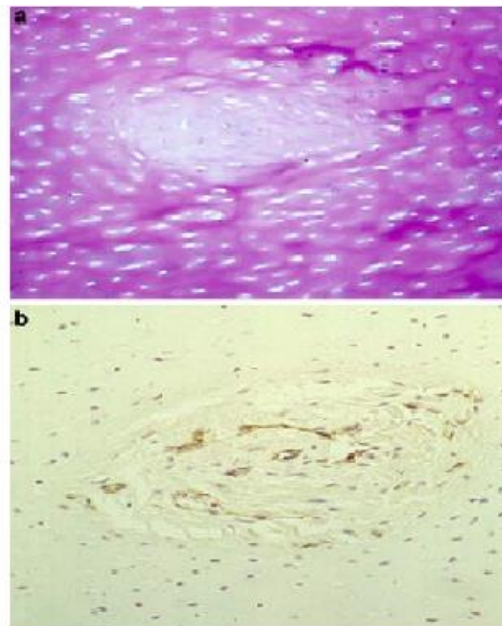
**Η αγγείωση του μεσοσπονδύλιου δίσκου αμέσως μετά τη γέννηση:** Στο δίσκο εισέρχονται μεγάλα, συχνά έκκεντρα και με λεπτά τοιχώματα αιμοφόρα αγγεία τα οποία σχηματίζουν μεγάλες αγγειακές στοές εντός του χόνδρου του δίσκου. (Παθολογοανατομικό παρασκεύασμα με τη χρήση δείκτη αγγειακών κυτάρων CD-31. Μεγέθυνση: a x 100, b x 250)

Εικόνα από το άρθρο: Nerlich AG, Schaaf R, Wälchli B, Boos N. Temporo-spatial distribution of blood vessels in human lumbar intervertebral discs. *Eur Spine J* (2007) 16:547–555. DOI 10.1007/s00586-006-0213-x

**Μεσοσπονδύλιος δίσκος παιδιού 2 ετών:** Εστιακή εξάλειψη των αγγειακών διαύλων. Τα υπάρχοντα αγγειακά κανάλια φαίνεται εμφανίζουν κάποιο βαθμό ίνωσης, πιθανώς πρόκειται για το πρώτο σημάδι αγγειακής παλινδρόμησης (b).

(Παθολογοανατομικό παρασκεύασμα με τη χρήση a: αιματοξυλίνης-ηωσίνης, b: χρώση CD-31. Μεγέθυνση: a x 250, b x 250)

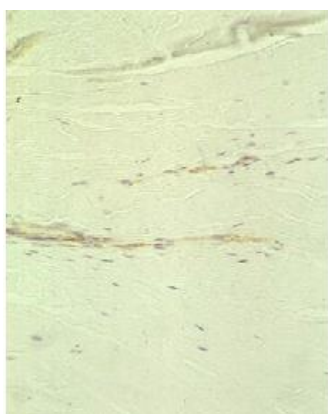
Εικόνα από το άρθρο: Nerlich AG, Schaaf R, Wälchli B, Boos N. Temporo-spatial distribution of blood vessels in human lumbar intervertebral discs. *Eur Spine J* (2007) 16:547–555. DOI 10.1007/s00586-006-0213-x



**Μεσοσπονδύλιος δίσκος εφήβου (16 ετών):** Είναι σε γενικές γραμμές ανάγγειος. Παρατηρούνται λίγα μόνο αγγεία στο εξωτερικό του ινώδους δακτυλίου, κοντά στους συνδέσμους. (Παθολογοανατομικό παρασκεύασμα με χρώση CD-31. Μεγέθυνση: x 400)

Εικόνα από το άρθρο: Nerlich AG, Schaaf R, Wälchli B, Boos N. Temporo-spatial distribution of blood vessels in human lumbar intervertebral discs. *Eur Spine J* (2007) 16:547–555. DOI 10.1007/s00586-006-0213-x



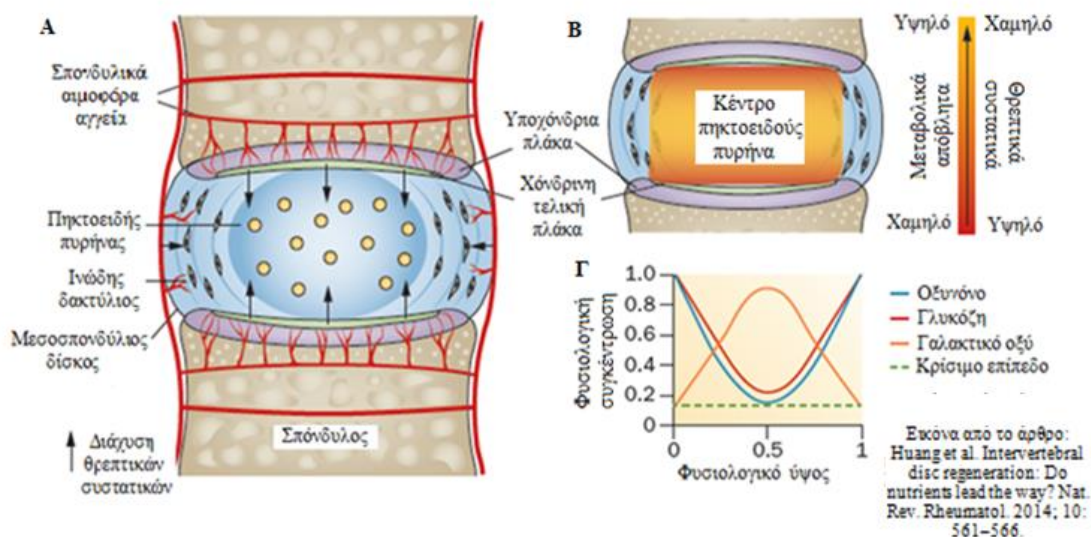


**Ανάγγειος μεσοσπονδύλιος δίσκος νέου ενήλικα (25 ετών):**  
(Παθολογοανατομικό παρασκεύασμα με χρώση CD-31.  
Μεγέθυνση: x 400)

Εικόνα από το άρθρο: Nerlich AG, Schaaf R, Wälchli B, Boos N. Temporo-spatial distribution of blood vessels in human lumbar intervertebral discs. *Eur Spine J* (2007) 16:547-555. DOI 10.1007/s00586-006-0213-x

Η τροφοδότηση του δίσκου με θρεπτικά υλικά στον ενήλικα γίνεται μόνο μέσω διάχυσης κατά μήκος της τελικής πλάκας<sup>100</sup>. Οι πρωτεογλυκάνες, όπως ήδη αναφέρθηκε, είναι ένα από τα κύρια δομικά υλικά του μακρομοριακού σκελετού του μεσοσπονδυλίου δίσκου. Είναι το μεγαλύτερο μόριο στο ανθρώπινο σώμα και μέσω του φαινομένου της όσμωσης, έχουν πολύ μεγάλη ικανότητα προσέλκυσης ύδατος. Έτσι οι πρωτεογλυκάνες αυξάνουν το βάρος τους κατά 250% και δημιουργούν ένα υλικό παρόμοιο με γέλη<sup>101</sup>. Συνεπώς η ύπαρξη διαφοράς στην οσμωτική πίεση μεταξύ του μεσοσπονδυλίου δίσκου και των ιστών γύρω από αυτόν έχει ως αποτέλεσμα την αυξημένη υδροστατική πίεση μέσα στο δίσκο.

#### Η τροφοδότηση του μεσοσπονδύλιου δίσκου με θρεπτικά υλικά



- Τα κύτταρα του ανάγγειου πηκτοειδούς πυρήνα και του εσωτερικού ινώδους δακτυλίου τροφοδοτούνται από τα σπονδυλικά αιμοφόρα αγγεία. Τα τριχοειδή

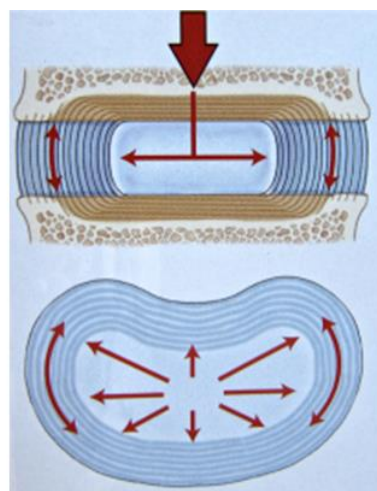
αγγεία διεισδύουν στην υποχόνδρια πλάκα διαμέσου του μυελού των οστών και καταλήγουν δημιουργώντας βρόχους στη σύνδεση της υποχόνδριας πλάκας με τη χόνδρινη τελική πλάκα. Τα θρεπτικά συστατικά (π.χ. οξυγόνο και γλυκόζη) διαχέονται από την τριχοειδική κοίτη διαμέσου της χόνδρινης τελικής πλάκας ανάλογα με τις μεταβολικές απαιτήσεις των δισκικών κυττάρων ενώ τα μεταβολικά απόβλητα (π.χ. γαλακτικό οξύ) διαχέονται στην αντίθετη κατεύθυνση. Τα κύτταρα του εξωτερικού ινώδους δακτυλίου τροφοδοτούνται από τριχοειδή αγγεία τα οποία προέρχονται από αιμοφόρα αγγεία των περιβαλλόντων μαλακών ιστών που διεισδύουν λίγα χιλιοστά στο δίσκο (Εικόνα Α)<sup>102</sup>.

- Το κέντρο του δίσκου έχει τα χαμηλότερα επίπεδα θρεπτικών στοιχείων και την υψηλότερη συγκέντρωση μεταβολιτών (Εικόνα Β)<sup>102</sup>.
- Σχηματική απεικόνιση των ομαλοποιημένων βαθμίδων συγκέντρωσης της γλυκόζης, του οξυγόνου και του γαλακτικού οξέος στον πυρήνα και στις τελικές πλάκες. Οι συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών πρέπει να παραμείνουν πάνω από τα κρίσιμα επίπεδα για να διατηρηθεί η βιωσιμότητα και η δραστηριότητα των κυττάρων (Εικόνα Γ)<sup>102</sup>.

Όταν δέχεται άνω φόρτιση το ύψος του πυρήνα ελαττώνεται. Στη συνέχεια οι δυνάμεις μεταβιβάζονται προς τον ινώδη δακτύλιο, οι ίνες κολλαγόνου του οποίου εκτείνονται. Η ακτινική πίεση που ασκείται από τον πυρήνα εξισορροπείται γρήγορα από την ελαστική τάση που αναπτύσσεται στις επιμήκεις ίνες του δακτυλίου:

Η δύναμη συμπίεσης που προέρχεται από το σωματικό βάρος και τη σύσπαση των μυών (ευθεία βέλη) αυξάνει την πίεση στον πυρήνα. Αυτή, με τη σειρά της, αυξάνει την τάση στον ινώδη δακτύλιο (καμπύλα βέλη):

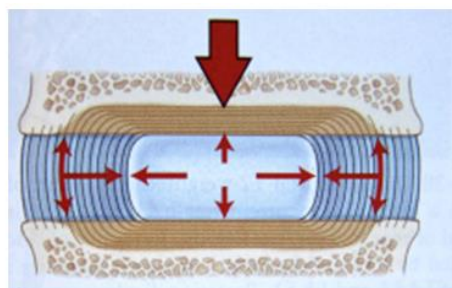
**Εικόνα από:** Kinesiology of the Musculoskeletal System, Foundations for Rehabilitation, Second Edition, Neumann Dolald A, 2010, Mosby Elsevier, ISBN 978-0-323-03989-5



Την ίδια στιγμή, η προς τα άνω και προς τα κάτω κίνηση του πηκτοειδούς πυρήνα περιορίζεται από τις τελικές πλάκες και τα σπονδυλικά σώματα:

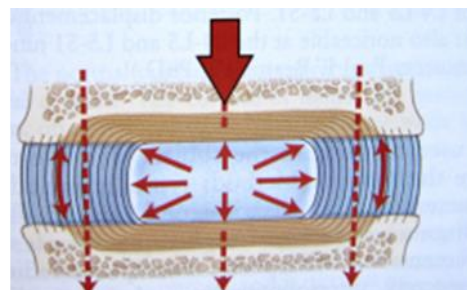
Η αυξημένη τάση στον ινώδη δακτύλιο εμποδίζει την ακτινική επέκταση του πυρήνα. Η αυξανόμενη πίεση στον πυρήνα ασκείται επίσης προς τα πάνω και προς τα κάτω έναντι των σπονδυλικών τελικών πλακών:

**Εικόνα από:** Kinesiology of the Musculoskeletal System, Foundations for Rehabilitation, Second Edition, Neumann Dolald A, 2010, Mosby Elsevier, ISBN 978-0-323-03989-5 Σελ. 331



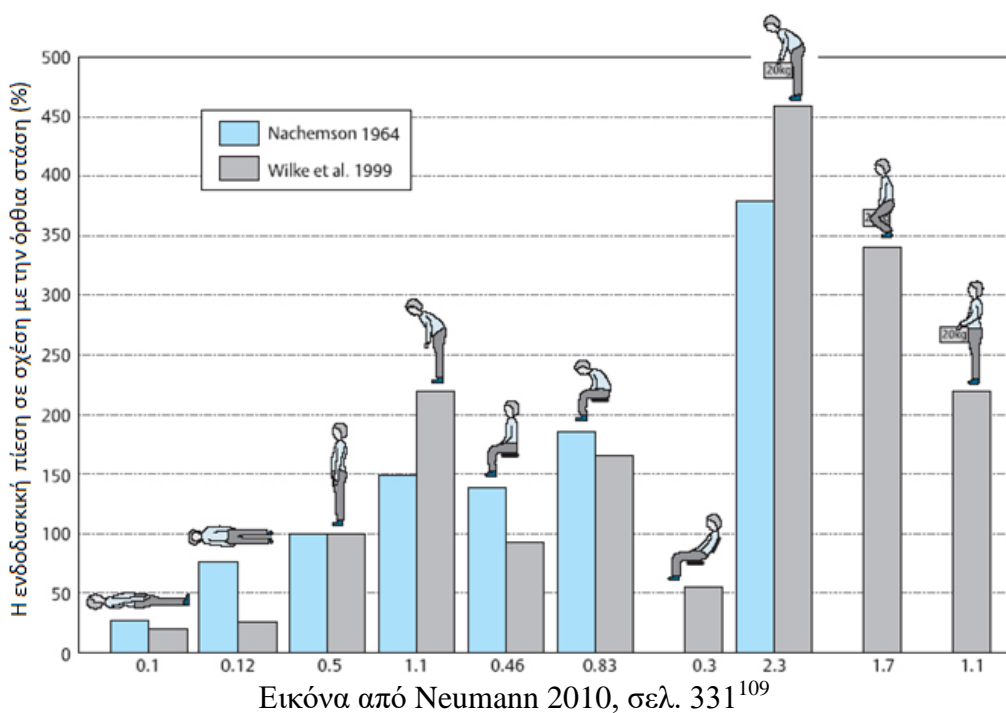
Το βάρος φέρεται εν μέρει από τον ινώδη δακτύλιο και τον πηκτοειδή πυρήνα και στη συνέχεια μεταφέρεται διαμέσου των τελικών πλακών στους γειτονικούς σπονδύλους:

**Εικόνα από:** Kinesiology of the Musculoskeletal System, Foundations for Rehabilitation, Second Edition, Neumann Dolald A, 2010, Mosby Elsevier, ISBN 978-0-323-03989-5 Σελ. 331



Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος αντιστέκεται στα αξονικά φορτία τόσο αποτελεσματικά ώστε όταν ένα βάρος 40Kg εφαρμοστεί σε ένα δίσκο, προκαλείται συμπίεσή του μόνο κατά 1 mm και αύξηση της ακτίνας του δίσκου μόνο κατά 0.5mm<sup>103</sup>. Οι γλοιοελαστικές ιδιότητες του μεσοσπονδύλιου δίσκου φαίνονται και από τις ημερήσιες μεταβολές του ύψους ενός ατόμου που έχει βρεθεί πως κυμαίνεται από 6.3mm έως 19.3mm με μέσο όρο τα 15.7mm. Ο μέσος ενήλικας είναι κατά 1% κοντύτερος το βράδυ από ότι το πρωί, τα παιδιά κατά 2% και οι ηλικιωμένοι κατά

0.5%. Το 50% αυτής της ελάττωσης συμβαίνει τις 2 πρώτες ώρες από την έγερση<sup>104</sup>. Έτσι αυτές οι πρώτες 2 ώρες είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τον μεταβολισμό του δίσκου. Εξαιτίας της αυξημένης υδροστατικής πίεσης και πιθανώς και του όγκου του δίσκου μετά την πρωινή έγερση, είναι συχνή η εμφάνιση κηλών μεσοσπονδυλίου δίσκου το πρωί. Μεγάλο ρόλο στις μεταβολές της ενδοδισκικής πίεσης παίζει και η στάση του σώματος. Τα αποτελέσματα από τις κλασικές μελέτες των Nachemson<sup>105-107</sup> και Wilke<sup>108</sup>, όπου μετρήθηκε η πίεση που ασκείται εντός ενός οσφυϊκού δίσκου κατά τις συνηθισμένες δραστηριότητες και στάσεις του σώματος, απεικονίζονται στο σχήμα που ακολουθεί<sup>109</sup> (Η πίεση του δίσκου κατά την όρθια στάση του σώματος θεωρείται ως 100%):



## ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΚΗΛΗΣ ΤΟΥ

### ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ

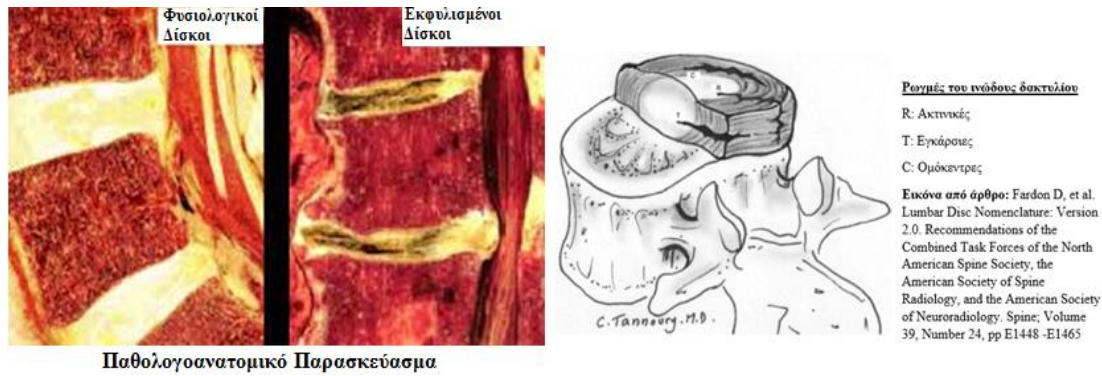
Ο όρος εκφυλιστική νόσος του μεσοσπονδυλίου δίσκου χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια για να περιγράψει όλες οι παραλλαγές και τα στάδια εκφυλιστικών βλαβών του δίσκου και των γειτονικών οστικών δομών και δεν περιλαμβάνει τις



μικροβιακές σπονδυλοδισκίτιδες, ούτε τις βλάβες που προκαλούνται στο δίσκο από νεοπλασίες στην περιοχή της σπονδυλικής στήλης. Η εκφύλιση του μεσοσπονδυλίου δίσκου είναι το πρώτο βήμα στη διαδικασία εκφύλισης της σπονδυλικής στήλης και στη δημιουργία κηλών<sup>110-114</sup>. Με την πάροδο της ηλικίας κανένας άλλος ιστός του μυοσκελετικού συστήματος δεν υφίσταται τόσο σοβαρές μεταβολές όπως ο μεσοσπονδύλιος δίσκος, ως προς τη δομή, τη σύνθεση και κατά συνέπεια τη μηχανική του συμπεριφορά. Είναι γνωστό ότι η εκφύλιση των μεσοσπονδυλίων δίσκων ξεκινά στους άνδρες από τη δεύτερη δεκαετία της ζωής τους, ενώ στο τέλος της πέμπτης δεκαετίας σχεδόν το 97% των μεσοσπονδυλίων δίσκων και στα δύο φύλλα παρουσιάζει σημεία εκφύλισης<sup>115</sup>. Ήδη από την τρίτη δεκαετία της ζωής ο πυρήνας του μεσοσπονδυλίου δίσκου αρχίζει να χάνει την αρχικά ζελατινώδη μορφή του, αλλά τα όριά του από τον δακτύλιο παραμένουν σαφή. Έχει ημιστερεή μορφή λόγω της απώλειας ενός ποσοστού του νερού και αύξηση του κολλαγονικού περιεχομένου του και παρουσιάζει ελάττωση του αριθμού των κυττάρων. Στη μέση ηλικία ο πυρήνας αφυδατώνεται, η σύστασή του είναι στερεή και ελαστική και επιπλέον συγχωνεύεται με τις έσω ίνες του δακτυλίου, περιέχει περισσότερο κολλαγόνο και λιγότερα κύτταρα, εμφανίζει καφεοειδή αποχρωματισμό και παύει πλέον να λειτουργεί ως ασυμπίεστο κολλοειδές<sup>116</sup>.

Οι πρώτες μακροσκοπικά εμφανείς αλλοιώσεις του μεσοσπονδυλίου δίσκου, που είναι απόρροια των παραπάνω δομικών αλλαγών, είναι οι «ρωγμές» στον πυρήνα οι οποίες στη συνέχεια πολλαπλασιάζονται, συγχωνεύονται και έχουν την τάση να επεκτείνονται, κυρίως προς τα πίσω και πλάγια κοντά στο σημείο ένωσης πυρήνα και δακτυλίου διατιτραίνοντας τον ινώδη δακτύλιο και φτάνοντας πολλές φορές έως τις μήνιγγες<sup>117</sup>. Ο ινώδης δακτύλιος έχει μικρότερο πάχος στο οπισθοπλάγιο τμήμα του οπότε η πρόσθια επέκταση των ρωγμών είναι σπανιότερη. Σ' αυτό συντελεί και η κατασκευή του οπίσθιου επιμήκους συνδέσμου, ο οποίος στο κέντρο είναι πολύ

ισχυρός ενώ στα πλάγια λεπτός. Πολλαπλασιαζόμενες ρωγμές επίσης συχνά επεκτείνονται προς το χόνδρο των τελικών πλακών και επηρεάζουν τη σύνδεσή του με το οστικό τμήμα των τελικών πλακών. Ενίοτε σε ρωγμές που εκτείνονται βαθιά εντός του δακτυλίου, παρατηρείται δημιουργία νεοαγγείων στην επιφάνειά τους<sup>117,118</sup>. Ορισμένες φορές τα αγγεία αυτά συνοδεύονται και από νεύρα και φτάνουν έως το κέντρο του πυρήνα, ο οποίος φυσιολογικά στερείται αγγείωσης και νεύρωσης, καθιστώντας έτσι τον εκφυλισμένο δίσκο επώδυνο. Κατ' αυτό τον τρόπο εξηγείται γιατί αναφέρουν άλγος οι ασθενείς με εκφύλιση δίσκου ακόμα και αν δεν έχουν εκδηλώσει ακόμα κήλη δίσκου. Σπανιότερα παρατηρείται ασβεστοποίηση ή οστεοποίηση του πυρήνα. Οι ακτινωτές ρήξεις εμφανίζονται κυρίως στην οπισθοπλάγια χώρα του δακτυλίου των κατώτερων οσφυϊκών σπονδύλων κατά την τέταρτη με πέμπτη δεκαετία ζωής και επικοινωνούν με ρωγμές του πυρήνα<sup>119,120</sup>. Οι συγκεντρικές ρήξεις του δακτυλίου εμφανίζονται επίσης συνηθέστερα στην οπισθοπλάγια χώρα του δακτυλίου αλλά περιορίζονται εντός της μάζας του και εμφανίζονται σε μικρότερη ηλικία από τις ακτινωτές, κατά μέσο όρο στα 40 έτη ζωής<sup>120</sup>. Τέλος, οι ρήξεις δίκην στεφάνης είναι οι πιο συχνές και τις περισσότερες φορές εντοπίζονται στο πρόσθιο και προσθιοπλάγιο τμήμα του δακτυλίου αλλά έχουν πολύ μικρό μέγεθος και συνήθως αναγνωρίζονται μόνο με μικροσκόπιο. Σε αντίθεση με τα άλλα δύο είδη ρήξεων κύρια αιτία δημιουργίας τους δε θεωρείται η εκφύλιση λόγω γήρανσης, αλλά οι τραυματικές αποκολλήσεις των συνδέσεων του δακτυλίου του δίσκου από τα σημεία πρόσφυσής τους στο σπονδυλικό σώμα. Πειράματα έδειξαν ότι οι ρήξεις δίκην στεφάνης μπορούν να προκαλέσουν έναρξη της εκφύλισης σε ένα προηγουμένως φυσιολογικό μεσοσπονδύλιο δίσκο και να δημιουργήσουν συγκεντρικές ρήξεις εντός του<sup>115</sup>.



Παθολογοανατομικό Παρασκεύασμα

Όταν οι ρήξεις δημιουργηθούν τείνουν να πολλαπλασιάζονται, νέες ρήξεις δημιουργούνται σε γειτονικά στρώματα του δακτυλίου και τελικά ενώνονται και σχηματίζουν κοιλότητες. Νεοαγγείωση παρατηρείται συχνά στην επιφάνεια των ρήξεων, χωρίς όμως να υποβοηθά την επούλωσή τους<sup>117,118</sup>. Σε βιοχημικό επίπεδο φαίνεται να παίζουν ρόλο στην εκφύλιση του δίσκου οστικές μορφογενετικές πρωτεΐνες και κυτοκίνες που ανήκουν στην οικογένεια των TGF-B πρωτεϊνών<sup>121</sup>. Οι παραπάνω εκφυλιστικές αλλαγές οδηγούν σε ελάττωση του ύψους των μεσοσπονδύλιων δίσκων<sup>122</sup> και προκαλούν δυσλειτουργία στο σύμπλεγμα των τριών αρθρώσεων (μεσοσπονδύλιος δίσκος και δύο γληνοειδείς αρθρώσεις) που είναι υπεύθυνο για την αρμονική κίνηση και την ομαλή μεταφορά των φορτίων σε κάθε λειτουργική σπονδυλική μονάδα, με αποτέλεσμα αλυσιδωτές εκφυλιστικές αλλαγές που αφορούν τόσο τα οστικά όσο και τα συνδεσμικά στοιχεία της<sup>116</sup>. Υπάρχουν διάφορα μοντέλα ταξινόμησης της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου. Η πρώτη ταξινόμηση των σταδίων της κήλης δίσκου, πριν από την επικράτηση της μαγνητικής τομογραφίας, έγινε κυρίως με βάση τα ευρήματα της αξονικής τομογραφίας, κατά την οποία παθολογοανατομικά αλλά και απεικονιστικά οι κήλες δίσκου οσφύος ταξινομούνται σε τρία στάδια<sup>123</sup>:

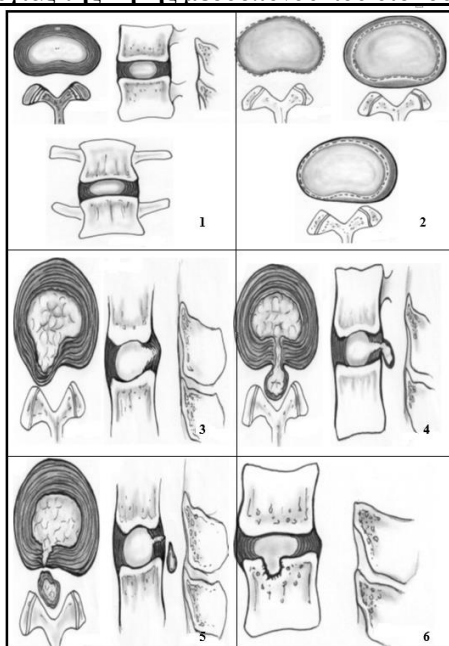
- την προβολή (στάδιο I, Disc Protrusion, Bulging)
- την πρόπτωση (στάδιο II, Disc Prolapse)
- την έκθλιψη (στάδιο III, Disc Extrusion)

- Η πλήρης εκφύλιση του δίσκου θεωρείται ατύπως έως τέταρτο στάδιο.

Μία άλλη ταξινόμηση της κήλης δίσκου μπορεί να γίνει σύμφωνα με τρία κριτήρια: σε σχέση με τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο ταξινομείται ως υποσυνδεσμική, ελεύθερο τεμάχιο και ενδομηνιγγική, σε σχέση με το στεφανιαίο επίπεδο ως κεντρική, παρακεντρική ή οπισθοπλάγια, πλάγια ή ενδοτρηματική, εξωτρηματική και πρόσθια κήλη και σε σχέση με το οβελιαίο επίπεδο ως άνωθεν μεταναστεύσασα, κάτωθεν μεταναστεύσασα κήλη και ελεύθερο δισκικό απόλυμα<sup>124</sup>.

Ο Fardon και οι συνεργάτες του πρότειναν ένα σύστημα ονοματολογίας της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου με βάση τη μαγνητική τομογραφία και σκοπό την ύπαρξη μίας κοινής γλώσσας ανάμεσα στους κλινικούς ιατρούς, τους ακτινολόγους και τους ερευνητές<sup>17,125</sup>:

**Ταξινόμηση μορφολογίας της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου (κατά Fardon, 2014)**



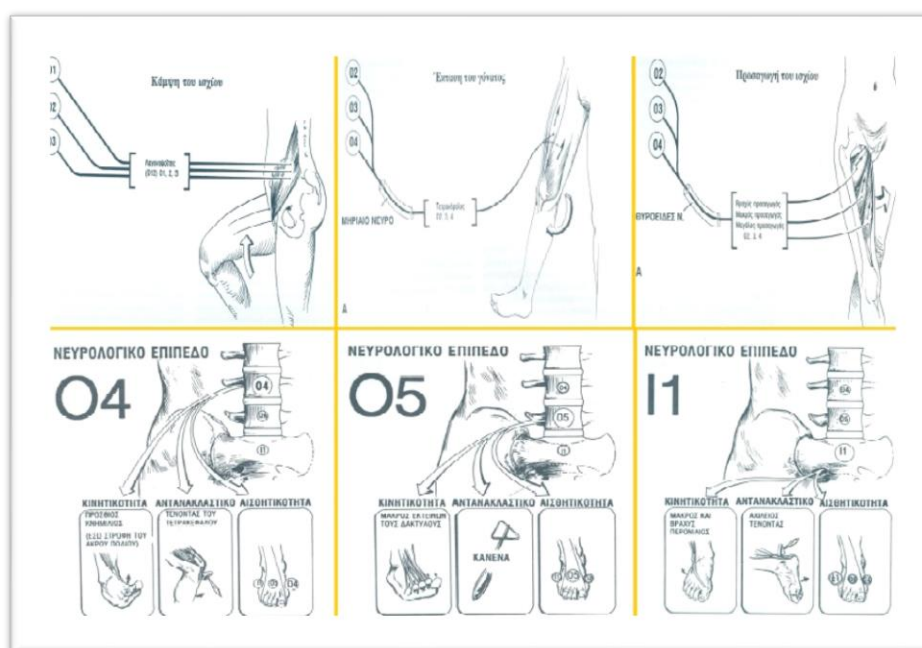
1. Φυσιολογικός μεσοσπονδύλιος δίσκος
2. Προβολή δίσκου (Bulging)
3. Πρόπτωση δίσκου (Protrusion)
4. Έκθλιψη δίσκου (Extrusion)
5. Απολυματοποίηση (Sequestration)
6. Ενδοσωματική κήλη (Κήλη ή όζος του Schmorl)

**Εικόνα από άρθρο:** Fardon D, et al. Lumbar Disc Nomenclature: Version 2.0. Recommendations of the Combined Task Forces of the North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology, and the American Society of Neuroradiology. Spine; Volume 39, Number 24, pp E1448 - E1465<sup>17</sup>

Η παθοφυσιολογία του άλγους που σχετίζεται με την πίεση των νευρικών ριζών ή της ιππουρίδας δεν είναι απόλυτα σαφής. Μελέτες έχουν συσχετίσει τη συμπίεση με τα συμπτώματα και τα σημεία που σχετίζονται με τη νευρογενή πάρεση, αλλά η συμπίεση από μόνη της δεν προκαλεί άλγος<sup>93,126,127</sup>. Η πίεση ενός φυσιολογικού νεύρου οδηγεί σε παραισθησίες, υπαισθησία, πάρεση και διαταραχή στα αντανακλαστικά αλλά συνήθως δεν προκαλεί άλγος. Για να υπάρξει άλγος πρέπει να συνυπάρχουν οι ηλεκτροφυσιολογικές αλλαγές που οδηγούν σε ερεθισμό και φλεγμονή της νευρικής ρίζας<sup>93,128,129</sup>. Ερεθισμός και φλεγμονή μπορεί επίσης να συμβεί κατά τη διάρκεια των κινήσεων της σπονδυλικής στήλης ή των κάτω άκρων, οπότε το νεύρο εξαναγκάζεται σε επιμήκυνση και απόκλιση από τη θέση αναπαύσεώς του<sup>130,131</sup>. Σε ένα σπονδυλικό σωλήνα που δεν έχει στενώσεις και γενικά δεν υπάρχουν σοβαρές εκφυλίσεις, το νεύρο μετακινείται έως και 5 mm μέσα στο σπονδυλικό τρήμα κατά την κάμψη του ισχίου με τεντωμένα τα κάτω άκρα<sup>93,132</sup>. Εάν η ελεύθερη κίνηση του νεύρου περιορίζεται, η εσωτερική τάση του αυξάνει και επιπλέον προκαλούνται μικρορρήξεις του νεύρου οδηγώντας σε φλεγμονώδεις αντιδράσεις. Παρόλο που οι απεικονιστικές μελέτες παρέχουν στατικές εικόνες της σπονδυλικής στήλης κάποια δεδομένη χρονική στιγμή, η δράση των «μικροκινήσεων» και των «μακροκινήσεων» της σπονδυλικής στήλης στο νεύρο είναι σταδιακή και δυναμική. Αυτές οι εναλλασσόμενες δυνάμεις μπορεί να οδηγήσουν σε ερεθισμό και φλεγμονή της νευρικής ρίζας και τελικά σε έκλυση των συμπτωμάτων από τα κάτω άκρα<sup>93,128</sup>.

## ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΑΝΑ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΗΣ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΙΚΗ ΜΟΙΡΑ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ<sup>91,133</sup>

Επίπεδο	Ρίζα	Αισθητικές διαταραχές	Έκπτωση μυϊκής ισχύος	Απώλεια αντανακλαστικού
01-03	02, 03	Πρόσθια επιφάνεια του μηρού	Καμπτήρες του ισχίου	-
03-04	04	Έσω επιφάνεια της γαστροκνημίας	Τετρακέφαλος μηριαίος, πρόσθιος κνημιαίος	Επιγονατιδικό
04-05	05	Έξω επιφάνεια της κνήμης, ραχιαία επιφάνεια του ποδός	Μακρός εκτείνων των δακτύλων και μάκρος εκτείνων του μεγάλου δακτύλου	-
05-11	11	Γαστροκνημία, πέλμα	Γαστροκνήμιος, υποκνημίδιος	Αχίλλειο
12-14	12, 13, 14	Περίνεο (περιπρωκτικά)	Λειτουργία εντέρου και ουροδόχου κύστης	Κρεμαστήρα



## ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΚΗΛΗΣ ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ ΤΗΣ ΟΜΣΣ

Η αιτιολογία της δημιουργίας κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου δεν είναι απόλυτα σαφηνισμένη και έχουν προταθεί αρκετοί μηχανισμοί πρόκλησής της. Σε γενικές γραμμές η κήλη δίσκου οσφύος φαίνεται να οφείλεται σε πολλαπλά αίτια, κυρίως σε βιοχημικές και εμβιομηχανικές αλλαγές που συμβαίνουν στο

μεσοσπονδύλιο δίσκο με την πάροδο του χρόνου, ενώ φαίνεται πως επηρεάζεται και από γενετικούς παράγοντες<sup>134,135</sup>. Η εκφυλιστική νόσος του δίσκου, θεωρείται πως οδηγεί στη δημιουργία κήλης, πολύ περισσότερο όταν συνδυάζεται με οξύ ή χρόνιο επαναλαμβανόμενο τραυματισμό. Τα τελευταία χρόνια η έρευνα στρέφεται προς τη μελέτη γενετικών παραγόντων, καθώς σε ασθενείς με εκφυλιστική νόσο του δίσκου βρέθηκε ένας πολυμορφισμός του γονιδίου COL9A2, το οποίο κωδικοποιεί μια από τις πολυπεπτιδικές αλυσίδες του κολλαγόνου IX και μετατρέπει τη γλουταμίνη σε τρυπτοφάνη, ο οποίος ενδεχομένως συνδέεται άμεσα με τη νόσο δημιουργώντας ελαττωματικό κολλαγόνο IX στις ίνες του ινώδους δακτυλίου του δίσκου<sup>136-138</sup>. Κληρονομική συσχέτιση στη δημιουργία κήλης οσφύος έδειξε και η μελέτη του Patel το 2011 σε φακέλους άνω του ενός εκατομμυρίου ασθενών<sup>139</sup> καθώς και η μελέτη διδύμων του Battie<sup>140</sup>. Ενώ οι παλαιότερες έρευνες υποστήριξαν την ύπαρξη οικογενειακής προδιάθεσης στην εκφυλιστική νόσο του δίσκου, με γενικά υψηλό ποσοστό που κυμαίνεται από 34% έως 61% ανάλογα με τη μοίρα της σπονδυλικής στήλης, οι πιο πρόσφατες αναλύσεις διαχωρισμού στις μελέτες ανασκόπησης της βιβλιογραφίας δείχνουν ότι ο τρόπος κληρονομικότητας είναι πολύπλοκος με πολλαπλούς παράγοντες και πολλαπλά γονίδια να εμπλέκονται στην μετάδοση μεταξύ των γενεών<sup>141,142</sup>. Τα τελευταία 10 χρόνια έχουν ταυτοποιηθεί πάρα πολλοί νέοι πολυμορφισμοί μονού νουκλεοτιδίου (SNPs) σε γονίδια των οποίων η σχέση με την εκφυλιστική νόσο του δίσκου δεν ήταν γνωστή. Επιπλέον, κατά την τελευταία δεκαετία έχουν ανακαλυφθεί νέοι SNPs σε γονίδια τα οποία ήταν ήδη γνωστό ότι εμπλέκονται στην εκφύλιση του δίσκου. Η βαθύτερη κατανόηση των πολλών γενετικών παραλλαγών πίσω από τα παθοφυσιολογικά στοιχεία της εκφυλιστικής νόσου του δίσκου θα μπορούσε να οδηγήσει στο μέλλον σε εξατομίκευση της αντιμετώπισης των ασθενών και των φαρμακοθεραπευτικών στρατηγικών<sup>135,143</sup>.

Επιπλέον, αρκετές πρόσφατες μελέτες ανέδειξαν σημαντική συσχέτιση μεταξύ των αναερόβιων βακτηριδίων που προκαλούν λοιμώξεις χαμηλής έντασης και της παθογένειας της εκφυλιστικής νόσου των δίσκων και των αλλοιώσεων κατά Modic στη μαγνητική τομογραφία<sup>144-146</sup>. Ο Stirling, σε μια από τις πρώτες μελέτες αυτού του είδους, κατέληξε σε επίπτωση 31% του ELISA IgG θετικού lipid S αντιγόνου των Gram θετικών μικροοργανισμών σε ασθενείς με ισχιαλγία και σπονδυλοδισκίτιδα<sup>144</sup>. Αν και ακόμα αμφισβητείται η συσχέτιση της μικροβιακής λοίμωξης με την εκφύλιση του δίσκου, το 2015 μια συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση της βιβλιογραφίας έδειξε εξαπλάσια συχνότητα δισκικής μικροβιακής λοίμωξης στους ασθενείς που είχαν συμπτωματική δισκική νόσο σε σχέση με όσους δεν είχαν<sup>146</sup>. Στην ίδια μελέτη το προπιονιβακτήριο της ακμής (*P. Acnes*) αναδείχθηκε ως ο σημαντικότερος αιτιολογικός παράγοντας<sup>146</sup>. Άλλες μελέτες έδειξαν ότι ενώ τα βακτήρια ήταν κοινό εύρημα στο υλικό του δίσκου σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση στη σπονδυλική στήλη, υπήρξε μέτρια συσχέτιση της παρουσίας βακτηριδίων με τη χαμηλή οσφυαλγία και τις αλλαγές τύπου I κατά Modic στη μαγνητική τομογραφία<sup>147</sup>.

Άλλοι παράγοντες που έχουν συσχετιστεί με τη δημιουργία κήλης δίσκου είναι η ηλικία, το φύλο, η στάση του σώματος, το ασύμμετρο κινητικό έλλειμμα, τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, όπως το μέγεθος της αξονικής περιοχής του δίσκου, η μυϊκή ισχύς, η φυσική κατάσταση, η συννοσηρότητα της οσφύς και το κάπνισμα λόγω της αγγειοσύσπασης που προκαλεί στα αγγεία του δίσκου<sup>2,148-155</sup>. Μελετώντας την επίδραση του οινοπνεύματος βρέθηκε ότι μπορεί αυτό να ευθύνεται για αρκετές εκφυλιστικές αλλοιώσεις του μεσοσπονδύλιου δίσκου, πάντα όμως σε άμεση συσχέτιση και αλληλεπίδραση με το κάπνισμα<sup>156</sup>. Πειραματικές μελέτες έδειξαν ότι η υπεργλυκαιμία επηρεάζει τις πρωτεογλυκάνες και μπορεί να προάγει τη διαδικασία εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου<sup>157,158</sup> καθιστώντας έτσι τους



ασθενείς αυτούς πιο επιρρεπείς σε εκφυλιστικές αλλοιώσεις<sup>159</sup>. Η συσχέτιση μεταξύ σακχαρώδους διαβήτη, εκφύλισης του μεσοσπονδυλίου δίσκου και χαμηλής οσφυαλγίας χρήζει περαιτέρω διερεύνησης. Η κύηση έχει διαπιστωθεί ότι μπορεί να προκαλεί ή να επιδεινώνει την ήδη υπάρχουσα χαμηλή οσφυαλγία<sup>160-163</sup> και ισχιαλγία<sup>164-166</sup>. Καμία συσχέτιση όμως, δεν παρατηρήθηκε μεταξύ μητρότητας και χρόνιας οσφυαλγίας<sup>167,168</sup>. Επαγγελματικοί παράγοντες έχουν επίσης ενοχοποιηθεί, οι οποίοι περιλαμβάνουν κυρίως τη βαριά σωματική εργασία, την επαναλαμβανόμενη κάμψη και στροφή του κορμού, την άρση, ώθηση και έλξη βάρους, τις δονήσεις και τη στατική-καθιστική εργασία<sup>149,151,169-173</sup>. Η έρευνα που διεξάγεται τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει σε μια δραματική αλλαγή στην κατανόηση της εκφύλισης του δίσκου και της αιτιολογία της. Αρχικά τα δεχόμενα φορτία θεωρούνταν ο κυριότερος παράγοντας κινδύνου της εκφύλισης του δίσκου, δεδομένου ότι η πίεση που δέχεται ένας οσφυϊκός μεσοσπονδύλιος δίσκος σε όρθια θέση είναι ίση με το υπερκείμενο βάρος του σώματος, σε καθιστική θέση η πίεση αυτή διπλασιάζεται, και κατά το σκύψιμο και την ανόρθωση του κορμού τετραπλασιάζεται. Ωστόσο τα αποτελέσματα μελετών μονοζυγωτικών διδύμων δείχνουν ότι τα δεχόμενα φορτία, ειδικά στον επαγγελματικό χώρο και κατά τις αθλητικές δραστηριότητες, έχουν σχετικά μικρό ρόλο στην εκφύλιση του δίσκου με την κληρονομικότητα, όπως έχει ήδη αναφερθεί, να παίζει κυρίαρχο ρόλο<sup>142</sup>.

Ψυχολογικοί και κοινωνικοί παράγοντες καθώς και η διεκδίκηση ιατρικής ή εργοδοτικής αποζημίωσης έχουν επίσης συσχετιστεί, όχι όμως με την πρόκληση κάποιας ειδικής βλάβης στη σπονδυλική στήλη, αλλά με τη μειωμένη λειτουργική ικανότητα ή την ανικανότητα για εργασία<sup>174,175</sup>.

## ΑΠΕΙΚΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

### ΑΠΛΕΣ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΕΣ

Η πρόοδος στην απεικόνιση της σπονδυλικής στήλης συνέβαλε σε μεγάλο βαθμό στη διάγνωση και στην αντιμετώπιση των σπονδυλικών παθήσεων. Ο Röntgen το 1896 πρότεινε πρώτος τη χρήση των ακτινογραφιών στην ιατρική πράξη<sup>176</sup>. Αρχικά οι λήψεις ήταν μόνο προσθιοπίσθιες, ενώ το 1925 ο Davis κατάφερε να πραγματοποιήσει την πρώτη λοξή λήψη<sup>63</sup>. Παρόλη την πρόοδο στον τομέα της απεικόνισης, ο ακτινολογικός έλεγχος με τις κλασικές ακτινογραφίες θα πρέπει να θεωρείται απαραίτητος ως πρώτη εκτίμηση του ασθενούς με οσφυοϊσχιαλγία και να πραγματοποιείται επίσης για τον αποκλεισμό άλλων παθήσεων που προκαλούν τα ίδια συμπτώματα (όπως νεοπλασίες, λοιμώξεις, φυματίωση κλπ)<sup>177</sup>. Η στένωση του μεσοσπονδυλίου διαστήματος στις απλές ακτινογραφίες είναι ενδεικτική δισκοκήλης αλλά τις περισσότερες φορές δεν είναι εμφανής στα αρχικά επεισόδια ισχιαλγίας και εμφανίζεται συνήθως μετά από επανειλημμένες κρίσεις. Επιπρόσθετα οι δυναμικές ακτινογραφίες σε κάμψη και έκταση επιτρέπουν τη διερεύνηση συνυπάρχουσας αστάθειας και πιθανής σπονδυλολίθωσης. Σε κάθε περίπτωση εκτός από την ΟΜΣΣ ακτινολογικά θα πρέπει να ελέγχονται και τα ισχία του ασθενούς.

---

#### Ενδείξεις για διενέργεια απλής ακτινογραφίας σε οσφυαλγία

#### [σύμφωνα με την Agency for Health Care Policy (Bigos et al. 1994)]

- Άτομα τρίτης ηλικίας
- Ιστορικό πρόσφατου τραυματισμού
- Ιστορικό κακοήθειας
- Χρήση ναρκωτικών ουσιών
- Ιστορικό πρόσφατης λοίμωξης
- Ανερμήνευτη απώλεια βάρους
- Έμμομη του πόνου με την κατάκλιση

---

#### **Ενδείξεις διενέργειας απλής ακτινογραφίας σε οσφυαλγία<sup>177</sup>**

## ΜΥΕΛΟΓΡΑΦΙΑ–ΔΙΣΚΟΓΡΑΦΙΑ

Το 1928 οι Sicard και Forestier εισήγαγαν τη μυελογραφία λιπιδιόλης<sup>178</sup>. Κατά τη δεκαετία του 1960 η μυελογραφία βελτιώθηκε σημαντικά με την εισαγωγή νέων υδατοδιαλυτών σκιαγραφικών υγρών. Σε μια μελέτη του 1977 σε 886 ασθενείς τα αποτελέσματα της μυελογραφίας με υδατοδιαλυτό σκιαγραφικό μέσο συμβάδιζε με τα διεγχειρητικά ευρήματα σε ποσοστό 90,2%<sup>179</sup>. Η δισκογραφία προτάθηκε το 1948 από τον Lindblom αλλά παρέμεινε μια αμφιλεγόμενη μέθοδος απεικόνισης<sup>63</sup>. Η μυελογραφία έχει το πλεονέκτημα του ελέγχου όλων των δίσκων της ΟΜΣΣ ή και ψηλότερα καθώς και της διάγνωσης άλλων ενδοσπονδυλικών παθήσεων ή όγκων. Σήμερα έχει αντικατασταθεί σε μεγάλο βαθμό από τη μαγνητική τομογραφία αλλά βρίσκει ακόμα εφαρμογή στους ασθενείς που δε δύνανται να υποβληθούν σε MRI.

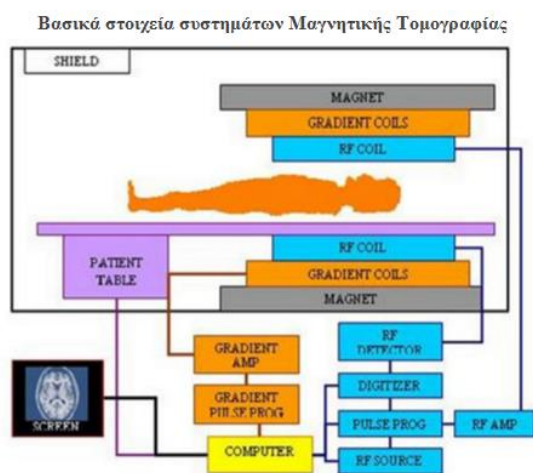
## ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Το 1975 εισήχθη στην ιατρική η αξονική τομογραφία μετά την εργασία των Hounsfield και Ambrose<sup>180</sup>, η οποία σύντομα συνδυάστηκε με τη μυελογραφία για να βελτιώσει την απεικόνιση των μαλακών ιστών<sup>181</sup>. Η τεχνολογία της αξονικής τομογραφίας κατέστη εφικτή από την ανοδική πορεία των ηλεκτρονικών υπολογιστών και μάλιστα οι εφευρέτες του αξονικού τομογράφου, G. Hounsfield και A. Cormack τιμήθηκαν με το βραβείο Nobel το 1979. Η τελευταία γενιά αξονικών τομογράφων αν και δίνει πολύ σαφείς εικόνες για τη διάγνωση και τον καθορισμό του επιπέδου της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου δε βοηθά στη διαφορική διάγνωση μετεγχειρητικά μεταξύ συμφύσεων και υποτροπής της κήλης. Σημαντικό μειονέκτημα της αξονικής τομογραφίας, που αποτελεί και ένα από τους λόγους της σταδιακής αντικατάστασής της από τη μαγνητική τομογραφία, αποτελεί η υψηλή έκθεση των ασθενών σε ακτινοβολία, καθώς ευθύνεται για άνω του 65% της συνολικής δόσης ακτινοβολίας που δίδεται για ιατρική απεικόνιση, οδηγώντας έτσι

σε μείωση της χρήση της σε επαναλαμβανόμενους ελέγχους για παρακολούθηση της απεικονιστικής εξέλιξης των ασθενών.

### ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Το 1989 η μαγνητική τομογραφία αποτέλεσε μία ακόμα σημαντική πρόοδο στην απεικόνιση της σπονδυλικής στήλης<sup>82,180</sup>, οι χειρουργικές επεμβάσεις πραγματοποιούνταν κατόπιν ενδείξεων και με προγραμματισμό, ενώ παράλληλα είχε ανοίξει και ο δρόμος για λιγότερο επεμβατικές χειρουργικές μεθόδους. Η μαγνητική τομογραφία επέτρεψε την απεικόνιση των ανατομικών δομών σε πολλαπλά επίπεδα πλέον του εγκάρσιου (Εγκάρσιο - Μετωπιαίο - Οβελιαίο). Η μέθοδος εκμεταλλεύεται τα άτομα υδρογόνου (H<sub>2</sub>), που αφθονούν στους ανθρώπινους ιστούς, χρησιμοποιώντας μαγνητικά πεδία. Τα άτομα υδρογόνου (H<sub>2</sub>) παριστάνουν στοιχειώδεις μαγνήτες οι οποίοι έχουν στροφορμή και προσανατολίζονται κατά τη φορά του εξωτερικού μαγνητικού πεδίου όταν το ανθρώπινο σώμα τοποθετείται στο μαγνητικό τομογράφο. Μέσω των πηνίων εκπέμπονται ραδιοκύματα και τα άτομα υδρογόνου (H<sub>2</sub>) εκτρέπονται από τον προσανατολισμό τους λόγω απορρόφησης ενέργειας. Στη συνέχεια παύει η διέγερση (παλμός) και τα άτομα υδρογόνου (H<sub>2</sub>) επανέρχονται στον πρότερο προσανατολισμό. Ο χρόνος και ο τρόπος (TR και TE) επανεκτροπής και επαναφοράς των ατόμων του υδρογόνου (H<sub>2</sub>) στον αρχικό προσανατολισμό αποτελεί την αρχή κτήσης της διαγνωστικής εικόνας (χρόνοι χαλάρωσης T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, κτλ.).



«Ιατρικά Απεικονιστικά Συστήματα» Δ. Κουτσούρης, Κ. Νικήτα, Σ. Παυλόπουλος, Εκδόσεις Τζιόλα 2004 (182)

Ως μη επεμβατική μέθοδος και χωρίς ιοντίζουσα ακτινοβολία, η μαγνητική τομογραφία επέτρεψε την επαναλαμβανόμενη παρακολούθηση και αξιολόγηση του ίδιου ασθενούς και σύντομα έγινε τόσο ευαίσθητη εξέταση, ώστε να θεωρείται αντένδειξη η χειρουργική επέμβαση επί απουσίας ευρημάτων σε αυτή<sup>183</sup>. Το επόμενο βήμα ήταν η χρήση ενδοφλέβιας έγχυσης σκιαγραφικών (κυρίως ενώσεις γαδολινίου) στη μαγνητική τομογραφία και κατέστησε δυνατή τη μετεγχειρητική διάκριση της ανάπτυξης ουλώδους ιστού από την υποτροπή της κήλης<sup>184</sup>. Η χρήση της μαγνητικής τομογραφίας απέδειξε πως ορισμένες κήλες μεσοσπονδυλίου δίσκου με την πάροδο του χρόνου μειώνονταν σε μέγεθος και αυτό σε συνδυασμό με άλλα στοιχεία της φυσικής ιστορίας της νόσου οδήγησε στην επανεκτίμηση του χρόνου χειρουργικής αποκατάστασης σε συμπτωματικούς ασθενείς. Από την άλλη, τα ποσοστά ασυμπτωματικών κηλών δίσκου ήταν υψηλά και έκαναν τους χειρουργούς να συνειδητοποιήσουν πως η ύπαρξη μιας κήλης στη μαγνητική τομογραφία δε σήμαινε απαραίτητα πως είχε βρεθεί η πηγή των συμπτωμάτων του ασθενούς<sup>10,15,183</sup>. Η κήλη του οσφυϊκού μεσοσπονδυλίου δίσκου συσχετίζεται συνήθως με την υποκείμενη εκφυλιστική δισκική νόσο και μπορεί να βρεθεί σε σαρώσεις μαγνητικής τομογραφίας τόσο σε συμπτωματικά όσο και σε ασυμπτωματικά άτομα<sup>7,10-13</sup>.

Η μαγνητική τομογραφία περιλαμβάνει εγκάρσιες και οβελιαίες εικόνες από τις ακολουθίες T1, T2 και STIR (ακολουθία καταστολής του σήματος του λίπους). Οι

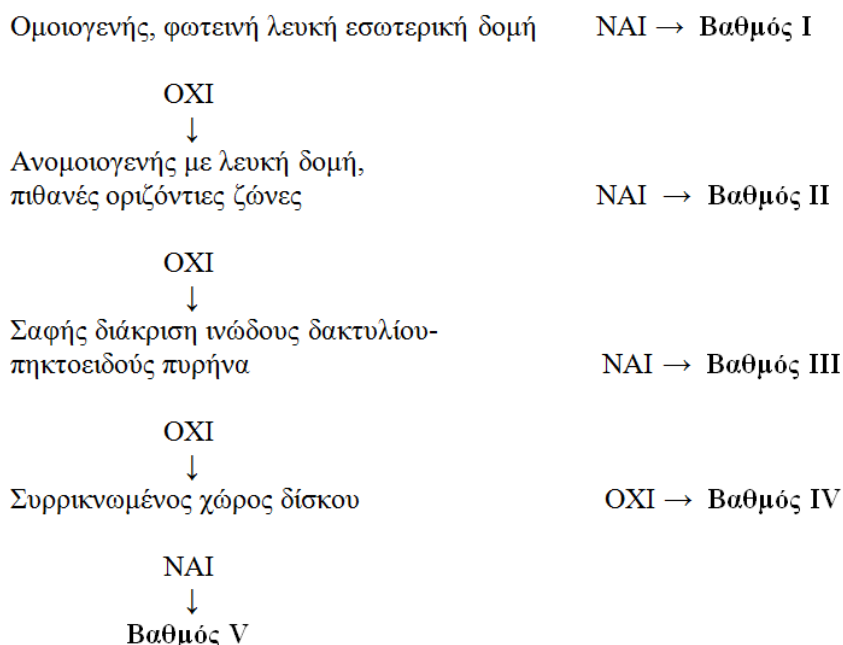
οβελιαίες εικόνες T2 χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της αφυδάτωσης του μεσοσπονδυλίου δίσκου. Οι αξονικές T1 και T2 εικόνες προσφέρουν πιο ολοκληρωμένη εικόνα ολόκληρης της σπονδυλικής στήλης, με δυνατότητα διαφοροδιάγνωσης της κήλης από τα οστεόφυτα στις T2 ακολουθίες. Στις ακολουθίες STIR απεικονίζεται έντονα το οστικό οίδημα στο υποχόνδριο. Στις ακολουθίες T1 το σήμα είναι χαμηλότερο στους μεσοσπονδυλίους δίσκους από τα σπονδυλικά σώματα, ενώ το αντίθετο συμβαίνει στις ακολουθίες T2. Το φαινόμενο κενού, με την απουσία αέρα εμφανίζεται ως υπόπυκνη γραμμώδης σκίαση στη μέση του μεσοσπονδυλίου δίσκου και στις T1 και στις T2 ακολουθίες, παρόλο που όπως προαναφέρθηκε απεικονίζεται καλύτερα σε απλές ακτινογραφίες και στην αξονική τομογραφία. Ενδοδισκικές επασβεστώσεις εμφανίζονται υπόπυκνες και στις δύο ακολουθίες, ενώ η πλήρης επασβεστώση του δίσκου εμφανίζεται με έντονο σήμα στις T1 ακολουθίες.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω ο Pfirrmann και οι συνεργάτες του δημιούργησαν το 2001 ένα σύστημα ταξινόμησης του εκφυλισμένου δίσκου με βάση την ένταση του σήματος στη μαγνητική τομογραφία, τη δομή του δίσκου, τη διάκριση μεταξύ πυρήνα και ινώδους δακτυλίου και το ύψος του δίσκου και παράλληλα έναν αλγόριθμο για το σύστημα ταξινόμησης και για την αξιολόγηση του βαθμού εκφύλισης του οσφυϊκού δίσκου, ο οποίος έχει γίνει πλέον αποδεκτός και εφαρμόζεται ευρέως<sup>134,185-188</sup>.

**Ταξινόμηση των σταδίων εκφύλισης των οσφυϊκών μεσοσπονδυλίων δίσκων με βάση την απεικόνιση στη μαγνητική τομογραφία (κατά Pfirrmann<sup>185</sup>):**

Βαθμός Εκφύλισης	Ύψος του δίσκου	Διάκριση ινώδους δακτυλίου-πηκτοειδούς πυρήνα	Χαρακτηριστικά	Ένταση του σήματος
I	Φυσιολογικό	Σαφής	Φωτεινή λευκή εσωτερική δομή	Αυξημένη
II	Φυσιολογικό	Σαφής	Ανομοιογενής λευκή εσωτερική δομή	Αυξημένη
III	Φυσιολογικό-ελαφρά μειωμένο	Όχι απόλυτα σαφής	Γκρι δίσκος με ανομοιογενή εσωτερική δομή	Ενδιάμεση
IV	Φυσιολογικό-μετρίως μειωμένο	Όχι σαφής	Γκρι-μαύρος δίσκος με ανομοιογενή εσωτερική δομή	Ενδιάμεση προς χαμηλή
V	Σημαντικά Μειωμένο	Όχι σαφής	Μαύρος δίσκος με ανομοιογενή εσωτερική δομή	Χαμηλή

**Αλγόριθμος ταξινόμησης των σταδίων εκφύλισης των οσφυϊκών μεσοσπονδυλίων δίσκων με βάση την απεικόνιση στη μαγνητική τομογραφία (κατά Pfirrmann<sup>185</sup>):**



Παρόλη τη χρησιμότητά του το σύστημα ταξινόμησης των 5 επιπέδων του Pfirrmann δεν αποδείχτηκε τόσο αποτελεσματικό στη διάκριση των εκφυλιστικών αλλοιώσεων της σπονδυλικής στήλης των ηλικιωμένων ασθενών και γι' αυτό το 2007

ο Griffith και οι συνεργάτες του πρότειναν μία τροποποίηση του συστήματος του Pfirrmann που περιλαμβάνει 8 στάδια και χρησιμοποιείται πλέον στην αξιολόγηση με βάση την απεικόνιση στη μαγνητική τομογραφία των ασθενών μεγάλης ηλικίας<sup>189</sup>.

**Ταξινόμηση των σταδίων εκφύλισης των οσφυϊκών μεσοσπονδυλίων δίσκων με βάση την απεικόνιση στη μαγνητική τομογραφία (κατά Griffith<sup>189</sup>):**

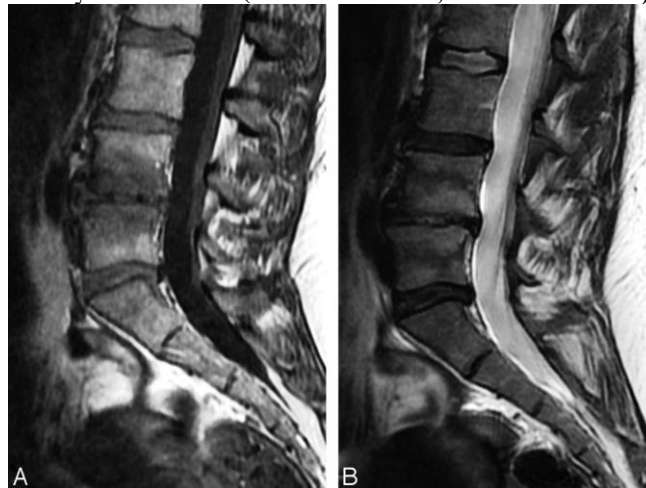
Βαθμός Εκφύλισης	Σήμα του πυρήνα και των εσωτερικών ινών του δακτυλίου	Διάκριση μεταξύ των εσωτερικών και των εξωτερικών ινών του δακτυλίου στο οπίσθιο τμήμα του δίσκου	Ύψος του δίσκου
1	Ομοιόμορφο, αυξημένης έντασης (ίσο με του ENY)	Διακριτή	Φυσιολογικό
2	Αυξημένης έντασης (>προϊερό λίπος και <ENY)	Διακριτή	Φυσιολογικό
3	Αυξημένης έντασης (<προϊερό λίπος)	Διακριτή	Φυσιολογικό
4	Ήπια αυξημένο (ελαφρά >εξωτερικές ίνες του δακτυλίου)	Μη διακριτή	Φυσιολογικό
5	Χαμηλής έντασης (=εξωτερικές ίνες του δακτυλίου)	Μη διακριτή	Φυσιολογικό
6	Χαμηλής έντασης	Μη διακριτή	<30% μείωση του ύψους του δίσκου
7	Χαμηλής έντασης	Μη διακριτή	30% έως 60% μείωση του ύψους του δίσκου
8	Χαμηλής έντασης	Μη διακριτή	>60% μείωση του ύψους του δίσκου

Σύμφωνα με το Modic και τους συνεργάτες του<sup>190,191</sup>, στα παρακείμενα σπονδυλικά σώματα απεικονίζονται τρεις τύποι οστικού μυελού οι οποίοι σχετίζονται με την εκφύλιση του μεσοσπονδυλίου δίσκου:

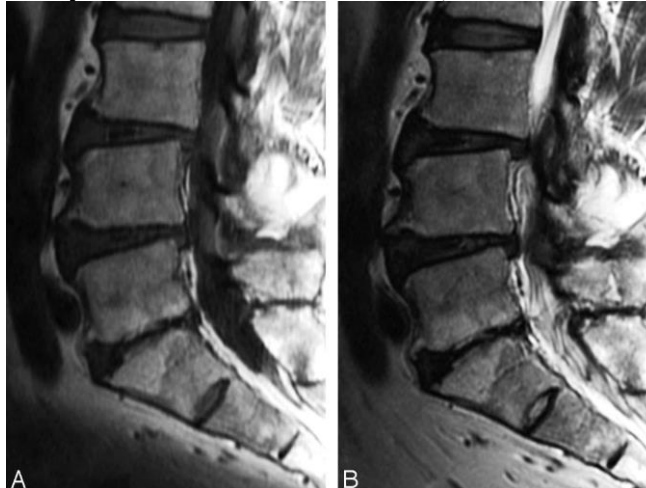


<b><u>Τύποι κατά Modic</u></b>	<b><u>Μεταβολές του οστικού μυελού στην MRI</u></b>	<b><u>Σημασία</u></b>
<b>Τύπος I</b>	Εικόνες χαμηλού σήματος στις T1 και υψηλού σήματος με την πρόσληψη γαδολινίου στις T2 ακολουθίες	Αντικατάσταση του φυσιολογικού οστικού μυελού με νέο αγγειοϊνώδη ιστό
<b>Τύπος II</b>	Εικόνες υψηλού σήματος στις T1 και T2 ακολουθίες, χωρίς πρόσληψη γαδολινίου	Αντιπροσωπεύουν ένα λιπώδη οστικό μυελό
<b>Τύπος III</b>	Εικόνες χαμηλού σήματος στις T1 και T2 ακολουθίες, χωρίς δυνατότητα πρόσληψης γαδολινίου	Αντιπροσωπεύουν την οστική σκλήρυνση (υπερόστωση)

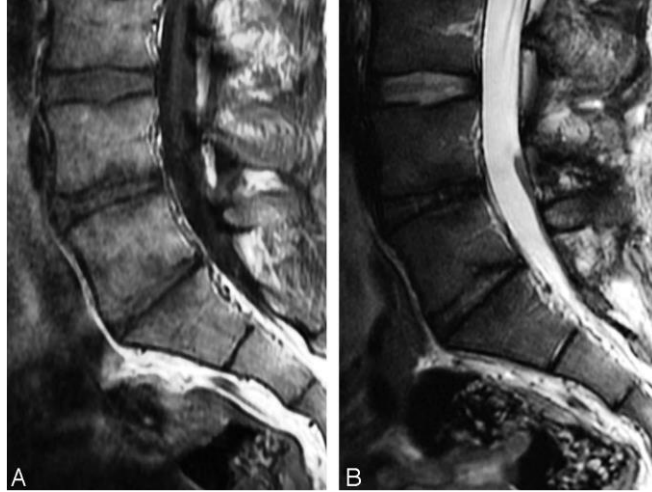
**Τύπος I κατά Modic(A:T1 ακολουθία, B: T2 ακολουθία)**



**Τύπος II κατά Modic(A:T1 ακολουθία, B: T2 ακολουθία)**



Τύπος III κατά Modic (A: T1 ακολουθία, B: T2 ακολουθία)



Ο συνδυασμός της τυπικής μαγνητικής τομογραφίας και δυναμικών ακτινογραφιών σε κάμψη και έκταση θεωρήθηκε ότι μπορεί να είναι μια καλή επιλογή όπου δεν υπάρχει διαθέσιμη μονάδα μαγνητικού τομογράφου ανοιχτού τύπου που επιτρέπει την εξέταση της σπονδυλικής στήλης κατά τη διάρκεια της κάμψης-έκτασης<sup>192</sup>. Ο Kizilkilic κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι δυναμικές ακτινογραφίες κάμψης και έκτασης σε όρθια θέση μπορούν να εντοπίσουν την αστάθεια που δε διακρίνεται στην ύπτια τελούμενη μαγνητική τομογραφία, αλλά δεν απέδειξε συσχέτιση αυτής της ανακάλυψής του με τα κλινικά συμπτώματα του ασθενούς<sup>192</sup>.

#### ΗΛΕΚΤΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Οι ηλεκτροδιαγνωστικές δοκιμασίες, αν και αρχικά η αξιοπιστία τους αμφισβητήθηκε, άρχισαν να χρησιμοποιούνται ευρέως ήδη από τη δεκαετία του 1960<sup>82</sup>. Σήμερα το ηλεκτρομυογράφημα (ΗΜΓ) και τα σωματοαισθητικά προκλητά δυναμικά χρησιμοποιούνται ευρέως για τον έλεγχο της ακεραιότητας των νευρικών ριζών και αποτελούν εξαιρετικά χρήσιμες μεθόδους στη διάγνωση περιφερικών νευροπαθειών που προκαλούνται από σακχαρώδη διαβήτη, συστηματικά και μεταβολικά νοσήματα.

Τέλος, εκτός από τον απεικονιστικό έλεγχο αιματολογικός έλεγχος θα πρέπει να συνοδεύει πάντα τη διερεύνηση κυρίως της χρόνιας οσφυαλγίας και ισχιαλγίας με

σκοπό τον αποκλεισμό ρευματικών ή άλλων συστηματικών νοσημάτων, όγκων ή φλεγμονών.

## ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΗΛΗΣ

### ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ

#### ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Η κατάκλιση μειώνει την τάση των παρασπονδυλικών μυών, τη λόρδωση της ΟΜΣΣ και τη φόρτιση των μεσοσπονδυλίων δίσκων. Σε συνδυασμό με κάμψη της σπονδυλικής στήλης διευρύνονται τα σπονδυλικά τρήματα και ελαττώνεται η πίεση στις εξερχόμενες νωτιαίες ρίζες. Η χρήση ζώνης οσφύος προτάθηκε με το σκεπτικό ότι αυξάνει την ενδοκοιλιακή πίεση και ελαττώνει έμμεσα την κόπωση των ραχιαίων μυών<sup>193,194</sup>, όμως δεν έγινε γενικά αποδεκτή<sup>195,196</sup>. Η επιβολής θερμότητα μειώνει το άλγος και συνεισφέρει στη μυοχάλαση. Η εν τω βάθει θερμοθεραπεία μέσω διαθερμιών βραχέων κυμάτων, μικροκυμάτων ή υπερήχων, τα δυναμικά ρεύματα ή ρεύματα συμβολής και ο διαδερμικός ηλεκτρικός ερεθισμός (TENS) προσφέρουν ανακούφιση στην οξεία και στη χρόνια φάση της οσφυαλγίας. Σε μία συστηματική ανασκόπηση και μετανάλυση της διεθνούς βιβλιογραφίας το 2015 διαπιστώθηκε ότι ο ιατρικός βελονισμός μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικός από τα φάρμακα και μπορεί να ενισχύσει τη φαρμακευτική επίδραση σε ασθενείς με ισχιαλγία<sup>197</sup>. Ασκήσεις και τροποποίηση καθημερινών δραστηριοτήτων βελτιώνουν τη λειτουργικότητα, ενώ ψυχοθεραπευτική παρέμβαση με τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά και αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης βελτιώνει τη λειτουργικότητα, τη διάθεση και την ποιότητα ύπνου<sup>198</sup>.

Το πρώτο φαρμακευτικό μέσο αποτελούν τα απλά αναλγητικά, όπως η παρακεταμόλη που είναι συνήθως καλά ανεκτή και με ελάχιστες παρενέργειες. Ο συνδυασμός τους με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (ΜΣΑΦ) αυξάνει την ανταπόκριση των δεύτερων, χωρίς αύξηση των παρενεργειών τους<sup>199</sup>. Η χορήγηση

ισχυρότερων, όπως κωδεΐνης μόνη της ή σε συνδυασμό με παρακεταμόλη ή ΜΣΑΦ, μπορεί να χορηγηθεί σε ιδιαίτερα ισχυρό, επίμονο πόνο<sup>200</sup>. Τα ΜΣΑΦ έχει φανεί ότι βελτιώνουν τα συμπτώματα<sup>165,201,202</sup>. Η χορήγηση εκλεκτικών αναστολέων της κυκλοξυγενάσης COX-2 μειώνει τις επιπλοκές από το πεπτικό, κυρίως τον κίνδυνο αιμορραγίας. Τα μυοχαλαρωτικά μόνα τους δε βοηθούν ιδιαίτερα<sup>203</sup>, παρά μόνο σε συνδυασμό με ΜΣΑΦ<sup>204</sup>. Η επισκληρίδιος έγχυση τοπικών αναισθητικών<sup>205,206</sup> ή μίγματος τοπικών αναισθητικών και μεθυλπρεδνιζολόνης ή τριαμσινολόνης<sup>207</sup> προσφέρουν σημαντικά, χωρίς σημαντικές παρενέργειες αν εφαρμοσθούν με τον κατάλληλο τρόπο και συνθήκες αντισηψίας. Γίνονται συνήθως 3 εγχύσεις με μεσοδιάστημα ημερών ή εβδομάδων<sup>199</sup>. Αντίστοιχες εγχύσεις μπορεί να γίνουν και στις αποφυσιακές αρθρώσεις, συνιστώνται 3 εγχύσεις ανά 2-4 εβδομάδες<sup>199</sup>, όμως δεν αναφέρεται ιδιαίτερη βελτίωση και ακόμη και στις περιπτώσεις που παρατηρείται υποχώρηση του άλγους δεν υπερβαίνει το 30% της αρχικής του έντασης<sup>208</sup>.

Η χυμοπαπαΐνη έχει απαγορευτεί στις περισσότερες δυτικές χώρες από τη δεκαετία του 1990 αλλά συνεχίζει να χρησιμοποιείται με καλά αποτελέσματα στην Κορέα και αλλού<sup>209,210</sup>. Το 1997 ο Rosenberg παρουσίασε πολύ καλά αποτελέσματα στη συμπτωματική αγωγή του νευροπαθητικού πόνου της κήλης δίσκου με τη χρήση του αντιεπιληπτικού φάρμακου γκαμπαπεντίνη<sup>211</sup>, του οποίου μετεξέλιξη από το 2008 είναι η πρεγκαμπαλίνη<sup>212</sup>. Το 2007 παρουσιάστηκε από το Πανεπιστήμιο Stanford των ΗΠΑ, η Στερεοτακτική Ακτινοχειρουργική υπό Απεικονιστική Καθοδήγηση (Image-Guided Stereotactic Radiosurgery) με το μηχάνημα Cyber Knife, η οποία παρά το όνομά της, είναι μη επεμβατική τεχνική ακτινοθεραπείας που χρησιμοποιείται κυρίως στη νευροχειρουργική και αναμένεται πως θα βρει θέση και στην αντιμετώπιση της ισχιαλγίας<sup>213</sup>.

Τελευταία η έρευνα επικεντρώνεται στην πρόληψη της εκφύλισης και στη βιολογική αναγέννηση του δίσκου μέσω γονιδιακής θεραπείας, βλαστοκυττάρων και

έγχυσης πρωτεϊνών (π.χ. Rh BMP)<sup>214,215</sup>. Η αναγέννηση των εκφυλισμένων μεσοσπονδύλιων δίσκων με τη χρήση πολυδύναμων αρχέγονων αιμοποιητικών κύτταρων (stem cells) βρίσκεται ακόμα υπό έρευνα<sup>216</sup>. Το 2012 ο Williams σε μία μετανάλυση 5 μελετών και 4680 συμμετεχόντων βρήκε ότι η μεθυσία σε έναν υποδοχέα του γονιδίου PARK2 σχετίζεται με την εικόνα εκφύλισης του οσφυϊκού μεσοσπονδύλιου δίσκου στη μαγνητική τομογραφία<sup>217</sup>. Την ίδια χρονιά ο Kadi έδειξε πρώτος τη συσχέτιση μεταξύ πολυμορφισμών του γονιδίου ERAP1 και της σπονδυλαρθρίτιδας<sup>218</sup>. Από το 2010 η χρήση παραγόντων Anti-TNF, όπως η αδαλιμουμάμπη και η ετανερσέπτη φαίνεται ότι προκαλεί ύφεση στα συμπτώματα της οσφυοϊσχιαλγίας και μειώνει εντός 6 μηνών την πιθανότητα χειρουργείου<sup>219</sup>. Το 2013 μία μελέτη από πολλά ορθοπαιδικά και νευροχειρουργικά κέντρα της Αυστραλίας έδειξε ότι 2 επισκληρίδιες διαπεταλιακές εγχύσεις ετανερσέπτης 12,5 mg με μεσοδιάστημα μιας εβδομάδας είχαν αξιόλογα αποτελέσματα στην ύφεση του ριζιτικού άλγους σε ασθενείς με κήλη δίσκου οσφύος, σε σχέση με την ομάδα placebo<sup>220</sup>.

### ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι η συχνότερη διάγνωση στη σπονδυλική στήλη που οδηγεί σε χειρουργική αντιμετώπιση και η επίπτωση της κατά τη διάρκεια της ζωής στις ΗΠΑ εκτιμάται από 1% έως 2%<sup>1-3</sup>. Αρχικά η χειρουργική αντιμετώπιση της κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου ήταν διαθέσιμη σε λίγα μόνο κέντρα και οι ασθενείς είχαν συμπτώματα για πολλούς μήνες μέχρι να οδηγηθούν στο χειρουργείο. Από τη δεκαετία του 1970, η χειρουργική αντιμετώπιση έγινε ευρύτερα διαθέσιμη και σταδιακά λιγότερο επεμβατική. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τα ποσοστά της δισκεκτομής να αυξηθούν γρήγορα από το 1979 έως το 1990<sup>221</sup>.

Εκτός από το ερώτημα του πότε θα πρέπει ένας συμπτωματικός ασθενής να οδηγείται στο χειρουργείο, οι ενδείξεις της δισκεκτομής δε φαίνεται να έχουν αλλάξει πολύ κατά τα τελευταία 100 χρόνια. Οι ενδείξεις χειρουργικής παρέμβασης σε ασθενείς με οσφυαλγία διακρίνονται σε απόλυτες και σχετικές. Απόλυτη ένδειξη αποτελεί το σύνδρομο ιππουρίδας<sup>83,199,222-224</sup>, κατάσταση που ορισμένοι συγγραφείς θεωρούν ως τη μόνη ένδειξη χειρουργικής παρέμβασης<sup>83,224,225</sup>. Σχετική ένδειξη θεωρείται το άλγος που παρά τη συντηρητική θεραπεία διαρκείας 4-12 εβδομάδων δεν υποχωρεί ή εμφανίζει προοδευτική επιδείνωση, ιδιαίτερα αν συνοδεύεται από νευρολογικό έλλειμμα ή άλγος που επηρεάζει σημαντικά τις καθημερινές δραστηριότητες<sup>222-224,226</sup>. Νευρολογικό μόνιμο έλλειμμα δεν αποτελεί ένδειξη χειρουργείου<sup>223</sup>, ενώ ένδειξη εμφανίζουν οι περιπτώσεις στένωσης του σπονδυλικού σωλήνα με έντονα επίμονα ενοχλήματα<sup>223</sup>. Τα εργαλεία αξιολόγησης είναι βελτιωμένα και επικεντρώνονται όλο και περισσότερο στην απαίτηση της ύπαρξης μιας ξεκάθαρης και σαφώς καθορισμένης βλάβης στις απεικονιστικές εξετάσεις, η οποία αντιστοιχεί ανατομικά στο επίπεδο της ρίζας που προκαλεί τα συμπτώματα του ασθενούς<sup>183,227,228</sup>.

Το 1934 οι Mixter και Barr περιέγραψαν την τεχνική χειρουργικής αφαίρεσης οσφυϊκής κήλης με ευρεία οπίσθια προσπέλαση δια της σκληράς μήνιγγας<sup>77</sup> και ο Love, όπως αναφέρθηκε ήδη, περιέγραψε λίγα χρόνια αργότερα τη δισκεκτομή με διαμεσοπετάλιο εξωσκληρίδιο προσπέλαση, τροποποίηση της οποίας αποτελεί η σημερινή βασική ανοιχτή τεχνική<sup>63,78,79,229</sup>. Αυτή είναι η λεγόμενη τυπική ανοιχτή δισκεκτομή η οποία διενεργείται με ετερόπλευρη τομή περίπου 5-8 εκατοστών, αποκόλληση παρασπονδυλικών μυών και αρκετές φορές συνοδεύεται με οσφυϊκή πεταλεκτομή. Συνήθως απαιτεί μετάγγιση αίματος και γίνεται υπό γενική αναισθησία.

Αρχικά αφού αφαιρούνταν το εκτοπισμένο τμήμα του δίσκου, πραγματοποιούνταν μια ριζική δισκεκτομή η οποία περιλάμβανε την απόξεση του

υπολειπόμενου πηκτοειδούς πυρήνα και των χόνδρινων τελικών πλακών, με σκοπό τη μείωση των ποσοστών υποτροπής της κήλης. Αυτή η επιθετική προσέγγιση όμως είχε ως αποτέλεσμα να απαιτούνται περισσότεροι διεγχειρητικοί χειρισμοί των νευρικών ιστών και συχνά προκαλούσε αποσταθεροποίηση, σημαντική απώλεια του ύψους του δίσκου και διαρκή πόνο στην οσφυϊκή χώρα. Η λεγόμενη «ριζική εκτομή» του μεσοσπονδυλίου δίσκου μπορεί να οδηγήσει σε ιατρογενή σπονδυλολίσηση λόγω της διαταραχής της πρόσθιας κολόνας. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι επιπρόσθετα, εξασθενεί μετά την πεταλεκτομή, και η οπίσθια κολόνα<sup>230</sup>. Γι' αυτό το λόγο από τη δεκαετία του 1970 ο Williams και άλλοι χειρουργοί άρχισαν να συνιστούν την αφαίρεση μόνο των εκτοπισμένων και των χαλαρών τμημάτων του δίσκου αντί της μερικής ή της ριζικής δισκεκτομής<sup>231-235</sup>, με μεταγενέστερες μελέτες να δείχνουν ελάχιστη επίπτωση στο ποσοστό υποτροπής.

Άλλοι ερευνητές μελέτησαν το ρόλο της συμπληρωματικής σπονδυλοδεσίας στους ασθενείς με κήλη δίσκου. Οι Fujimaki και Blumenthal υποστήριξαν ότι σε περίπτωση εμμένουσας συμπτωματολογίας με μεγάλη λειτουργική έκπτωση, η δισκεκτομή σε συνδυασμό με πρόσθια σπονδυλοδεσία αποτελεί την επέμβαση εκλογής<sup>236,237</sup>. Ο Barr το 1947 ανέφερε καλύτερα αποτελέσματα στους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αποσυμπίεση και σπονδυλοδεσία σε σχέση με αυτούς που έγινε μόνο δισκεκτομή<sup>238</sup>. Παρόλα αυτά, αργότερα στην καριέρα του υπαναχώρησε από αυτή την άποψη υποστηρίζοντας πως η επιπρόσθετη σπονδυλοδεσία δε βελτιώνει σημαντικά τα κλινικά αποτελέσματα και μπορεί να προκαλέσει σοβαρές μετεγχειρητικές επιπλοκές<sup>176,239</sup>. Μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1980 η ταυτόχρονη σπονδυλοδεσία θεωρούνταν εξ ολοκλήρου περιττή<sup>228</sup>. Στους ασθενείς με κήλη δίσκου και αυξημένο κίνδυνο μετεγχειρητικής αστάθειας (πχ σπονδυλολίσηση) τα αποτελέσματα της δισκεκτομής μόνο σε σχέση με το συνδυασμό δισκεκτομής και σπονδυλοδεσίας ήταν καλύτερα<sup>240-242</sup>. Η

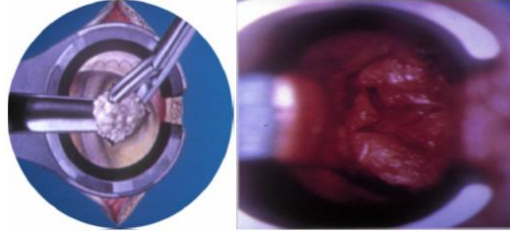
υποτροπιάζουσα κήλη δίσκου θεωρείται μια πιο κοινή ένδειξη συμπληρωματικής σπονδυλοδεσίας<sup>241</sup>.

Το επόμενο βήμα εξέλιξης ήταν η μικροδισκεκτομή, δηλαδή η δισκεκτομή που διενεργείται με τη χρήση ηλεκτρικού μικροσκοπίου. Η μικροδισκεκτομή πραγματοποιείται μέσω τομής δέρματος 3-5 εκατοστών ή και ακόμα μικρότερης και περιλαμβάνει μικρότερες αποκολλήσεις μαλακών μορίων και δημιουργίας νεκρού χώρου<sup>243,244</sup>, ενώ συνήθως δε χρειάζεται διενέργεια οσφυϊκής πεταλεκτομής. Δεν απαιτεί κατά κανόνα μετάγγιση αλλά γίνεται συνήθως υπό γενική αναισθησία. Το 1967 ο Yasargil χρησιμοποίησε για πρώτη φορά μικροσκόπιο σε δισκεκτομή στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και το 1977 παρουσίασε τα αποτελέσματα της πρώτης σειράς, η οποία αποτελούνταν από 105 ασθενείς, χειρουργημένων με τη χρήση μικροσκοπίου<sup>245</sup>. Η χρήση του μικροσκοπίου διαδόθηκε κατά τα τέλη της δεκαετίας του 1970 και 1980, αρχικά ανάμεσα στους νευροχειρουργούς, με τον Robert Williams να δημοσιεύει ιδιαίτερα καλά αποτελέσματα σε 534 ασθενείς το 1979. Η μικροδισκεκτομή βελτιώθηκε περαιτέρω στις αρχές του 1990 από τον ορθοπαιδικό χειρουργό σπονδυλικής στήλης John McCulloch<sup>183</sup>. Τη δεκαετία του 1990 ο συνδυασμός καλύτερων εργαλείων, φωτισμού και μεγέθυνσης οδήγησε στη δημιουργία μιας όλο και πιο τυποποιημένης τεχνικής που πραγματοποιείται μέσω τομών συχνά μικρότερων των 3 εκατοστών.

Η τελευταία εξέλιξη στον τομέα της χειρουργικής σπονδυλικής στήλης είναι η ενδοσκοπική δισκεκτομή που διενεργείται με τη χρήση ενδοσκοπίου με πολύ μικρή τομή δέρματος, περίπου ενός εκατοστού. Οι κυριότερες προσπελάσεις του ενδοσκοπίου είναι η διατρηματική (transforaminal), δια του μεσοσπονδυλίου τρήματος και η διαμεσοπετάλιος (interlaminar), ανάμεσα από τις ακανθώδεις αποφύσεις. Είναι ατραυματική μέθοδος, χωρίς αποκολλήσεις μυών ή καταστροφές συνδέσμων και οστών της σπονδυλικής στήλης, δεν απαιτεί μετάγγιση και

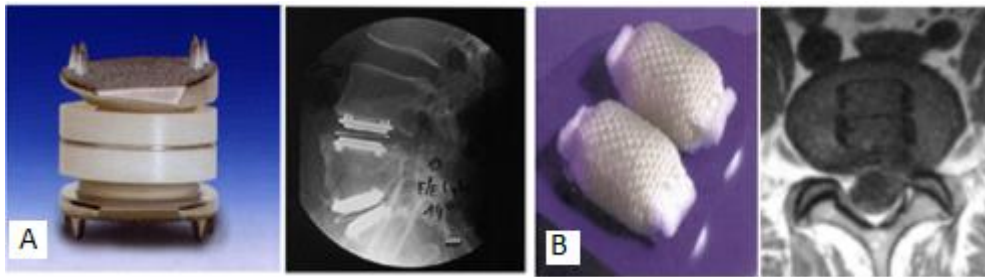


διενεργείται ως επί το πλείστον με τοπική αναισθησία και νευροληπτοαναλγησία (μέθη). Διενεργείται ακόμα και στα πλαίσια των εξωτερικών ιατρείων<sup>246-248</sup> και ο ασθενής μπορεί να λάβει εξιτήριο μετά από λίγες ώρες.



**Ενδοσκοπική μικροδισκεκτομή  
(Εικόνα από Κωνσταντίνου Β, 2011)<sup>133</sup>**

Η ολική αντικατάσταση του δίσκου και η αντικατάσταση του πηκτοειδούς πυρήνα είναι ακόμη δύο επιλογές χειρουργικής θεραπείας, αν και λιγότερο διαδεδομένες<sup>133</sup>.



**Ολική αντικατάσταση δίσκου (A) και αντικατάσταση πηκτοειδούς πυρήνα (B)  
(Εικόνα από Κωνσταντίνου Β, 2011)<sup>133</sup>**

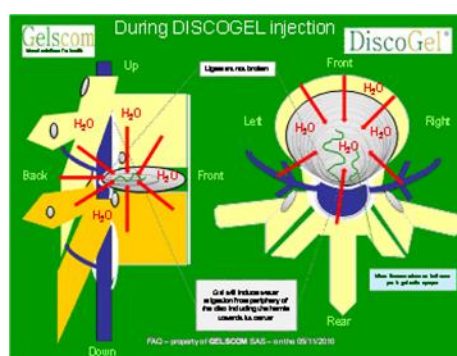
Ενώ μέχρι πριν από λίγα χρόνια η χειρουργική επέμβαση ήταν η μόνη επιλογή θεραπείας της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου σε ασθενείς που δεν ανταποκρίνονταν στη συντηρητική θεραπεία<sup>249</sup> πλέον το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στις ελάχιστα επεμβατικές διαδερμικές ενδοδισκικές θεραπείες, στις οποίες η αναφερόμενη συχνότητα επιπλοκών είναι χαμηλή, η δομή του δίσκου διατηρείται και οι περιβάλλοντες ιστοί επηρεάζονται λιγότερο<sup>250</sup>. Ο κύριος σκοπός τους είναι να αποφευχθούν τα μειονεκτήματα των χειρουργικών επεμβάσεων, όπως ο τραυματισμός των ιστών, η υψηλή συχνότητα επιπλοκών και οι επαναλαμβανόμενες χειρουργικές επεμβάσεις<sup>251</sup>. Σε αυτές περιλαμβάνεται η ενδοδισκική ηλεκτροθερμική θεραπεία (Intradiscal electrothermal therapy – IDET) όπου ένας καθετήρας ή

ηλεκτρόδιο τοποθετείται στο μεσοσπονδύλιο δίσκο, θερμαίνεται αργά και διατηρείται σε προκαθορισμένη θερμοκρασία για ορισμένο χρονικό διάστημα, μέχρις ότου προκαλέσει θερμοσυγκόλληση και ρίκνωση των γειτονικών ιστών. Σκοπός της είναι να προκαλέσει θερμοπηξία και να καταστρέψει τη νεύρωση του μεσοσπονδυλίου δίσκου. Η διαδερμική ενδοδισκική θερμοσυγκόλληση με ραδιοσυχνότητα (Percutaneous intradiscal radiofrequency thermocoagulation - PIRFT) είναι παρόμοια με την IDET, αλλά η θερμότητα εφαρμόζεται στους περιβάλλοντες ιστούς με ρεύμα εναλλασσόμενης ραδιοσυχνότητας. Η απονεύρωση με ραδιοσυχνότητα (Radiofrequency denervation) περιλαμβάνει καταστροφή των νεύρων με την χρήση θερμότητας παραγόμενης από ρεύμα ραδιοσυχνότητας. Ένας καθετήρας ή ηλεκτρόδιο τοποθετείται κοντά ή πάνω στο νεύρο που θέλουμε να καταστρέψουμε με την βοήθεια φθοριοσκοπησης. Ύστερα εφαρμόζεται ρεύμα ραδιοσυχνότητας το οποίο θερμαίνει και συγκολλά τους γειτονικούς ιστούς, περιλαμβανομένου του νεύρου – στόχου. Η απονεύρωση με ραδιοσυχνότητα έχει χρησιμοποιηθεί σε ασθενείς με πόνο στις αποφυσιακές αρθρώσεις, δισκογενή οσφυαλγία και οσφυϊκή ριζαλγία (γάγγλια ραχιαίας ρίζας), δεν έχει όμως μελετηθεί εκτεταμένα σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία.

Το 1985 οι Onik και Helmes παρουσίασαν εργαλεία για διαδερμική, αυτοματοποιημένη εκτομή του πυρήνα μέσω παλινδρομικής κοπής<sup>252</sup>. Ενώ τα αρχικά αποτελέσματα της μεθόδου αυτής ήταν θετικά, μετέπειτα μελέτες έδειξαν ποσοστά επιτυχίας μικρότερα του 65%. Αν και οι οπισθοπλάγιες τεχνικές πυρηνοπλαστικής είχαν σχεδόν εγκαταλειφθεί από τις αρχές της δεκαετίας του 1990, άρχισαν ξανά να γίνονται δημοφιλείς με τη χρήση νέων τεχνικών, όπως λέιζερ, ραδιοσυχνότητες, όζον και θερμική εκτομή<sup>253-255</sup>. Λόγω της άμεσης οπτικής επαφής, με αυτή τη μέθοδο μπορούν να αφαιρεθούν κήλες δίσκου που βρίσκονται σε έκθλιψη ή ελεύθερα τμήματα δίσκου που έχουν αποσπαστεί και μεταναστεύσει μακριά από τον γονικό

δίσκο. Υπάρχουν μελέτες με σειρές που δείχνουν επιτυχία άνω του 70% με πολύ μικρό ποσοστό υποτροπών<sup>255</sup>, αλλά από την άλλη υπάρχουν και αναφορές πολύ σοβαρών επιπλοκών όταν αυτές οι τεχνικές επιτελούνται από μη κατάλληλα εκπαιδευμένους χειρουργούς<sup>256</sup>. Οι ακτίνες φωτός τύπου λέιζερ μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν προκαλώντας εξάχνωση στο τμήμα του δίσκου που προβάλλει. Πέρα από τη προώθηση του λέιζερ σε εκστρατείες μάρκετινγκ, υπάρχουν και απτά πλεονεκτήματα όπως ο μειωμένος τραυματισμός των μαλακών μορίων, ο μικρότερος νευρικός ερεθισμός και η δημιουργία, θεωρητικά, μικρότερης επισκληρίδιου ουλής<sup>257</sup>.

Από το 2011 εφαρμόζεται, υπό ακτινοσκοπικό έλεγχο, η μέθοδος της δισκικής συρρίκνωσης μέσω της διαδερμικής έγχυσης ζελατινούχου υλικού (Discogel) που περιέχει αιθυλική αλκοόλη, κυτταρίνη και ακτινοσκιερίνη ουσία. Αυτό ασκεί ωσμωτική δράση, απορροφώντας σταδιακά το υγρό υλικό της κήλης από την περιφέρεια προς το κέντρο του πυρήνα και ανασυνθέτει με αυτόν τον τρόπο έναν καινούριο πυρήνα δίσκου, αποσυμπιέζοντας ταυτόχρονα την κήλη και επομένως την πίεση που αυτή ασκεί. Επιπρόσθετα το Discogel σφραγίζει τις ρήξεις του ινώδους δακτυλίου, εμποδίζοντας την έξοδο των παραγόντων φλεγμονής προς τις νευρικές ρίζες. Η μέθοδος αυτή έχει δείξει μέχρι στιγμής ικανοποιητικά αποτελέσματα<sup>258</sup>, αλλά αυτά μένει να τεκμηριωθούν και μακροπρόθεσμα καθώς υπάρχουν ήδη και μελέτες που την αμφισβητούν<sup>259</sup>.



**Μέθοδος Discogel**  
(Εικόνα από την ιστοσελίδα της εταιρίας Gelscom)

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗΣ

Αν και ακόμα και οι πρώτες μελέτες ανέφεραν «πολύ ικανοποιητικά» αποτελέσματα μετά από δισκεκτομή είναι δύσκολο να συγκριθούν μεταξύ τους. Με την πάροδο του χρόνου η αξιολόγηση αρχικά μόνο από το χειρουργό των δικών του 10-15 ασθενών εξελίχθηκε στη μελέτη των απεικονιστικών ευρημάτων και των αναφερόμενων από τους ασθενείς αποτελεσμάτων σε μεγάλες σειρές χειρουργημένων ασθενών. Τα πρώιμα ποσοστά επιτυχίας της δισκεκτομής κυμαίνονταν άνω του 90%, όμως τα μακροχρόνια αποτελέσματα αποδείχθηκαν λιγότερο θετικά, κυμαινόμενα από 40% έως 79% σε διάστημα μετεγχειρητικής παρακολούθησης επτά ετών και άνω<sup>35</sup>. Συνεπώς είναι σημαντικό να εκτιμηθεί σε ποιο βαθμό η δισκεκτομή μπορεί να επηρεάσει την εμφάνιση και τη σοβαρότητα των απεικονιστικών εκφυλιστικών αλλαγών στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και να βρεθεί ποια είναι η πραγματική κλινική σημασία αυτών των ευρημάτων, δεδομένου ότι πλέον τα ευρήματα απεικόνισης μπορούν να επηρεάσουν τη διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση και επομένως και τη χρήση των υγειονομικών πόρων<sup>7,186</sup>. Υποστηρίχτηκε ότι το κλειδί της επιτυχίας βρίσκεται περισσότερο στη σωστή επιλογή των ασθενών που θα αντιμετωπιστούν χειρουργικά παρά στη χειρουργική τεχνική αυτή καθαυτή<sup>183,260</sup>. Διάφορες άλλες μελέτες υποστήριξαν ότι τα αποτελέσματα είναι πτωχότερα σε ασθενείς που διεκδικούν αποζημίωση από την εργασία τους, σε όσους είναι ψυχολογικά καταπονημένοι, σε όσους κάνουν μακροχρόνια χρήση οπιοειδών και πιθανόν στους καπνιστές και στους διαβητικούς<sup>183,228,261-263</sup>. Η βαρύτητα της πίεσης της νευρικής ρίζας, η οποία αποκαλύπτεται διεγχειρητικά, έχει επίσης συσχετιστεί με την αναφερόμενη από τους ασθενείς βελτίωση της κλινικής τους εικόνας<sup>264</sup>. Αντίθετα, πτωχά ήταν τα μετεγχειρητικά αποτελέσματα σε όσους ασθενείς χειρουργήθηκαν με την κλινική διάγνωση της πίεσης νευρικής ρίζας εξαιτίας

μεσοσπονδύλιας κήλης δίσκου αλλά διεγχειρητικά δε βρέθηκε κάποια βλάβη του δίσκου (Negative Disc Exploration)<sup>227,263,265</sup>.

Παρά τις αρχικές θετικές αναφορές, ο φόβος των επιλοκών και η αντίληψη πως τα χειρουργικά αποτελέσματα αμβλύνονται με την πάροδο του χρόνου μείωσε τον αρχικό ενθουσιασμό πάνω στη χειρουργική αντιμετώπιση της κήλης δίσκου. Το 1977 οι Salenius και Laurent παρουσίασαν τα μακροχρόνια αποτελέσματα 886 ασθενών που υποβλήθηκαν σε δισκεκτομή<sup>179</sup>. Τα αποτελέσματα χαρακτηρίστηκαν «θετικά» στο 56% των ασθενών και το 63% επέστρεψε στην προηγούμενή του απασχόληση. Η δημιουργία περινευρικών ουλών θεωρήθηκε υπεύθυνη αρνητικών αποτελεσμάτων και συνεστήθη η όσο το δυνατόν λιγότερο επεμβατική μέθοδος. Ο Caspar και οι συνεργάτες του ανέφεραν τα αποτελέσματα 418 ασθενών που υποβλήθηκαν σε ανοιχτή δισκεκτομή ή σε μικροδισκεκτομή και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα αποτελέσματα της ομάδας μικροδισκεκτομής ήταν σημαντικά καλύτερα<sup>266</sup>. Έγινε χειρουργική διερεύνηση σε λιγότερα επίπεδα, η διεγχειρητική απώλεια αίματος ήταν μικρότερη και υπήρξε μείωση της συχνότητας εμφάνισης εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης, πνευμονικής εμβολής και λοιμώξεων του ουροποιητικού. Ο χρόνος πλήρους κινητοποίησης, απαλλαγής από τα συμπτώματα και επιστροφής στην εργασία ήταν μικρότερος, όπως και το ποσοστό ασθενών που αναγκάστηκε να αλλάξει εργασία, ενώ τα τελικά ποσοστά ικανοποίησης, τόσο τα υποκειμενικά όσο και τα αντικειμενικά μετρούμενα, ήταν υψηλότερα στην ομάδα της μικροδισκεκτομής. Το 1988 ο Silvers παρουσίασε τα αποτελέσματα σε 540 ασθενείς και κατέληξε πως η μικροδισκεκτομή είναι καλύτερη μέθοδος όσον αφορά τόσο τα κλινικά αποτελέσματα όσο και το κόστος<sup>267</sup>. Το 95% των ασθενών του που υποβλήθηκε σε μικροδισκεκτομή ανέφερε «άριστα» αποτελέσματα και επέστρεψε πιο σύντομα στην εργασία του, σε αντίθεση με το 89% όσων υποβλήθηκαν στην καθιερωμένη πεταλεκτομή. Αντίθετα, ο Tullberg μέσω μιας τυχαιοποιημένης μελέτης

έδειξε πως η χρήση μικροσκοπίου δε βελτιώνει τα αποτελέσματα και δε μειώνει το χρόνο αποκατάστασης ή την απώλεια αίματος<sup>268</sup>. Άλλοι ερευνητές κατέληξαν στο ότι η μικροδισκεκτομή εμφανίζει μεν ταχύτερη ανάρρωση αλλά έχει μικρό αντίκτυπο στα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα<sup>21,269,270</sup>.

Μέχρι τη μελέτη SPORT (Spine Patient Outcomes Research Trial) του 2006 οι δημοσιεύσεις με τις περισσότερες αναφορές πάνω στη δισκεκτομή ήταν αυτές του Weber και της ομάδας του Maine<sup>20,70,83</sup>. Η μελέτη του Weber περιελάμβανε 280 ασθενείς με κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου οι οποίοι χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες και παρακολούθηθηκαν για 10 χρόνια. Στη μια ομάδα δεν υπήρχε ένδειξη χειρουργικής παρέμβασης, στη δεύτερη υπήρχε απόλυτη ένδειξη χειρουργείου και στην τρίτη ομάδα των 126 ασθενών, στην οποία επικεντρώθηκε ο Weber, οι ενδείξεις χειρουργικής αποκατάστασης ήταν ασαφείς και χωρίστηκαν τυχαία σε μία υποομάδα που αντιμετωπίστηκε συντηρητικά και σε μία υποομάδα που υποβλήθηκε σε δισκεκτομή. Ενώ κατά τον πρώτο χρόνο παρακολούθησης η υποομάδα των χειρουργημένων ασθενών είχε καλύτερα αποτελέσματα, ανάμεσα στον τέταρτο και στο δέκατο χρόνο η διαφορά στα αποτελέσματα μεταξύ των δυο υποομάδων δε θεωρούνταν πλέον στατιστικά σημαντική. Αντίστοιχα η ομάδα του Maine (Maine Lumbar Spine Study) παρουσίασε βελτίωση των αποτελεσμάτων και των δύο ομάδων κατά τον πρώτο χρόνο σε σχέση με την αρχική αξιολόγηση αλλά οι χειρουργημένοι ασθενείς είχαν σημαντικά μεγαλύτερη βελτίωση. Στους ασθενείς με ηπιότερα αρχικά συμπτώματα τα οφέλη της χειρουργικής αντιμετώπισης ήταν παρόμοια με αυτά της συντηρητικής<sup>70,271</sup>. Η μελέτη Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) ήταν μια πενταετής μελέτη που διεξήχθη στις ΗΠΑ, σε 11 πολιτείες και 13 κλινικές σπονδυλικής στήλης<sup>272</sup>. Έλαβαν μέρος 2500 ασθενείς και συνέκρινε τα αποτελέσματα της χειρουργικής με τη συντηρητική αντιμετώπιση στις τρεις συχνότερες αιτίες οσφυαλγίας (κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου, σπονδυλική στένωση και εκφυλιστική

σπονδυλολίσθηση). Τα αποτελέσματά της κυκλοφόρησαν σε 3 φάσεις, από το 2006 έως το 2008, ανάλογα με την παθολογία που αξιολογούσαν. Τα πρώτα αποτελέσματα δημοσιεύτηκαν το Νοέμβριο του 2006 και προέρχονται από τη μελέτη της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου. Η μελέτη διαπίστωσε ότι και στις δύο ομάδες υπήρξε βελτίωση μετά τη θεραπεία, όμως στην ομάδα χειρουργικής αντιμετώπισης μέσω της δισκεκτομής ήταν πιο γρήγορη. Επίσης, οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση ανέφεραν καλύτερα λειτουργικά αποτελέσματα και μεγαλύτερη ικανοποίηση ένα έως δύο χρόνια μετά την επέμβαση<sup>20</sup>. Ακολούθησε το 2007 η δημοσίευση των αποτελεσμάτων πάνω στην εκφυλιστική σπονδυλολίσθηση, η οποία έδειξε ότι οι ασθενείς με σπονδυλική στένωση που συνοδεύεται με εκφυλιστική σπονδυλολίσθηση είχαν σημαντικά μεγαλύτερη βελτίωση όσον αφορά τον πόνο και τα λειτουργικά αποτελέσματα στην ομάδα των χειρουργημένων σε σχέση με την ομάδα που αντιμετωπίστηκε συντηρητικά στα δύο χρόνια παρακολούθησης<sup>273</sup>. Το τρίτο τμήμα της μελέτης αφορούσε τη σπονδυλική στένωση, δημοσιεύτηκε το 2008 και έδειξε ότι οι ασθενείς με σπονδυλική στένωση οι οποίοι χειρουργήθηκαν είχαν σημαντικά μεγαλύτερη βελτίωση στον πόνο, στη λειτουργικότητα και στην αναπηρία μετά από 2 χρόνια παρακολούθησης, σε σύγκριση με τους ασθενείς που έλαβαν συντηρητική θεραπεία<sup>274,275</sup>. Η ανάλυση των δεδομένων μετά από 4 χρόνια παρακολούθησης έδειξε ότι παρέμεινε η υπεροχή των αποτελεσμάτων στους χειρουργημένους ασθενείς και στις τρεις ομάδες μελέτης<sup>274,276,277</sup>. Το τελικό συμπέρασμα της μελέτης SPORT είναι ότι οι προσεκτικά επιλεγμένοι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση κήλης μεσοσπονδύλιου οσφυϊκού δίσκου είχαν καλύτερα αποτελέσματα από τους ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά. Εντούτοις, είναι αξιοσημείωτο ότι και η ομάδα συντηρητικής αγωγής είδε σημαντική βελτίωση με την πάροδο του χρόνου. Τα θετικά αποτελέσματα συνεχίστηκαν αμείωτα και στις δύο ομάδες (συντηρητικής και χειρουργικής

αντιμετώπισης) στο διάστημα από τα τέσσερα έως και τα οκτώ έτη από την έναρξη της μελέτης<sup>23,26,277</sup>.



**ΜΕΡΟΣ II**  
**ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μικροδισκεκτομή θεωρείται μία συνήθης επέμβαση για τη χειρουργική αντιμετώπιση της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου της σπονδυλικής στήλης<sup>18,19</sup>. Ικανοποιητικά αποτελέσματα μετά από οσφυϊκή δισκεκτομή έχουν αναφερθεί στο 60-80% των ασθενών<sup>24,25</sup>. Αν και η οσφυϊκή δισκεκτομή έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση του σωματικού άλγους, της λειτουργικής κατάστασης και της αναπηρίας στην πλειοψηφία των ασθενών<sup>26-31</sup>, στη διεθνή βιβλιογραφία περιγράφονται διάφορες επιπλοκές μετά από μικροδισκεκτομή στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν τον ασθενή ακόμα και σε επανεπέμβαση<sup>32,33</sup>. Το ποσοστό των επιπλοκών αυτών έχει άμεση σχέση με διάφορους παράγοντες όπως τη χειρουργική τεχνική που εφαρμόζεται, το είδος της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου, το επίπεδο της προσβολής, την προϋπάρχουσα παθολογία της σπονδυλικής μονάδας που νοσεί και την ύπαρξη βλαβών στα παρακείμενα σπονδυλικά επίπεδα. Οι πιο συχνές επιπλοκές είναι η αληθής υποτροπή της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου, η υποτροπή της κήλης σε άλλο επίπεδο, η περινευρική ίνωση, η αστάθεια σπονδυλικής μονάδος, η αρθρίτιδα των αποφυσιακών αρθρώσεων, οι μετεγχειρητικές λοιμώξεις, η νόσος εκφυλισμένου δίσκου και η νόσος του παρακείμενου επιπέδου<sup>31,34-40</sup>. Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο γενικό μέρος, έχουν ενοχοποιηθεί κατά καιρούς διάφοροι παράγοντες για την επιμονή των συμπτωμάτων μετά την επέμβαση όπως ο βαθμός εκφύλισης του δίσκου, το φύλο, η ηλικία, το κάπνισμα, ο δείκτης μάζας σώματος, ο βαθμός σωματικής άσκησης, ο τύπος της εργασίας του ασθενούς και άλλοι δημογραφικοί και γενετικοί παράγοντες<sup>2,134,135,139-142,148-156</sup>. Από την άλλη, στην ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έχουν περιγραφεί πολλές απεικονιστικές εκφυλιστικές αλλοιώσεις στη σπονδυλική στήλη ως τυχαία ευρήματα σε ακτινογραφίες και μαγνητικές τομογραφίες από άτομα που δεν παρουσιάζουν κανένα σύμπτωμα<sup>7-13</sup>.

## ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι η καταγραφή των δημογραφικών δεδομένων των χειρουργημένων ασθενών, των πιθανών παραγόντων κινδύνου (όπως αυτοί προσδιορίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία), της κλινικής εικόνας, των λειτουργικών αποτελεσμάτων, της αναφερόμενης από τους ασθενείς ποιότητας ζωής και των απεικονιστικών μεταβολών στη μαγνητική τομογραφία της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης προεγχειρητικά και μετά από μικροδισκεκτομή και η ανεύρεση στατιστικώς σημαντικών συσχετίσεων ανάμεσά τους.

## ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν σε μικροδισκεκτομή στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Οι χειρουργικές επεμβάσεις πραγματοποιήθηκαν από τον Ιανουάριο του 2005 έως τον Ιούνιο του 2012 από τον ίδιο ορθοπαιδικό χειρουργό εξειδικευμένο στη σπονδυλική στήλη και υπό σταθερό χειρουργικό πρωτόκολλο. Όλοι οι ασθενείς είχαν κοινή προεγχειρητική, περιεγχειρητική και μετεγχειρητική αντιμετώπιση. Από το σύνολο των διαθέσιμων ασθενών αποκλείστηκαν από τη μελέτη όσοι πληρούσαν ένα ή περισσότερα από τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

<b>Κριτήρια αποκλεισμού των ασθενών από τη μελέτη</b>
• Περισσότερα του ενός χειρουργημένα επίπεδα της ΟΜΣΣ
• Μετεγχειρητικός χρόνος παρακολούθησης μικρότερος των 5 ετών
• Ιστορικό προηγηθείσας χειρουργικής επέμβασης στην ΟΜΣΣ
• Αδυναμία ή απροθυμία των ασθενών να παράσχουν απαντήσεις στα ερωτηματολόγια προεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά λόγω ιατρικών ή άλλων προβλημάτων

Η μελέτη μετά την εφαρμογή των κριτηρίων αποκλεισμού συμπεριέλαβε 109 ασθενείς, εκ των οποίων 15 χάθηκαν κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης. Δύο ασθενείς αρνήθηκαν να λάβουν μέρος και 1 ασθενής έπασχε από σοβαρή ψυχιατρική διαταραχή και νοσηλεύοταν σε ψυχιατρική κλινική κατά το χρόνο τέλεσης της μελέτης. Απέμειναν έτσι διαθέσιμοι για τη μελέτη 91 ασθενείς. Η σύγκριση των

ιστορικών των ασθενών που έλαβαν μέρος στη μελέτη και εκείνων που δεν ήταν διαθέσιμοι, δεν έδειξε ουσιώδεις διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων σε ότι αφορά την ηλικία, τα συμπτώματα και την προεγχειρητική ανικανότητα.

Η χειρουργική τεχνική που χρησιμοποιήθηκε ήταν η μικροδισκεκτομή ενός επιπέδου και περιελάμβανε την αφαίρεση της κήλης του οσφυϊκού δίσκου υπό μεγέθυνση του χειρουργικού πεδίου και μέσω περιορισμένης χειρουργικής προσπέλασης, ενώ επέτρεπε επαρκή αποσυμπίεση των νευρικών ριζών. Όλες οι επεμβάσεις πραγματοποιήθηκαν υπό γενική αναισθησία. Οι ασθενείς τοποθετήθηκαν σε ακτινοδιαπερατό χειρουργικό τραπέζι σε πρηνή θέση με ενισχυτικά μαξιλάρια κάτω από το στήθος και τη λεκάνη τους που κρατούν την κοιλιακή χώρα ελεύθερη, το κεφάλι ανασηκώθηκε και τα σημεία όπου ασκούσαν πίεση ήταν ενισχυμένα με μαλακό υλικό.



Η θέση του ασθενούς στο χειρουργικό τραπέζι κατά τη μικροδισκεκτομή

Με τη βοήθεια φορητού ακτινοσκοπικού συστήματος (X-Ray C-Arm) εντοπίστηκε και σημάνθηκε το πάσχον επίπεδο και στη συνέχεια έγινε μία μέση τομή του δέρματος πάνω από αυτό και με κατεύθυνση προς την πάσχουσα πλευρά εξωτερικά της ακανθώδους απόφυσης. Το μήκος της τομής κυμαινόταν από 2-2,5 cm. Στη συνέχεια υπό μεγέθυνση του χειρουργικού πεδίου και με τη χρήση ειδικού διαστολέα ώστε να επιτευχθεί όσο το δυνατό μικρότερος τραυματισμός των παρεμβαλλόμενων μαλακών μορίων εντοπίζεται και αφαιρείται μόνο το τμήμα της κήλης που ασκεί πίεση στη νευρική ρίζα. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στην

ελαχιστοποίηση του τραυματισμού των επισκληρίδιων μαλακών ιστών όπως το λίπος ή οι φλέβες και αποφεύχθηκε η τυπική πεταλεκτομή και η υπερβολική απομάκρυνση υλικού του δίσκου.

Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν με τη χρήση των πιο πρόσφατα διαθέσιμων ελληνικών εκδόσεων των ερωτηματολογίων Oswestry Disability Index (ODI)<sup>278</sup>, Short Form Health Survey (SF-36)<sup>278,279</sup>, Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ)<sup>278</sup>, με την οπτική αναλογική κλίμακα πόνου (Visual Analog Scale – VAS) καθώς και με ερωτηματολόγιο το οποίο δημιουργήθηκε ειδικά για τη μελέτη αυτή και περιλάμβανε λεπτομερή καταγραφή των δημογραφικών και κλινικών δεδομένων των ασθενών, τη διάρκεια των συμπτωμάτων τους, τη συννοσηρότητα καθώς και στοιχεία του τρόπου ζωής τους [**Παράρτημα 1-5**]. Για τη χρήση των ODI και SF-36 λήφθηκε η άδεια από τους οργανισμούς Mapi Research Trust και Quality Metric αντίστοιχα που κατέχουν τα δικαιώματα χρήσης τους, ενώ η χρήση του RMDQ είναι ελεύθερη και δεν απαιτείται ιδιαίτερη άδεια από τους δημιουργούς του. Η αξιολόγηση όλων των ασθενών με τα ανωτέρω ερωτηματολόγια έγινε προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά για χρονικό διάστημα πέντε ετών. Συγκεκριμένα η μετεγχειρητική αξιολόγηση έγινε κατά τον 1ο μήνα, τον 6ο μήνα, τον 1 χρόνο, τον 1,5 χρόνο, τα 2 χρόνια και στη συνέχεια ανά έτος. Όλα τα διαθέσιμα περιεγχειρητικά δεδομένα, όπως εάν πραγματοποιήθηκε προγραμματισμένη ή επείγουσα χειρουργική επέμβαση (και η αιτία αυτής, πχ λόγω συνδρόμου ιππουρίδας), η διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, η μετάγγιση αίματος, η εμφάνιση μετεγχειρητικής λοίμωξης, οι επιπλοκές και η διάρκεια της νοσηλείας καταγράφηκαν, καθώς και ο τύπος και η διάρκεια του μετεγχειρητικού προγράμματος αποκατάστασης.

Όλοι οι διαθέσιμοι ασθενείς της μελέτης (n=91 ασθενείς) υποβλήθηκαν σε MRI προεγχειρητικά, ωστόσο αυτή δεν ήταν διαθέσιμη σε 14 ασθενείς. Οι 61 από τους εναπομείναντες 77 ασθενείς δέχτηκαν να πραγματοποιήσουν επιπλέον MRI

ΟΜΣΣ 5 έτη μετά από το χειρουργείο. Η σύγκριση των δημογραφικών και κλινικών δεδομένων των 61 ασθενών που είχαν προεγχειρητικό και μετεγχειρητικό απεικονιστικό έλεγχο με τους 30 ασθενείς που δεν είχαν, δεν έδειξε στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Οι προεγχειρητικές MRI συλλέχθηκαν αναδρομικά, ενώ οι 61 μετεγχειρητικές έγιναν προοπτικά, με τη χρήση σκιαγραφικής ουσίας με ενώσεις γαδολινίου, υπό σταθερό ακτινολογικό πρωτόκολλο και με τη χρήση της ίδιας μονάδας μαγνητικής τομογραφίας (Siemens Symphony TM, 1,5 T; Erlangen, Germany). Το πρωτόκολλο αυτό περιελάμβανε τις εξής ακολουθίες [όλες οι ακολουθίες είχαν πάχος τομής (slice thickness) 3 mm]:

- 1) T1 οβελιαία
- 2) T1 εγκάρσια
- 3) T1 οβελιαία fat sat με σκιαγραφικό
- 4) T1 εγκάρσια fat sat με σκιαγραφικό
- 5) T1 εγκάρσια fat sat (με κορεσμό του λίπους)
- 6) T2 οβελιαία
- 7) STIR (ακολουθία καταστολής του σήματος του λίπους) οβελιαία
- 8) Διάχυση (Diffusion), (οβελιαία, b value= 0 και b value= 400 και ADC map)

Στη συνέχεια, μετά από εκτενή ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας<sup>12,17,125,185,189-191,280-293</sup> προσδιορίστηκαν οι ακτινολογικές παράμετροι οι οποίες δημιούργησαν το πρωτόκολλο αξιολόγησης των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών μαγνητικών τομογραφιών της ΟΜΣΣ<sup>(Παράρτημα 6)</sup> από δύο ανεξάρτητους ακτινολόγους που δεν είχαν γνώση των υπόλοιπων στοιχείων της μελέτης.

## ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Οι αναλύσεις των κλινικών και ακτινολογικών παραμέτρων πραγματοποιήθηκαν από ανεξάρτητο μαθηματικό – στατιστικό με τη χρήση του προγράμματος IBM® SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences, Statistics for Windows, έκδοση 20.0). Οι μεν μετρήσιμες μεταβλητές παρουσιάζονται με τη μέση τιμή (mean value) των μετρήσεων τους, την τυπική απόκλιση (standard deviation), την ελάχιστη (min value) και τη μέγιστη (max value) τιμή, οι δε μη μετρήσιμες μεταβλητές (βαθμωτές, διχοτομικές ή κατηγορικές) παρουσιάζονται με τη συχνότητα (απόλυτος αριθμός) εμφάνισης της απάντησης καθώς και με τη σχετική συχνότητα (ποσοστιαία αναλογία) εμφάνισης της κάθε τιμής της μεταβλητής. Κάθε τιμή σημαντικότητας (p value) μικρότερη του 0,05 θεωρήθηκε στατιστικά σημαντική.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### A. Περιγραφική στατιστική

#### A.1. Γενικά δημογραφικά, κλινικά στοιχεία και ιστορικό των ασθενών

Ενενήντα ένας ασθενείς συμπεριλήφθησαν τελικά στη μελέτη, με μέσο όρο ηλικίας κατά την ημέρα του χειρουργείου τα 45,26 (SD +/- 12,33) έτη. Η πλειοψηφία των ασθενών ήταν γυναίκες (52 ασθενείς, 57,1%). Ο μέσος δείκτης σώματος [body mass index (BMI)] προεγχειρητικά ήταν 26,49 (SD +/- 3,69) και μετεγχειρητικά 26,84 (SD +/- 3,22). Περισσότεροι από τους μισούς ασθενείς (51 ασθενείς, 56%) ήταν απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, οι 23 (25,3%) μόνο πρωτοβάθμιας και οι 17 (18,7%) ήταν κάτοχοι πανεπιστημιακού ή/και μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών. Η πλειοψηφία των ασθενών (65 ασθενείς/71,4%) προέρχονταν από τη Θεσσαλία, ενώ οι 49 από τους 91 ασθενείς (53,8%) κατοικούσαν σε αστική περιοχή και οι 29 (31,9%) σε αγροτική. Σαράντα έξι ασθενείς (50,5%) ήταν καπνιστές προεγχειρητικά, οι οποίοι είχαν μέσο χρόνο έκθεσης στον καπνό τα 26,56 (SD +/- 14,3) πακέτα - έτη. Μετεγχειρητικά το ποσοστό των καπνιστών μειώθηκε κατά 6,59% καθώς 6 ασθενείς

ανέφεραν διακοπή του καπνίσματος μετά το χειρουργείο. Όσον αφορά την ποσότητα καπνίσματος μετεγχειρητικά σε σχέση με προεγχειρητικά το 75,8% ανέφερε την ίδια έκθεση και το 19,8% μειωμένη έκθεση στον καπνό. Εξήντα οχτώ ασθενείς (74,7%) δεν ανέφεραν συστηματική χρήση οινόπνευματος προεγχειρητικά. Η μέτρηση της λήψης αλκοόλ και η ταξινόμηση των ασθενών έγινε με βάση το Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO). Η μέση κατανάλωση οινόπνευματος από τους υπόλοιπους 23 ασθενείς ήταν 12,6 αλκοολούχα ποτά την εβδομάδα. Μετά το χειρουργείο οι 89 ασθενείς (97,8%) ανέφεραν ίδια ποσότητα κατανάλωσης αλκοόλ με προεγχειρητικά. Από τους 91 ασθενείς οι 5 (5,5%) δεν εργάζονταν πριν το χειρουργείο. Από τους υπόλοιπους, οι 35 ασθενείς (38,5%) προσδιόριζαν την εργασία τους ως βαριά σωματική πριν την επέμβαση. Άλλοι 30 ασθενείς (33,0%) είχαν εργασία μέτριας βαρύτητας και 5 ασθενείς (5,5%) την περιέγραψαν ως ελαφριά. Δεκαέξι (17,6%) είχαν καθιστική εργασία προεγχειρητικά. Μετεγχειρητικά το ποσοστό των εργαζομένων που έκαναν βαριά εργασία μειώθηκε κατά 11% (10 ασθενείς) ενώ το ποσοστό της ελαφριάς εργασίας διπλασιάστηκε (11 ασθενείς/12,1% μετεγχειρητικά έναντι 5 ασθενών/5,5% προεγχειρητικά), όπως και το ποσοστό των μη εργαζομένων (10 ασθενείς/11% μετεγχειρητικά έναντι 5 ασθενών/5,5% προεγχειρητικά). Οι 19 από τους 91 ασθενείς (20,9%) αναφέρουν πως αναγκάστηκαν να αλλάξουν εργασία μετεγχειρητικά και άλλοι 7 ασθενείς (7,7%) πως έχασαν την εργασία που είχαν προεγχειρητικά εξαιτίας του προβλήματος υγείας τους. Ένας μόνο ασθενής (1,2%) διεκδίκησε αποζημίωση από την εργασία του. Σαράντα έξι ασθενείς (50,5%) χρειάστηκε να πάρουν άδεια προεγχειρητικά, διάρκειας κατά μέσο όρο 37,3 (SD +/- 28.2) ημερών και 48 (52,7%) πήραν άδεια μετεγχειρητικά, διάρκειας κατά μέσο όρο 85,3 (SD +/- 53,6) ημερών. Στους Πίνακες 1-4 φαίνονται συγκεντρωτικά τα δημογραφικά στοιχεία των 91 ασθενών που έλαβαν μέρος στη μελέτη [αριθμός ασθενών (ποσοστό %)].



Πίνακας 1

Γενικά δημογραφικά στοιχεία								
Φύλο	Κατοικία (Νομός)	Κατοικία (Γεωγρ. διαμέρισμα)	Περιοχή κατοικίας	Εθνικότητα	Οικογενειακή κατάσταση	Εκπαίδευση	Κατηγορία BMI προεγχειρητικά	Κατηγορία BMI μετεγχειρητικά
Άρρεν : 39 (42,9 %)	N. Λάρισας: 50 (54,9%)	Θεσσαλία: 65 (71,4%)	Αγροτική: 29(31,9%)	Ελληνική: 86 (94,5%)	Άγαμος/η: 10 (11%)	Πρωτοβάθμια : 23 (25,3%)	Λιποβαρής (<18,5): 0 (0%)	Λιποβαρής (<18,5): 0 (0%)
Θήλυ: 52 (57,1 %)	N. Ιωαννίνων : 9 (9,9%)	Ήπειρος: 11 (12,1%)	Ημιαστική: 13 (14,3%)	Αλβανική: 4 (4,4%)	Έγγαμος/η με παιδιά: 68 (74,7%)	Δευτεροβάθμια: 51 (56%)	Φυσιολογικός (18,5-24,9): 36 (39,6%)	Φυσιολογικός (18,5-24,9): 22 (24,2%)
	N. Τρικάλων: 7 (7,7%)	Μακεδονία: 8 (8,8%)	Αστική: 49 (53,8%)	Άλλη: 1 (1,1%)	Έγγαμος/η χωρίς παιδιά: 13 (14,28%)	Τριτοβάθμια: 14 (15,4%)	Υπέρβαρος (25-29,9): 43 (47,3%)	Υπέρβαρος (25-29,9): 57 (62,6%)
	Άλλοι νομοί: 34 (27,5%)	Στ. Ελλάδα: 4 (4,4%)				Μεταπτυχιακή έως σπουδές: 3 (3,3%)	Παχύσαρκος (>30): 12 (13,2%)	Παχύσαρκος (>30): 12 (13,2%)
		Άλλο: 3 (3,3%)					Παθολογικά παχύσαρκος (>40): 0 (0%)	Παθολογικά παχύσαρκος (>40): 0 (0%)
<b>Σύνολο ασθενών: 91(100%)</b>								

Πίνακας 2

Κάπνισμα					
Προεγχειρητικά			Μετεγχειρητικά		
Όχι	Ναι	Πακέτα - έτη	Όχι	Ναι	Πακέτα - έτη
45(49,5%)	46 (50,5%)	26,5(SD +/- 14,3)	51(56,04%)	40 (43,96%)	30,8 (SD +/- 14,9)
Ποσότητα καπνίσματος μετά το χειρουργείο σε σχέση με προεγχειρητικά					
Μειωμένη		Η ίδια		Αυξημένη	
18 (19,8%)		69 (75,8%)		4 (4,4%)	
<b>Σύνολο ασθενών: 91(100%)</b>					

Πίνακας 3

Κατανάλωση αλκοόλ					
Μέτρηση και ταξινόμηση με βάση το Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO)					
Προεγχειρητικά		Μετεγχειρητικά			
Όχι	Ναι	Όχι	Ναι		
68 (74,7%)	23 (25,3%)	70 (76,9%)	21 (23,1%)		
Ποσότητα κατανάλωσης αλκοόλ μετά το χειρουργείο σε σχέση με προεγχειρητικά					
Μειωμένη		Η ίδια		Αυξημένη	
2 (2,2%)		89 (97,8%)		0 (0%)	
<b>Σύνολο ασθενών: 91(100%)</b>					

Πίνακας 4

Εργασία					
Τύπος - βαρύτητα εργασίας					
Προεγχειρητικά			Μετεγχειρητικά		
<b>Βαριά</b>		35 (38,5%)		25 (27,5%)	
<b>Μέτρια</b>		30 (33,0%)		28 (30,8%)	
<b>Ελαφριά</b>		5 (5,5%)		11 (12,1%)	
<b>Καθιστική</b>		16 (17,6%)		17 (18,7%)	
<b>Μη εργαζόμενοι</b>		5 (5,5%)		10 (11,0%)	
<b>Σύνολο</b>		91 (100%)		91 (100%)	
Λήψη αναρρωτικής άδειας					
Προεγχειρητικά			Μετεγχειρητικά		
Όχι	Ναι	Διάρκεια άδειας κατά μέσο όρο (σε ημέρες)	Όχι	Ναι	Διάρκεια άδειας κατά μέσο όρο (σε ημέρες)
45 (49,5%)	46 (50,5%)	37,3 (SD +/- 28,2)	43 (47,3%)	48 (52,7%)	85,3 (SD +/- 53,6)
Ανάγκη για αλλαγή εργασίας μετεγχειρητικά		Απώλεια της εργασίας λόγω του προβλήματος που προκάλεσε η κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου		Αίτημα αποζημίωσης από την εργασία σας λόγω του προβλήματος που προκάλεσε η κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου	
Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
72 (79,1%)	19 (20,9%)	84 (92,3%)	7 (7,7%)	82 (98,8%)	1 (1,2%)

Η πλειοψηφία των ασθενών (55 ασθενείς/60,4%) δεν είχε ατομικό ιστορικό ορθοπαιδικών παθήσεων. Οι 36 ασθενείς (39,6%) όμως ανέφεραν προηγούμενη εξέταση από ορθοπαιδικό. Ο κυριότερος λόγος των επισκέψεων αυτών ήταν η οσφυαλγία ή/και ισχιαλγία μαζί με αιμωδίες κάτω άκρων (16 ασθενείς/17,6%) και ακολουθεί η γοναλγία/κάκωση γόνατος (9 ασθενείς/9,9%), τα κατάγματα (5 ασθενείς/5,5%), το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα (4 ασθενείς/4,4%) και οι τενοντίτιδες (2 ασθενείς/2,2%). Οι 15 ασθενείς (16,5%) ανέφεραν προηγούμενη νοσηλεία σε ορθοπαιδική κλινική για μία από τις προαναφερθείσες αιτίες που δε σχετίζεται με την επέμβαση της δισκεκτομής για την οποία αξιολογήθηκαν. Δεκατρείς ασθενείς (14,3%) υποβλήθηκαν σε ορθοπαιδική χειρουργική επέμβαση πριν τη δισκεκτομή. Οι 8 εξ αυτών (8,8%) σε αρθροσκόπηση γόνατος, οι 4 (4,4%) σε αποκατάσταση συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα και 1 ασθενής (1,1%) σε οστεοσύνθεση κατάγματος αντιβραχίου. Από το υπόλοιπο ατομικό ιστορικό 26

ασθενείς (28,6%) έπασχαν από αρτηριακή υπέρταση, 15 (16,5%) από αγχώδη διαταραχή, 1 (1,1%) από κατάθλιψη και άλλοι 3 (3,3%) από άλλη ψυχιατρική πάθηση, 10 ασθενείς (11%) από σακχαρώδη διαβήτη (οι 7 ασθενείς/7,7% από ΣΔ Τύπου I και οι 3 ασθενείς/3,3% από Τύπου II), 7 (7,7%) από θυρεοειδοπάθεια , 3 (3,3%) από καρδιοπάθεια και 2 (2,2%) από στεφανιαία νόσο. Από το σύνολο των 19 ασθενών με ψυχιατρικό νόσημα οι 6 (31,6%) ανέφεραν πως παρακολουθούνταν συστηματικά από ψυχίατρο και οι υπόλοιποι 13 (68,4%) σποραδικά. Μετά τη δισκεκτομή μόνο οι 3 (3,3%) συνέχισαν να παρακολουθούνται από ψυχίατρο. Όλες οι συνυπάρχουσες παθήσεις ήταν απόλυτα ρυθμισμένες κατά το χρόνο της χειρουργικής επέμβασης. Οι 39 ασθενείς (42,9 %) υποβλήθηκαν σε κάποια χειρουργική, μη ορθοπαιδική επέμβαση, κυρίως σκωληκοειδεκτομή (13 ασθενείς/14,3%) ή αμυγδαλεκτομή (10 ασθενείς/11%) σε νεαρή ηλικία. Επτά ασθενείς (7,7%) ανέφεραν συστηματική λήψη στεροειδών προεγχειρητικά λόγω νοσήματος διαφορετικού της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου. Τα στοιχεία του ατομικού και του χειρουργικού ιστορικού των 91 ασθενών που έλαβαν μέρος στη μελέτη παρουσιάζονται στους

### Πίνακες 5 και 6.

Πίνακας 5		
Συνυπάρχουσες παθήσεις στους 91 ασθενείς της μελέτης		
Νόσος	Αριθμός ασθενών	Ποσοστό %
Αρτηριακή υπέρταση	26	28,6
Αγχώδης διαταραχή	19	20,9
Σακχαρώδης διαβήτης (Τύπου I/II)	10 (7/3)	11(7,7/3,3)
Θυρεοειδοπάθεια	7	7,7
Καρδιοπάθεια-στεφανιαία νόσος	5	5,5
Ρευματολογικό νόσημα	3	3,3
Νευρολογικό νόσημα	1	1,1
Έλκος στομάχου	1	1,1
Ορθοπαιδικές παθήσεις (εκτός της δισκοκήλης που οδήγησε στη δισκεκτομή)	36	39.6

<b>Πίνακας 6</b>		
<b>Χειρουργικό ιστορικό των 91 ασθενών της μελέτης</b>		
<b>Χειρουργική επέμβαση</b>	<b>Αριθμός ασθενών</b>	<b>Ποσοστό %</b>
Ορθοπαιδική (εκτός της δισκεκτομής)	13	14,3
Σκωληκοειδεκτομή	13	14,3
Αμυγδαλεκτομή	10	11
Γυναικολογική-μαστού	7	7,7
Κοιλιάς-εντέρου	6	6,6
Αγγειοχειρουργική	3	3,3

Όσον αφορά το οικογενειακό ιστορικό των 91 ασθενών της μελέτης, οι 53 (58,2%) ανέφεραν πως είχαν κάποιο συγγενή εξ αίματος που εμφάνισε στη ζωή του επεισόδια οσφυαλγίας ή/και ισχιαλγίας. Αυτός ήταν κυρίως ο πατέρας τους (στους 27 ασθενείς/29,7%) και ακολουθούσε η μητέρα τους (στους 13 ασθενείς/14,3%), ο/η αδερφός/ή τους (στους 8 ασθενείς/8,8%) και το παιδί τους (στους 5 ασθενείς/5,5%). Οι συγγενείς εξ αίματος 5 ασθενών της μελέτης (5,5%) υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση στη σπονδυλική στήλη και μάλιστα οι 3 (3,3%) σε δισκεκτομή στην ΟΜΣΣ (η μητέρα, η κόρη και ο αδερφός του/της ασθενούς της μελέτης). Η μέση ηλικία των 3 χειρουργημένων συγγενών εξαιτίας δισκοκήλης ήταν τα 38,2 έτη. Ογδόντα δύο ασθενείς (90,1%) ανέφεραν πως γνώριζαν κάποιο άτομο από το κοινωνικό ή επαγγελματικό τους περιβάλλον που εμφάνισε κάποια στιγμή οσφυαλγία ή/και ισχιαλγία και 2 ασθενείς (2,2%) γνώριζαν ανθρώπους που χειρουργήθηκαν στη σπονδυλική στήλη χωρίς ωστόσο να ξέρουν την ακριβή διάγνωση.

## **A.2. Προεγχειρητική κλινική εικόνα**

Η μέση διάρκεια των συμπτωμάτων μέχρι να οδηγηθεί ο ασθενής στο χειρουργείο ήταν 90 ημέρες (εύρος 4 έως 1095 ημέρες). Το πρώτο σύμπτωμα που εκδηλώθηκε ήταν η οσφυαλγία σε 30 ασθενείς (33%), η οσφυαλγία σε συνδυασμό με ισχιαλγία σε 28 ασθενείς (30.8%) και ισχιαλγία μόνο σε 24 ασθενείς (26.4%). Επτά ασθενείς (7,7%) ανέφεραν αιμωδίες στην περιοχή της οσφύος και στο κάτω άκρο ως το πρώτο σύμπτωμα, ενώ 2 ασθενείς (2,2%) εμφάνισαν από την αρχή νευρολογική σημειολογία. Με την πάροδο του χρόνου και μέχρι την ημέρα του χειρουργείου

ισχιαλγία εμφάνισε το 95,6% (87 ασθενείς), η οποία εντοπιζόταν κυρίως στην αριστερή πλευρά (53 ασθενείς/60.9%) έναντι της δεξιάς (34 ασθενείς/39.1%). Κανένας ασθενής δεν ανέφερε αμφοτερόπλευρη ισχιαλγία προεγχειρητικά. Οι 70 ασθενείς (76.9%) παρουσίασαν αισθητικές διαταραχές και οι 47 (51.6%) μειωμένη κινητική λειτουργία στα κάτω άκρα προεγχειρητικά. Αυτές σε συνδυασμό με τον πόνο οδήγησαν προεγχειρητικά σε πολύ σημαντικό περιορισμό της λειτουργικότητας στο 63.7% (58 ασθενείς) και σε μέτριο περιορισμό στο 35.2% (32 ασθενείς). Στους 39 ασθενείς (42.9%) τα συμπτώματα εμφανίστηκαν ξαφνικά και σε άλλους 39 παρουσιάστηκαν σταδιακά και επιδεινούμενα με την πάροδο του χρόνου. Δέκα ασθενείς (11%) παρουσίασαν συμπτώματα μετά από άρση βάρους και σε 3 ασθενείς (3,3%) ξεκίνησαν αμέσως μετά από πτώση ή τραυματισμό της ΟΜΣΣ. Ιστορικό κάκωσης της ΟΜΣΣ είχαν συνολικά 14 ασθενείς (15,4%) η οποία προηγήθηκε κατά μέσο όρο 181,54 ημέρες (SD +/- 127) της εμφάνισης του πρώτου συμπτώματος. Στην πλειοψηφία των ασθενών (86 ασθενείς/94,5%) η αρχική διάγνωση έγινε από ορθοπαιδικό, σε 2 ασθενείς (2,2%) από νευροχειρουργό, σε άλλους 2 από ιατρό φυσικής αποκατάστασης και σε 1 ασθενή (1,1%) από ρευματολόγο. Πριν από το χειρουργείο οι 85 από τους 91 ασθενείς (93.4%) ακολούθησαν κάποιο είδος συντηρητικής αγωγής. Αυτή περιλάμβανε τον κλινοστατισμό (55 ασθενείς/60,4%), τη λήψη μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών (per os 67 ασθενείς/73.6% , im 42 ασθενείς/46.2), απλών αναλγητικών (43 ασθενείς/ 47.3%), οπιοειδών αναλγητικών (23 ασθενείς/25,3%), φυσικοθεραπείες (22 ασθενείς/24,2%) και συνεδρίες βελονισμού (4 ασθενείς/4,4%). Οι περισσότεροι ασθενείς (56 ασθενείς/61.5%) συνδύαζαν προεγχειρητικά δύο ή περισσότερους τύπους συντηρητικής αγωγής από αυτές που προαναφέρθηκαν μαζί με τη λήψη κορτικοστεροειδών per os. Τη λήψη κορτιζόνης συνέχισαν μετεγχειρητικά μόνο 3 ασθενείς (3,3%) ως αγωγή κάποιου από τα νοσήματα του ιστορικού τους. Δεκαέξι ασθενείς (17.6%) υποβλήθηκαν σε

επισκληρίδιο έγχυση στεροειδών ή/και αναλγητικού πριν τη δισκεκτομή (Οι τύποι συντηρητικής αγωγής και ο αριθμός/ποσοστό των ασθενών που τις ακολούθησαν παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7**). Ο μέσος χρόνος συντηρητικής αγωγής προεγχειρητικά ήταν 12,8 εβδομάδες (SD +/- 24,5). Το 69% (n=60) των ασθενών που ακολούθησαν κάποια συντηρητική αγωγή ανέφερε πως δεν παρουσίασε βελτίωση μετά την αγωγή και το 18,4% (n=16 ασθενείς) πως ωφελήθηκε ελάχιστα. Εννιά ασθενείς (10,3%) ανέφεραν μέτρια βελτίωση και μόνο 2 ασθενείς (2,2%) σημαντική βελτίωση μετά τη συντηρητική αγωγή. Ο μέσος χρόνος βελτίωσης της κλινικής εικόνας των ασθενών που ανταποκρίθηκαν στη συντηρητική αγωγή ήταν οι 4,38 εβδομάδες (SD +/-5,66). Όλοι οι ασθενείς που ανταποκρίθηκαν στη συντηρητική αγωγή υποτροπίασαν στη συνέχεια.

**Πίνακας 7**

<b>Συντηρητική αγωγή πριν τη δισκεκτομή</b>		
<b>Τύπος συντηρητικής αγωγής</b>	<b>Αριθμός ασθενών</b>	<b>Ποσοστό % (επί του συνόλου των 91 ασθενών)</b>
Κλινοστατισμός	55	60,4
ΜΣΑΦ per os	67	73,6
ΜΣΑΦ im	42	46,2
Απλά αναλγητικά	43	47,3
Οπιοειδή αναλγητικά	23	25,3
Φυσικοθεραπείες	22	24,2
Συνεδρίες βελονισμού	4	4,4
Επισκληρίδιος έγχυση στεροειδών	16	17,6
Άλλη αγωγή	1	1,1
Συνδυασμός συντηρητικών αγωγών	56	61,5

Επτά ασθενείς (7,7%) χρειάστηκε να νοσηλευτούν πριν τη δισκεκτομή λόγω οσφυαλγίας ή/και ισχιαλγίας με μέσο όρο 1,57 νοσηλείες (SD +/- 0,79) και μέσο χρόνο νοσηλείας τις 5,71 (SD +/- 1,25) ημέρες. Οι ετήσιες υποτροπές προεγχειρητικά έφταναν τις 3,54 (SD +/- 6,53). Ο μέσος χρόνος από την εμφάνιση του πρώτου συμπτώματος μέχρι τη στιγμή που προτάθηκε από το θεράποντα ιατρό η χειρουργική αντιμετώπιση ήταν 162,45 (SD +/- 224) ημέρες και ο μέσος χρόνος από τη σύσταση του χειρουργείου μέχρι τη λήψη της απόφασης από τον ασθενή ήταν 19,2 (SD +/- 83,78) ημέρες.

### A.3. Περιεγχειρητικά δεδομένα

Η πρώτη αντίδραση στην πρόταση της χειρουργικής αποκατάστασης ήταν θετική στην πλειοψηφία των ασθενών (64 ασθενείς/70,3%), αλλά 27 ασθενείς (29.7%) ήταν αρχικά αρνητικοί απέναντι σε αυτό το ενδεχόμενο. Οι 75 ασθενείς (82,4%) εισήχθησαν στο νοσοκομείο προγραμματισμένα με σκοπό να χειρουργηθούν, ενώ στους 16 ασθενείς (17,6%) η εισαγωγή προς χειρουργείο ήταν επείγουσα και οφείλονταν στην εκδήλωση συμπτωμάτων οξείας ιππουριδικής συνδρομής. Το επίπεδο της δισκεκτομής ήταν το O4-O5 στο 48,4% (44 ασθενείς), το O5-II στο 47,3% (43 ασθενείς), το O2-O3 στο 2,2% (2 ασθενείς) και το O3-O4 στο 2,2% (2 ασθενείς). Η μέση διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης ήταν 50 λεπτά και η μέση απώλεια αίματος 35 (εύρος 15-450) ml. Κανένας ασθενής δε χρειάστηκε μετάγγιση αίματος και δεν καταγράφηκαν σημαντικές περιεγχειρητικές επιπλοκές, ούτε κάποιος θάνατος. Μετεγχειρητικά ο μέσος χρόνος έγερσης και κινητοποίησης των ασθενών από φυσικοθεραπευτή ήταν οι 2,1 (SD+/-1,03) ημέρες. Δύο ασθενείς (2,2%) εμφάνισαν πυρετό κατά τη διάρκεια της νοσηλείας, ο οποίος υφέθηκε σε 2 ημέρες. Ο μέσος χρόνος μετεγχειρητικής νοσηλείας ήταν 3,56 (SD +/- 1,84) ημέρες.

Μετά από το εξιτήριο και κατά τις πρώτες 20 μετεγχειρητικές ημέρες κανένας ασθενής δεν εμφάνισε πυρετό. Κατά τη διάρκεια της άμεσης μετεγχειρητικής περιόδου, διάρκειας 20 ημερών, 3 ασθενείς (3,3%) χρειάστηκε να επισκεφτούν το νοσοκομείο εκτός των προβλεπόμενων επανεξετάσεων, εξαιτίας φλεγμονής του χειρουργικού τραύματος και εκροής πύου σε 1 ασθενή (1,1%), λόγω πνευμονικής εμβολής σε 1 ασθενή (1,1%) και λόγω επίσχεσης ούρων σε 1 ακόμη ασθενή. Οι 2 πρώτοι ασθενείς (2,2%) χρειάστηκε να εισαχθούν και να νοσηλευτούν εκτάκτως από 7 ημέρες ο κάθε ένας. Και οι 2 αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά.

#### A.4. Μετεγχειρητική έκβαση

Μετεγχειρητικά 52 ασθενείς (56,1%) ακολούθησαν κάποιο πρόγραμμα αποκατάστασης. Αυτό ήταν κυρίως το κολύμπι (28 ασθενείς/30,8%), οι συνεδρίες φυσικοθεραπείας από επαγγελματία φυσικοθεραπευτή (21 ασθενείς/23,1%), με μέσο όρο τις 15 συνεδρίες (εύρος 10 έως 40), το περπάτημα (2 ασθενείς, 2,2%) και η γυμναστική (1 ασθενής/1,1%). Η μέση διάρκεια των προγραμμάτων αποκατάστασης ήταν 60 (SD +/- 84,7) ημέρες. Οι 53 ασθενείς (58,2%) ανέφεραν πως τα συμπτώματα που τους οδήγησαν στο χειρουργείο υποχώρησαν πλήρως τους 6 πρώτους μετεγχειρητικούς μήνες και οι υπόλοιποι 38 ασθενείς (41,8%) πως υποχώρησαν μερικώς. Κανένας ασθενής δεν ανέφερε στασιμότητα ή επιδείνωση των συμπτωμάτων του κατά το πρώτο μετεγχειρητικό έτος. Ο μέσος χρόνος υποχώρησης των συμπτωμάτων μετεγχειρητικά ήταν οι 61,7 (SD +/- 112,3) ημέρες. Μάλιστα οι 46 ασθενείς (50,6%) ανέφεραν πως τα συμπτώματά τους υποχώρησαν άμεσα μετά το χειρουργείο. Ο μέσος χρόνος επιστροφής των χειρουργημένων ασθενών στην εργασία τους ήταν οι 87,6 (SD +/- 40) ημέρες και στις συνηθισμένες τους δραστηριότητες οι 103 (SD +/- 87,9) ημέρες.

Στο διάστημα που μεσολάβησε από την ημέρα του χειρουργείου μέχρι και το τέλος της πενταετούς περιόδου παρακολούθησης 76 ασθενείς (83,5%) ανέφεραν πως εμφάνισαν κάποιο σύμπτωμα που προέρχονταν από την ΟΜΣΣ και μόνο 15 (16,5%) δεν παρουσίασαν τέτοιου είδους συμπτώματα. Αυτά εμφανίστηκαν κατά μέσο όρο 27,6 μήνες μετεγχειρητικά (SD +/- 30,4) και η μέση διάρκειά τους ήταν 4,1 εβδομάδες (SD +/- 3,2). Δεκαεννέα ασθενείς (20,9%) ανέφεραν πως τα μετεγχειρητικά συμπτώματα ήταν παρόμοια με τα προεγχειρητικά, ενώ στους υπόλοιπους διέφερε ο τύπος. Σε όλους τους ασθενείς η ένταση των μετεγχειρητικών συμπτωμάτων περιγράφηκε ως χαμηλότερη των προεγχειρητικών. Τα συμπτώματα αυτά ήταν κυρίως αιμωδίες στα κάτω άκρα (40 ασθενείς/44%), ισχιαλγία (14



ασθενείς/15,4%), οσφυαλγία (12 ασθενείς/13,2%) και οσφυαλγία μαζί με ισχιαλγία (10 ασθενείς/11%). Σε όσους ασθενείς παρουσιάστηκε ισχιαλγία μετεγχειρητικά αυτή εντοπιζόταν ομόπλευρα της προεγχειρητικής στο 91,7% των ασθενών (n=22). Σε 2 ασθενείς (8,3% επί των ασθενών με μετεγχειρητική ισχιαλγία) ήταν ετερόπλευρη, ενώ κανένας ασθενής δεν εμφάνισε αμφοτερόπλευρη ισχιαλγία μετεγχειρητικά. Δεκατρείς ασθενείς (14,3%) υποβλήθηκαν σε έκτακτο απεικονιστικό έλεγχο μετεγχειρητικά. Αυτός ήταν απλή ακτινογραφία σε 5 ασθενείς, μαγνητική τομογραφία σε άλλους 5 και ακτινογραφία μαζί με MRI σε 3 ασθενείς. Ο έκτακτος απεικονιστικός έλεγχος ζητήθηκε σε 4 ασθενείς από τον ορθοπαιδικό που τους χειρούργησε και στους 9 από άλλο ορθοπαιδικό.

Δεν υποβλήθηκαν σε κάποια αγωγή για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων αυτών 34 ασθενείς (37,4%). Σαράντα δύο ασθενείς (46,2%) ακολούθησαν κάποιο τύπο συντηρητικής αγωγής για την αντιμετώπισή τους, κυρίως λήψη ΜΣΑΦ (per os 20 ασθενείς/22% και im 4 ασθενείς/4,4%), μόνο κλινοστατισμό και αναλγητική αγωγή (8 ασθενείς/8,8%), συνδυασμό βιταμινών του συμπλέγματος Β (6 ασθενείς/6,6%) και 4 (4,4%) έκαναν επισκληρίδιο έγχυση στεροειδών. Οι τελευταίοι 4 ασθενείς χρειάστηκε στη συνέχεια να υποβληθούν σε επανεπέμβαση. Στους 3 (3,3%) από αυτούς συνέβη αληθής υποτροπή της κήλης και χειρουργήθηκαν ξανά 1, 12 και 24 μήνες αντίστοιχα, μετά το αρχικό χειρουργείο. Σε 1 ασθενή (1,1%) χρειάστηκε να γίνει νευρόλυση της ΙΙ ρίζας 24 μήνες μετά τη δισκεκτομή.

#### **A.5. Αδρή αυτοαξιολόγηση παραμέτρων ζωής στο τέλος του follow-up**

Στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης οι 75 ασθενείς (82,4%) ανέφεραν πως ήταν ελεύθεροι συμπτωμάτων και οι περισσότεροι αναφέρουν βελτίωση της ποιότητας ζωής τους. Οι 71 ασθενείς (78%) δηλώνουν πως έχουν περισσότερο ελεύθερο χρόνο από ότι προεγχειρητικά, 39 ασθενείς (42,9%) αυξημένη φυσική

δραστηριότητα και 88 ασθενείς (96,7%) μειωμένο stress. Πέντε έτη μετά τη δισκεκτομή το 91,2 % (83 ασθενείς) θεωρεί πως έχει καλύτερη υγεία από ότι προεγχειρητικά, το 95,6% (87 ασθενείς) πως είναι πιο λειτουργικοί και με καλύτερη κοινωνική ζωή και το 91,2% (83 ασθενείς) πως είναι πιο ικανοί για εργασία και με καλύτερη ψυχολογική κατάσταση από ότι προεγχειρητικά. Μόνη εξαίρεση αποτέλεσε η οικονομική κατάσταση των ασθενών στο τέλος της παρακολούθησης όπου μόνο 3 ασθενείς (3,3%) ανέφεραν βελτίωση, αν και κανένας ασθενής δε συσχέτισε τη στασιμότητα ή επιδείνωση της οικονομικής του κατάστασης με το πρόβλημα υγείας και το χειρουργείο του αλλά με την οικονομική κρίση της χώρας (**Πίνακας 8**). Η πλειοψηφία των ασθενών (87 ασθενείς/95,7%) ανέφεραν πως δε μετάνιωσαν για την απόφασή τους να χειρουργηθούν.

**Πίνακας 8**

<b>Αυτοαξιολόγηση παραμέτρων ζωής (Στο τέλος του follow-up σε σχέση με προεγχειρητικά)</b>			
	<b>Ελεύθερος χρόνος</b>	<b>Φυσική δραστηριότητα</b>	<b>Αυτοαναφερόμενο stress</b>
<b>Αυξημένος/η</b>	71 (78%)	39 (42,9%)	0 (0%)
<b>Ίδιος/ια</b>	18 (19,8%)	28 (30,8%)	3 (3,3%)
<b>Μειωμένος/η</b>	2 (2,2%)	24 (26,4%)	88 (96,7%)
<b>Σύνολο</b>	91 (100%)	91 (100%)	91 (100%)
	<b>Αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας</b>	<b>Αυτοαναφερόμενη λειτουργική κατάσταση</b>	<b>Αυτοαναφερόμενη κοινωνική ζωή</b>
<b>Βελτιωμένη/ο</b>	83 (91,2%)	87 (95,6%)	87 (95,6%)
<b>Σταθερή/ό</b>	8 (8,8%)	4 (4,4%)	4 (4,4%)
<b>Επιδεινωμένη/ο</b>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>Σύνολο</b>	91 (100%)	91 (100%)	91 (100%)
	<b>Αυτοαναφερόμενη ικανότητα για εργασία</b>	<b>Αυτοαναφερόμενη οικονομική κατάσταση</b>	<b>Αυτοαναφερόμενη ψυχολογική κατάσταση</b>
<b>Καλύτερη</b>	83 (91,2%)	3 (3,3%)	83 (91,2%)
<b>Σταθερή</b>	7 (7,1%)	49 (53,8%)	8 (8,8%)
<b>Χειρότερη</b>	1(1,1%)	39 (42,9%)	0 (0%)
<b>Σύνολο</b>	91 (100%)	91 (100%)	91 (100%)

#### **Α.6. Κλινική αξιολόγηση ασθενών μέσω εξειδικευμένων και τυποποιημένων ερωτηματολογίων**

Ο τρόπος που ο κάθε άνθρωπος αντιλαμβάνεται τον πόνο είναι υποκειμενικός.

Η χρήση αυτοαναφοράς για τον πόνο είναι συνηθισμένη και θεωρείται ως η πιο

ακριβής μέθοδος μέτρησής του<sup>294</sup>. Η αναλογική κλίμακα πόνου VAS, η οποία λαμβάνει τιμές από 0 = καθόλου πόνος έως 10 = ο πιο δυνατός πόνος που υπάρχει, χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη για την αξιολόγηση της έντασης του πόνου. Η μέση τιμή της VAS για τους 91 ασθενείς που αξιολογήθηκαν ήταν προεγχειρητικά 9,27 (SD+/-1,15), κατά τον πρώτο μετεγχειρητικό μήνα μειώθηκε στο 2,26 (SD+/-2,47) και στη συνέχεια μειώθηκε περαιτέρω στο 0,97 στους 6 μήνες μετά το χειρουργείο. Η μέση τιμή της κλίμακας VAS στο τέλος των 5 ετών παρακολούθησης μετά το χειρουργείο ήταν 0,81(SD+/-1,62) [Πίνακας 9].

Ο δείκτης αναπηρίας ODI χρησιμοποιείται από κλινικούς ιατρούς και ερευνητές με σκοπό την ποσοτικοποίηση της αναπηρίας που προκαλεί η οσφυαλγία και λαμβάνει τιμές από 0 = καμία αναπηρία έως 100 = η μέγιστη δυνατή αναπηρία που καθλώνει τον ασθενή στο κρεβάτι (ανάλογα με το αποτέλεσμα του ταξινομεί τους ερωτώμενους στις εξής πέντε υποκατηγορίες: 0 έως 20: Ελάχιστη ανικανότητα, 21-40: Μέτρια ανικανότητα, 41-60: Σοβαρή ανικανότητα, 61-80: Αναπηρία λόγω της οσφυαλγίας, 81-100: αυτοί οι ασθενείς είναι είτε πλήρως κατακεκλιμένοι είτε υπερβάλουν στα συμπτώματά τους). Στην παρούσα μελέτη υπήρξε μετεγχειρητική βελτίωση της αναπηρίας προκαλούμενης από οσφυαλγία, με τη μέση τιμή του ODI να ξεκινά από το 84,86 (SD+/-13,57) προεγχειρητικά και στη συνέχεια να μειώνεται στο 51,17 (SD+/-18,98) κατά τον πρώτο μετεγχειρητικό μήνα και στο 18,11 (SD+/-14,55) κατά τον έκτο μετεγχειρητικό μήνα φτάνοντας στο 10,98 (SD+/-12,80) στο τέλος της αξιολόγησης [Πίνακας 9].

Το ερωτηματολόγιο ποιότητας ζωής SF- 36 εκφράζει τη γενική κατάσταση σωματικής και ψυχικής υγείας του ασθενούς. Έρευνες στον ελληνικό πληθυσμό έχουν επιβεβαιώσει την εγκυρότητα και αξιοπιστία της ελληνικής έκδοσής του και δικαιολογούν τη χρήση του σε μελέτες στην Ελλάδα<sup>295</sup>. Τα αποτελέσματά του υπολογίζονται αποκλειστικά μέσω λογισμικού που διατίθεται από την εταιρία που

κατέχει τα δικαιώματα χρήσης του, με την τιμή 50 να αντιστοιχεί στο μέσο όρο της ομάδας πληθυσμού που ανήκει ο ερωτώμενος και την αύξηση της βαθμολογίας του να αντιστοιχεί σε βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενούς. Η προεγχειρητική μέση τιμή του SF-36 στη μελέτη αυτή ξεκίνησε από χαμηλά επίπεδα (26,34 SD+/- 2,11 για τη σωματική και 21,82 SD+/-7,02 για την ψυχική υγεία) αλλά βελτιώθηκε σημαντικά ένα μήνα μετά το χειρουργείο (36,96 SD+/-6,50 για τη σωματική και 40,87 SD+/-5,55 για την ψυχική υγεία) και αισθητά ένα χρόνο μετά (53,04 SD+/- 6,86 για τη σωματική και 51,47 SD+/-5,08 για την ψυχική υγεία) οπότε και τα αποτελέσματά του σταθεροποιήθηκαν μέχρι και το τέλος της πενταετούς περιόδου αξιολόγησης (52,95 SD+/-7,48 για τη σωματική και 52,10 SD+/-5,27 για την ψυχική υγεία) **[Πίνακας 10]**.

Το τελευταίο τυποποιημένο ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν το ερωτηματολόγιο ανικανότητας Roland-Morris, το οποίο περιλαμβάνει 24 ερωτήσεις και αξιολογεί τη σωματική ανικανότητα που προκαλεί η οσφυαλγία. Λαμβάνει τιμές από 0 = καμία ανικανότητα έως 24 = πλήρης σωματική ανικανότητα λόγω της οσφυαλγίας. Η μέση προεγχειρητική τιμή του στη μελέτη αυτή ήταν 19,93 (SD+/-3,44), τον πρώτο μετεγχειρητικό μήνα ήταν 11,48 (SD+/-4,49), τον έκτο μήνα 2,92 (SD+/-3,53), τον πρώτο χρόνο μετά τη δισκεκτομή 1,45 (SD+/- 2,33) και 1,13(SD+/-2,13) στο τέλος της πενταετούς περιόδου παρακολούθησης **[Πίνακας 11]**.

Πίνακας 9

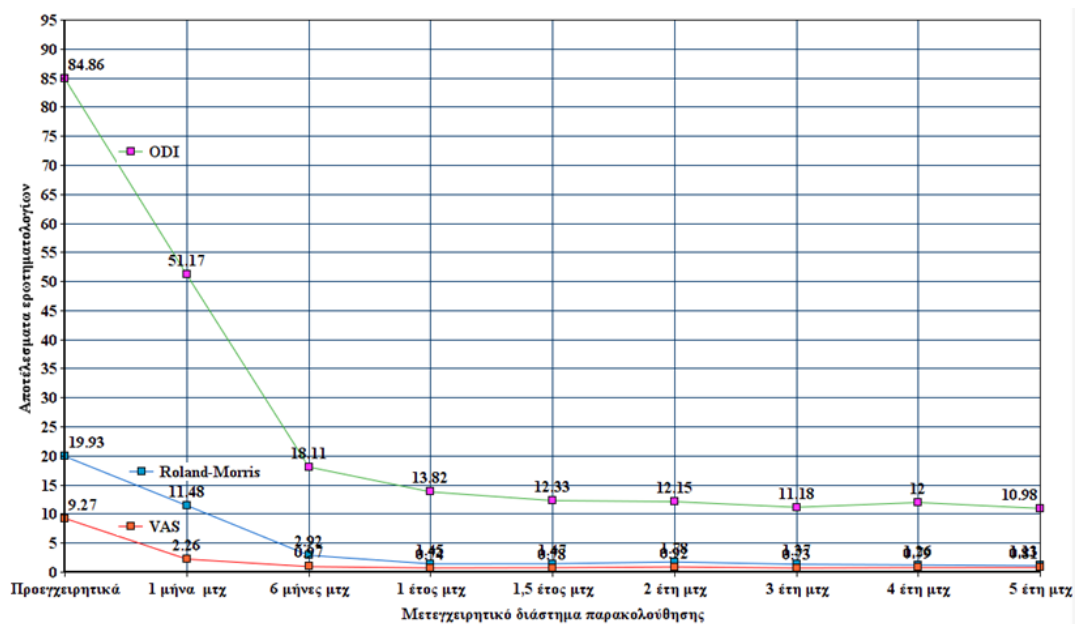
<b>Μέση τιμή κλίμακας VAS και ερωτηματολογίου ODI</b>		
	<b>VAS</b>	<b>ODI</b>
<b>Προεγχειρητικά</b>	9,27 (SD+/-1,15), Εύρος 5-10	84,86 (SD+/-13,57), Εύρος 48-100
<b>1 μήνα μετεγχειρητικά</b>	2,26 (SD+/-2,47), Εύρος 0-7	51,17 (SD+/-18,98), Εύρος 0-88
<b>6 μήνες μετεγχειρητικά</b>	0,97 (SD+/-1,55), Εύρος 0-5	18,11 (SD+/-14,55), Εύρος 0-58
<b>1 έτος μετεγχειρητικά</b>	0,74 (SD+/- 1,53), Εύρος 0-5	13,82 (SD+/-13,36), Εύρος 0-56
<b>1,5 έτος μετεγχειρητικά</b>	0,78 (SD+/-1,64), Εύρος 0-5	12,33 (SD+/-12,40), Εύρος 0-50
<b>2 έτη μετεγχειρητικά</b>	0,92(SD+/-1,78), Εύρος 0-5	12,15 (SD+/-13,50), Εύρος 0-54
<b>3 έτη μετεγχειρητικά</b>	0,73(SD+/-1,69), Εύρος 0-5	11,18 (SD+/-12,86), Εύρος 0-56
<b>4 έτη μετεγχειρητικά</b>	0,79(SD+/-1,52), Εύρος 0-5	12,00 (SD+/-13,05), Εύρος 0-56
<b>5 έτη μετεγχειρητικά</b>	0,81(SD+/-1,62), Εύρος 0-6	10,98 (SD+/-12,80), Εύρος 0-50
<b>Σύνολο ασθενών: 91 (100%)</b>		

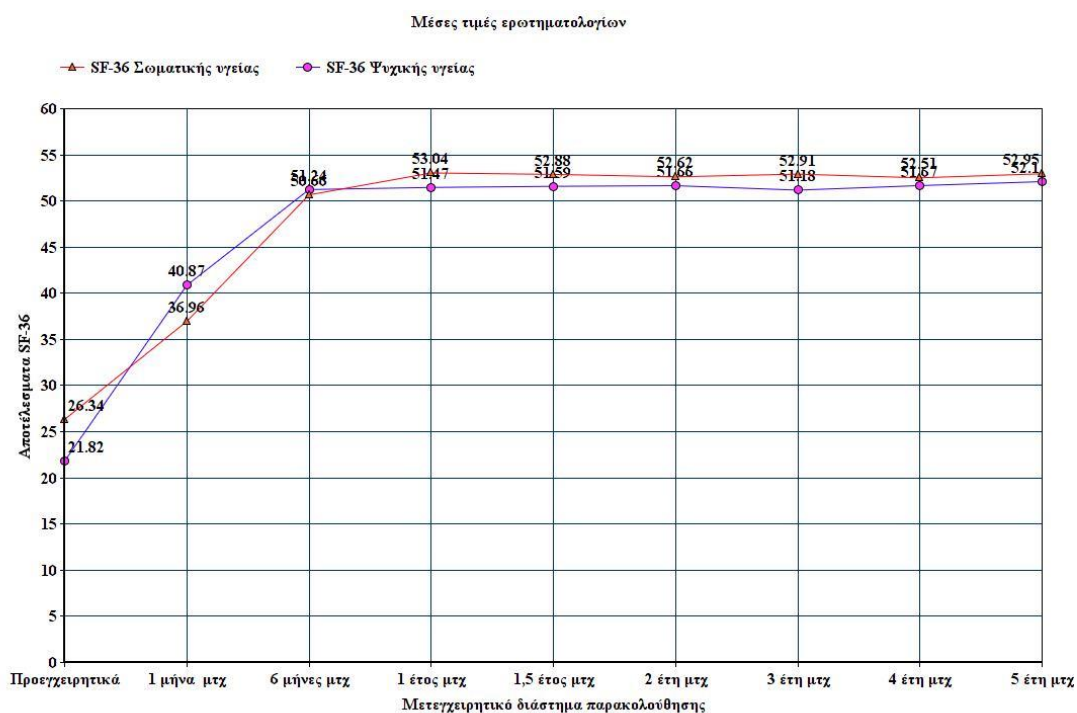
Πίνακας 10

<b>Μέσες τιμές ερωτηματολογίου SF-36 για τη σωματική και ψυχική υγεία</b>		
	<b>SF-36 σωματική υγεία</b>	<b>SF-36 ψυχική υγεία</b>
<b>Προεγχειρητικά</b>	26,34 (SD+/-2,11), Εύρος 23-32	21,82 (SD+/-7,02), Εύρος 14-53
<b>1 μήνα μετεγχειρητικά</b>	36,96 (SD+/-6,50), Εύρος 25-57	40,87 (SD+/-5,55), Εύρος 30-57
<b>6 μήνες μετεγχειρητικά</b>	50,66 (SD+/-7,71), Εύρος 30-62	51,24 (SD+/-5,15), Εύρος 38-58
<b>1 έτος μετεγχειρητικά</b>	53,04 (SD+/- 6,86), Εύρος 32-62	51,47 (SD+/-5,08), Εύρος 40-58
<b>1,5 έτος μετεγχειρητικά</b>	52,88 (SD+/-7,26), Εύρος 30-62	51,59 (SD+/-5,19), Εύρος 40-60
<b>2 έτη μετεγχειρητικά</b>	52,62 (SD+/-7,88), Εύρος 30-62	51,66 (SD+/-5,46), Εύρος 37-60
<b>3 έτη μετεγχειρητικά</b>	52,91(SD+/-7,73), Εύρος 30-58	51,18 (SD+/-5,86), Εύρος 37-58
<b>4 έτη μετεγχειρητικά</b>	52,51(SD+/-7,76), Εύρος 30-62	51,67 (SD+/-5,17), Εύρος 40-58
<b>5 έτη μετεγχειρητικά</b>	52,95(SD+/-7,48), Εύρος 32-60	52,10 (SD+/-5,27), Εύρος 40-60
<b>Σύνολο ασθενών: 91 (100%)</b>		

Πίνακας 11

Μέσες τιμές ερωτηματολογίου Roland-Morris	
Προεγχειρητικά	19,93 (SD+/-3,44), Εύρος 11-24
1 μήνα μετεγχειρητικά	11,48 (SD+/-4,49), Εύρος 1-18
6 μήνες μετεγχειρητικά	2,92 (SD+/-3,53), Εύρος 0-16
1 έτος μετεγχειρητικά	1,45 (SD+/- 2,33), Εύρος 0-14
1,5 έτος μετεγχειρητικά	1,47 (SD+/-2,43), Εύρος 0-13
2 έτη μετεγχειρητικά	1,78 (SD+/-3,14), Εύρος 0-15
3 έτη μετεγχειρητικά	1,37 (SD+/-2,41), Εύρος 0-14
4 έτη μετεγχειρητικά	1,26 (SD+/-2,37), Εύρος 0-13
5 έτη μετεγχειρητικά	1,13(SD+/-2,13), Εύρος 0-14
Σύνολο ασθενών: 91 (100%)	





### A.7. Απεικονιστική αξιολόγηση μέσω μαγνητικής τομογραφίας

Όπως αναφέρθηκε ήδη, 61 ασθενείς υποβλήθηκαν σε μαγνητική τομογραφία ΟΜΣΣ 5 έτη μετά από το χειρουργείο τους, η οποία εξετάστηκε και συγκρίθηκε με την προεγχειρητική MRI τους. Η σύγκριση των δεδομένων των ασθενών που έκαναν μετεγχειρητική MRI με εκείνους που δεν έκαναν, δεν έδειξε στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Συνεπώς τα αποτελέσματα δε θα διέφεραν σε μεγάλο βαθμό ακόμα και αν όλοι οι ασθενείς είχαν μετεγχειρητική MRI. Στην παράγραφο αυτή, καθώς και στις αναλύσεις που ακολουθούν και περιλαμβάνουν παραμέτρους της μαγνητικής τομογραφίας, ως σύνολο ασθενών θεωρείται αυτό που περιλαμβάνει τους 61 ασθενείς με διαθέσιμη μετεγχειρητική τομογραφία. Το χειρουργημένο επίπεδο ήταν το O4-O5 σε 33 ασθενείς (54,1%). Είκοσι έξι ασθενείς (42,6%) χειρουργήθηκαν στο επίπεδο O5-I1 και από 1 ασθενής (1,6%) στο επίπεδο O2-O3 και O3-O4 [Πίνακας 12].

Πίνακας 12

Επίπεδο δισκεκτομής (στους ασθενείς με προεγχειρητική και μετεγχειρητική MRI)	
<b>O1-O2</b>	0 (0,0%)
<b>O2-O3</b>	1(1,6%)
<b>O3-O4</b>	1 (1,6%)
<b>O4-O5</b>	33(54,1%)
<b>O5-II</b>	26 (42,6)
<b>Σύνολο ασθενών</b>	61 (100,0%)

Στην προεγχειρητική μαγνητική τομογραφία η ΚΜΔ είχε τη μορφή πρόπτωσης (Protrusion) σε 32 ασθενείς (52,5%) και έκθλιψης ή απολυματοποίησης σε 28 ασθενείς (45,9%). Μόνο σε 1 ασθενή (1,6%) ο χειρουργημένος δίσκος είχε τη μορφή προβολής (bulging) με ευρεία βάση προεγχειρητικά, συνοδευόμενος από έντονη, επίμονη συμπτωματολογία [Πίνακας 13]. Προεγχειρητικά ο νωτιαίος σάκος στο επίπεδο της δισκεκτομής βρέθηκε πιεσμένος σε όλους τους ασθενείς, κυρίως με την απόσταση που αντιστοιχεί στον υπαραχνοειδή χώρο (d) να είναι μεταξύ 1/3 και 2/3 (σε 31 ασθενείς, 50,8%) [Πίνακας 14]. Η νωτιαία ρίζα στο επίπεδο της ΚΜΔ ήταν κυρίως συμπίεσμένη (σε 38 ασθενείς, 62,3%) [Πίνακας 15]. Οι προεγχειρητικές μαγνητικές τομογραφίες έγιναν χωρίς την προσθήκη γαδολινίου, οπότε δεν αξιολογήθηκε σε αυτές η ύπαρξη περινευρικής ίνωσης ή κοκκιωματώδους ιστού δίσκου. Πέντε έτη μετεγχειρητικά, ο χειρουργημένος δίσκος δεν εμφάνισε προβολή στην πλειονότητα των ασθενών (51 ασθενείς, 83,6%). Εικόνα προβολής παρουσιάστηκε σε 10 ασθενείς (16,4%). Σε κανένα ασθενή μετεγχειρητικά ο χειρουργημένος δίσκος δεν είχε την εικόνα έκθλιψης ή απολυματοποίησης [Πίνακας 13]. Ο νωτιαίος σάκος δεν ήταν καθόλου πιεσμένος μετεγχειρητικά (21 ασθενείς, 34,4%) ή εμφάνιζε μικρή πίεση ( $d < 1/3$  σε 31 ασθενείς, 50,8%) [Πίνακας 14] και η νωτιαία ρίζα δεν πιεζόταν καθόλου (21 ασθενείς, 34,4%) ή εμφάνιζε απλά επαφή (28 ασθενείς, 45,9%) [Πίνακας 15]. Η περινευρική ίνωση ήταν συνηθισμένο εύρημα της μετεγχειρητικής MRI μετά από την προσθήκη γαδολινίου (50 ασθενείς, 82,0%) σε



σχέση με την περιδισκική ενίσχυση κοκκιώδους ιστού (2 ασθενείς, 3,3%). Απουσία και των δύο αυτών ευρημάτων παρατηρήθηκε σε 9 ασθενείς (14,7%) [Πίνακας 16].

Πίνακας 13

Μορφολογία δίσκου	Προεγχειρητικά	5 έτη μετά τη δισκεκτομή
Φυσιολογικός δίσκος	-	-
Χειρ/θεις δίσκος, χωρίς προβολή	-	51 (83,6%)
Μικρή προβολή δίσκου	-	10 (16,4%)
Προβολή δίσκου με ευρεία βάση	1 (1,6%)	-
Πρόπτωση δίσκου	32 (52,5%)	-
Έκθλιψη/απολυματοποίηση	28 (45,9%)	-

Πίνακας 14

Πίεση του νωτιαίου σάκου στο επίπεδο της δισκεκτομής (κατά Fardon <sup>17</sup> )		
	Προεγχειρητικά	5 έτη μετά το χειρουργείο
<b>0</b>	0 (0,0%)	21 (34,4%)
<b>d&lt;1/3</b>	13 (21,3%)	31 (50,8%)
<b>1/3&lt;d&lt;2/3</b>	31 (50,8%)	9 (14,8%)
<b>d&gt;2/3</b>	17 (27,9%)	0 (0,0%)
<b>Σύνολο ασθενών</b>	61 (100,0%)	61 (100,0%)

d= Η απόσταση που αντιστοιχεί στον υπαραχνοειδή χώρο

Πίνακας 15

Πρόσκρουση-πίεση νωτιαίας ρίζας στο επίπεδο της δισκεκτομής (κατά Pfirmann)		
	Προεγχειρητικά	5 έτη μετά το χειρουργείο
<b>Καμία</b>	1(1,6%)	21 (34,4%)
<b>Επαφή</b>	7 (11,5%)	28 (45,9%)
<b>Ραχιαία απόκλιση</b>	15 (24,6%)	8 (13,1%)
<b>Συμπίεση</b>	38 (62,3%)	4 (6,6%)
<b>Σύνολο ασθενών</b>	61 (100,0%)	61 (100,0%)

**Πίνακας 16**

Περινευρική ίνωση VS Κοκκιωματώδης ιστός δίσκου στο επίπεδο δισκεκτομής (Μετεγχειρητικά, μετά από προσθήκη γαδολίνιου)	
Διάχυτη ενίσχυση περινευρικής ίνωσης	50 (82,0%)
Περιδισκική ενίσχυση κοκκιωματώδους ιστού δίσκου	2 (3,3%)
Απουσία και των 2	9 (14,7%)

Ο χειρουργημένος δίσκος εμφάνισε προεγχειρητικά εκφύλιση 4<sup>ου</sup> βαθμού Pfirrmann στους περισσότερους ασθενείς (30 ασθενείς, 49,2%), 3<sup>ου</sup> βαθμού σε 13 ασθενείς (21,3%), 2<sup>ου</sup> βαθμού σε 11 ασθενείς (18,0%) και 5<sup>ου</sup> βαθμού σε 6 ασθενείς (9,8%). Ο δίσκος κεφαλικά της δισκεκτομής προεγχειρητικά εμφάνιζε εκφύλιση κυρίως 3<sup>ου</sup> βαθμού (31 ασθενείς, 50,8%) και 4<sup>ου</sup> βαθμού Pfirrmann (26 ασθενείς 42,6%). Ο δίσκος ουραία της δισκεκτομής αξιολογήθηκε σε 35 ασθενείς (57,4%), καθώς οι εναπομείναντες 26 ασθενείς (42,6%) χειρουργήθηκαν στο επίπεδο Ο5-Π1 οπότε μόνο ο ανώτερος παρακείμενος δίσκος αξιολογήθηκε. Στον ουραίο της δισκεκτομής δίσκο η εκφύλιση προεγχειρητικά ήταν κυρίως 4<sup>ου</sup> βαθμού Pfirrmann (15 ασθενείς, έγκυρο ποσοστό 42,9%). Πέντε έτη μετεγχειρητικά ο χειρουργημένος δίσκος εμφάνισε κυρίως εκφύλιση 4<sup>ου</sup> βαθμού κατά Pfirrmann (34 ασθενείς, 55,7%), ακολουθούμενη από 5<sup>ου</sup> βαθμού (15 ασθενείς, 24,6%) και 3<sup>ου</sup> βαθμού (12 ασθενείς, 19,7%). Ο δίσκος κεφαλικά της δισκεκτομής εμφάνισε κυρίως εκφύλιση 3<sup>ου</sup> βαθμού (30 ασθενείς, 49,2%) και 4<sup>ου</sup> βαθμού (27 ασθενείς, 44,3%) όπως και ο δίσκος ουραία της δισκεκτομής (3<sup>ου</sup> βαθμού Pfirrmann 11 ασθενείς , 31,4% και 4<sup>ου</sup> βαθμού Pfirrmann 13 ασθενείς, 37,1%). Οχτώ ασθενείς (22,9%) εμφάνισαν εκφύλιση 5<sup>ου</sup> βαθμού Pfirrmann μετεγχειρητικά στο δίσκο ουραία της δισκεκτομής [Πίνακας 17].

Πίνακας 17

Βαθμός εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου (κατά Pfirrmann)						
Βαθμός εκφύλισης κατά Pfirrmann	Στο επίπεδο της δισκεκτομής		Στο δίσκο άνωθεν (κεφαλικά) της δισκεκτομής		Στο δίσκο κάτωθεν (ουραία) της δισκεκτομής (Εγκυρο ποσοστό)	
	Προεγχειρητικά	5 έτη μετά το χειρουργείο	Προεγχειρητικά	5 έτη μετά το χειρουργείο	Προεγχειρητικά	5 έτη μετά το χειρουργείο
<b>1</b>	1 (1,6%)	0 (0,0%)	1 (1,6%)	1 (1,6%)	7 (20,0%)	1 (2,9%)
<b>2</b>	11 (18,0%)	0 (0,0%)	3 (4,9%)	3 (4,9%)	4 (11,4%)	2 (5,7%)
<b>3</b>	13 (21,3%)	12 (19,7%)	31 (50,8%)	30 (49,2%)	6 (17,1%)	11 (31,4%)
<b>4</b>	30 (49,2%)	34 (55,7%)	26 (42,6%)	27 (44,3%)	15 (42,9%)	13 (37,1%)
<b>5</b>	6 (9,8%)	15 (24,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (8,6%)	8 (22,9%)
<b>Σύνολο ασθενών</b>	61 (100,0%)	61 (100,0%)	61 (100,0%)	61 (100,0%)	35 (100,0%)	35 (100,0%)

Όσον αφορά τις αλλοιώσεις στη σπονδυλική τελική πλάκα, οι αλλαγές κατά Modic ήταν παρούσες προεγχειρητικά σε 29 ασθενείς (47,5%) στο επίπεδο της δισκεκτομής (κυρίως Τύπου 2, στους 26 από τους 29 ασθενείς), σε 21 ασθενείς (34,4%) στο δίσκο κεφαλικά της δισκεκτομής (επίσης Τύπου 2, στους 14 από 21 ασθενείς) και στους 11 από τους 35 ασθενείς που αξιολογήθηκε ο δίσκος ουραία της δισκεκτομής (Τύπου 1 στους 6 και Τύπου 2 στους υπόλοιπους 5 ασθενείς).

Πέντε έτη μετά το χειρουργείο αλλαγές κατά Modic ήταν παρούσες σε 32 ασθενείς (52,5%) στο επίπεδο της δισκεκτομής. Ήταν κυρίως Τύπου 2 (25 ασθενείς, 40,9%) και Τύπου 1 (4 ασθενείς, 6,56%). Τρεις ασθενείς (4,9%) εμφάνισαν αλλαγές Modic Τύπου 3 στο επίπεδο της δισκεκτομής. Στο κεφαλικό παρακείμενο επίπεδο αλλαγές κατά Modic καταγράφηκαν μετεγχειρητικά σε 21 από τους 61 ασθενείς (34,4%). Αυτές ήταν Modic Τύπου 2 σε 12 ασθενείς (19,7%), Τύπου 1 σε 6 ασθενείς (9,8%) και Τύπου 3 σε 3 ασθενείς (4,9%). Όπως αναφέρθηκε οι αλλοιώσεις στην τελική σπονδυλική πλάκα του ουραίου της δισκεκτομής δίσκου αξιολογήθηκαν στους

35 από τους 61 ασθενείς . Μετεγχειρητικά 22 από αυτούς (62,9%) δεν εμφάνισαν αλλαγές κατά Modic, επτά ασθενείς (20,0%) εμφάνισαν αλλαγές Modic Τύπου 1, πέντε ασθενείς (14,3%) Modic τύπου 2 και ένας ασθενής (2,9%) Modic τύπου 3 [Πίνακας 18]. Αρθρίτιδα των αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο της δισκεκτομής ήταν παρούσα προεγχειρητικά σε 38 ασθενείς (62,3%) και χαρακτηριζόταν ως ήπια/μέτρια σε 37 ασθενείς (60,7%) και βαριά σε 1 ασθενή (1,6%). Μετεγχειρητικά 48 ασθενείς (78,7%) εμφάνισαν αρθρίτιδα στις αποφυσιακές αρθρώσεις, η οποία ήταν ήπια/μέτρια σε 41 ασθενείς (67,2%) και βαριά σε 7 ασθενείς (11,5%) [Πίνακας 19].

Πίνακας 18

Αλλοιώσεις στη σπονδυλική τελική πλάκα (κατά Modic)						
Τύπος Modic	Στο επίπεδο της δισκεκτομής		Στο επίπεδο άνωθεν (κεφαλικά) της δισκεκτομής		Στο επίπεδο κάτωθεν (ουραία) της δισκεκτομής (Εγκυρο ποσοστό)	
	Προεγχειρητικά	5 έτη μετά το χειρουργείο	Προεγχειρητικά	5 έτη μετά το χειρουργείο	Προεγχειρητικά	5 έτη μετά το χειρουργείο
<b>Χωρίς Modic</b>	32 (52,5%)	29 (47,5%)	40 (65,5%)	43 (70,5%)	24 (68,6%)	22 (62,9%)
<b>1</b>	3 (4,9%)	4 (6,56%)	7 (11,5%)	6 (9,8%)	6 (17,1%)	7 (20,0%)
<b>2</b>	26 (42,6%)	25 (41,0%)	14 (23,0%)	12 (19,7%)	5 (14,3%)	5 (14,3%)
<b>3</b>	0 (0,0%)	3 (4,9%)	0 (0,0%)	3 (4,9%)	0 (0,0%)	1 (2,9%)
<b>Σύνολο ασθενών</b>	61 (100,0%)	61 (100,0%)	61 (100,0%)	61 (100,0%)	35 (100,0%)	35 (100,0%)

Πίνακας 19

Αρθρίτιδα αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο της δισκεκτομής (facet joins)		
	Προεγχειρητικά	5 έτη μετά το χειρουργείο
<b>Απουσία αρθρίτιδας</b>	23 (37,7%)	13 (21,3%)
<b>Ήπια/μέτρια</b>	37 (60,7%)	41 (67,2%)
<b>Βαριά</b>	1 (1,6%)	7 (11,5%)
<b>Σύνολο ασθενών</b>	61 (100,0%)	61 (100,0%)

## **B. Αναλυτική στατιστική**

### **B.1. Σύγκριση μέσων τιμών τυποποιημένων ερωτηματολογίων αξιολόγησης**

Η μέση τιμή του κάθε ενός από τα ερωτηματολόγια VAS, ODI, SF 36 και Roland-Morris συγκρίθηκε με τη μέση τιμή του ίδιου ερωτηματολογίου που καταγράφηκε κατά την επόμενη χρονική αξιολόγηση των ασθενών, με σκοπό να διαπιστωθεί κατά πόσον εμφανίζονται αλλαγές στον αυτοαναφερόμενο πόνο, ποιότητα ζωής και αναπηρία πριν και μετά τη δισκεκτομή, καθώς και με την πάροδο του χρόνου (SPSS One-Sample Test). Σε κάθε τέτοια σύγκριση που έγινε βρέθηκε τιμή σημαντικότητας ( $p$  value) μικρότερη του 0,05, συνεπώς θεωρήθηκε στατιστικά σημαντική [Πίνακας 20].

Εκτός όμως από τη στατιστική σημασία θα πρέπει να αξιολογηθεί και η κλινική σημασία των διαφορών αυτών, κυρίως εάν εξετάσουμε τη μέση τιμή που λαμβάνει το κάθε ερωτηματολόγιο από το πρώτο μετεγχειρητικό έτος μέχρι και το τέλος της πενταετούς περιόδου παρακολούθησης, καθώς στην κλίμακα VAS είναι σε κάθε περίπτωση μικρότερη του 1, στο ODI κυμαίνεται από 10,98 έως 13,82, στο SF-36 σωματική υγεία από 52,51 έως 53,04, στο SF-36 ψυχική υγεία από 51,18 έως 52,10 και στο Roland-Morris από 1,13 έως 1,78. Η κλινική σημασία των διαφορών μεταξύ των τιμών αυτών είναι πολύ μικρή, παρόλο που κατά τη στατιστική ανάλυση φαίνονται σημαντικές.

Συνεπώς εκτιμώντας όχι μόνο στατιστικώς αλλά και κλινικώς τα αποτελέσματα, συμπεραίνουμε πως σε όλα τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης πόνου και ποιότητας ζωής που προαναφέρθηκαν (VAS, ODI, SF 36 για σωματική και ψυχική υγεία, Roland-Morris) υπήρξε σημαντική βελτίωση τον πρώτο μετεγχειρητικό μήνα σε σχέση με προεγχειρητικά, με τη βελτίωση να συνεχίζεται στους έξι μήνες μέχρι και τον πρώτο μετεγχειρητικό χρόνο οπότε το αποτέλεσμα σταθεροποιείται.

Πίνακας 20

Σύγκριση της μέσης τιμής του κάθε ερωτηματολογίου με τη μέση τιμή του ίδιου ερωτηματολογίου κατά την επόμενη χρονική αξιολόγηση					
	VAS	ODI	SF-36 Σωματική υγεία	SF-36 Ψυχική υγεία	Roland Morris
	p-value	p-value	p-value	p-value	p-value
Προεγχειρητικά με 1 μήνα μετεγχειρητικά	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
1 μήνα με 6 μήνες μετεγχειρητικά	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
6 μήνες με 1 έτος μετεγχειρητικά	0,004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
1 έτος με 2 έτη μετεγχειρητικά	0,004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001
2 έτη με 5 έτη μετεγχειρητικά	0,003	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001
<b>Σύνολο ασθενών: 91 (100%)</b>					

## B.2. Σύγκριση των προεγχειρητικών με τα μετεγχειρητικά ευρήματα της μαγνητικής τομογραφίας

Οι δοκιμασίες Sign test, Wilcoxon Signed Ranks Test, Mc Nemar - Bowker Test, Bonferroni Method του SPSS χρησιμοποιήθηκαν για τη σύγκριση του κάθε προεγχειρητικού ευρήματος της μαγνητικής τομογραφίας ΟΜΣΣ με το αντίστοιχο του μετεγχειρητικό. Οι παράμετροι της μαγνητικής τομογραφίας που αξιολογήθηκαν στο επίπεδο της δισκεκτομής ήταν η μορφολογία του δίσκου (κατά Fardon), η πίεση του νωτιαίου σάκου (κατά Fardon), η πρόσκρουση ή πίεση της νωτιαίας ρίζας (κατά Pfirrmann), η ύπαρξη περινευρικής ίνωσης ή κοκκιωματώδους ιστού μετά από προσθήκη γαδολινίου και η αρθρίτιδα των αποφυσιακών αρθρώσεων. Ο βαθμός εκφύλισης του μεσοσπονδυλίου δίσκου (κατά Pfirrmann) και οι αλλοιώσεις στη σπονδυλική τελική πλάκα (κατά Modic) αξιολογήθηκαν και συγκρίθηκαν προ- και

μετά χειρουργείου στο επίπεδο της δισκεκτομής, στο δίσκο κεφαλικά της δισκεκτομής και στο δίσκο ουραία της δισκεκτομής.

Μετά από τις στατιστικές αναλύσεις σύγκρισης της προεγχειρητικής με τη μετεγχειρητική μαγνητική τομογραφία, τιμή σημαντικότητας ( $p$  value) μικρότερη του 0,05 βρέθηκε να υπάρχει στη μορφολογία του μεσοσπονδύλιου δίσκου στο επίπεδο της δισκεκτομής ( $p < 0,001$ ), στο βαθμό αρθρίτιδας των αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο της δισκεκτομής ( $p < 0,001$ ), στο βαθμό εκφύλισης του χειρουργημένου μεσοσπονδύλιου δίσκου ( $p < 0,001$ ) και οριακά στο βαθμό εκφύλισης του δίσκου ουραία της δισκεκτομής ( $p = 0,04$ ). Η μορφολογία του δίσκου ήταν βελτιωμένη 5 χρόνια μετεγχειρητικά (SPSS αρνητικός συντελεστής συσχέτισης = 55), αλλά παρατηρήθηκε επιδείνωση της αρθρίτιδας των αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο της δισκεκτομής (SPSS θετικός συντελεστής συσχέτισης = 50), επιδείνωση στο βαθμό εκφύλισης του χειρουργημένου δίσκου (SPSS θετικός συντελεστής συσχέτισης = 29) και οριακή επιδείνωση όσον αφορά το βαθμό εκφύλισης του παρακείμενου ουραίου δίσκου (SPSS θετικός συντελεστής συσχέτισης = 10). Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ προεγχειρητικού και μετεγχειρητικού βαθμού εκφύλισης του παρακείμενου δίσκου κεφαλικά της δισκεκτομής ( $p = 1,00$ ), αλλά υπήρξε κατά τη σύγκριση της προεγχειρητικής με τη μετεγχειρητική πίεση στο νωτιαίο σάκο ( $p < 0,001$ ), ο οποίος ήταν λιγότερο συμπιεσμένος μετεγχειρητικά (SPSS αρνητικός συντελεστής συσχέτισης = 50) [**Πίνακας 21**].

Επιπρόσθετα, στατιστικά σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν κατά τη σύγκριση του προεγχειρητικού με το μετεγχειρητικό βαθμό πρόσκρουσης της νωτιαίας ρίζας, της ύπαρξης περινευρικής ίνωσης και κοκκιωματώδους δισκικού ιστού στο επίπεδο της δισκεκτομής. Πέντε χρόνια μετά τη δισκεκτομή η νωτιαία ρίζα στο επίπεδο της δισκεκτομής ήταν λιγότερο συμπιεσμένη αλλά η περινευρική ίνωση εμφανιζόταν πιο συχνά απ' ό,τι προεγχειρητικά ( $p < 0,0001$ ). Όσον αφορά τις κατά

Modic αλλοιώσεις στη σπονδυλική τελική πλάκα δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές κατά τη σύγκριση προεγχειρητικής και μετεγχειρητικής μαγνητικής τομογραφίας, τόσο στο χειρουργημένο επίπεδο ( $p = 0,157$ ) όσο και στους παρακείμενους δίσκους ( $p = 0,343$  στον ανώτερο παρακείμενο δίσκο,  $p = 0,135$  στον ουραίο παρακείμενο δίσκο) [Πίνακας 22].

Πίνακας 21

Συσχέτισεις μεταξύ προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας ΟΜΣΣ (SPSS)					
Προεγχειρητική - μετεγχειρητική σύγκριση	Τιμή σημαντικότητας (p value)	Θετική συσχέτιση	Αρνητική συσχέτιση	Μηδενική συσχέτιση	Σύνολο ασθενών
Μορφολογία του δίσκου στο επίπεδο της δισκεκτομής	<0,0001	0	55	6	61
Πίεση του νωτιαίου σάκου στο επίπεδο της δισκεκτομής	<0,0001	1	50	10	61
Βαθμός εκφύλισης του χειρουργημένου μεσοσπονδυλίου δίσκου	<0,0001	29	0	32	61
Βαθμός εκφύλισης του ανώτερου παρακείμενου μεσοσπονδυλίου δίσκου	1,000	0	0	61	61
Βαθμός εκφύλισης του κατώτερου παρακείμενου μεσοσπονδυλίου δίσκου	0,040	10	2	23	35
Αρθρίτιδα αποφυσιακών αρθρώσεων	<0,0001	50	0	11	61



Πίνακας 22

Συσχετίσεις μεταξύ προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας ΟΜΣΣ (SPSS)	
Προεγχειρητική - μετεγχειρητική σύγκριση	Τιμή σημαντικότητας (p value)
Πρόσκρουση-πίεση νωτιαίας ρίζας στο επίπεδο της δισκεκτομής	<0,0001
Περινευρική ίνωση στο επίπεδο της δισκεκτομής	<0,0001
Κοκκιωματώδης ιστός δίσκου στο επίπεδο της δισκεκτομής	<0,0001
Αλλοιώσεις Modic τελικής σπονδυλικής πλάκας στο χειρουργημένο επίπεδο	0,157
Αλλοιώσεις Modic τελικής σπονδυλικής πλάκας στο παρακείμενο κεφαλικό επίπεδο	0,343
Αλλοιώσεις Modic τελικής σπονδυλικής πλάκας στο παρακείμενο ουραίο επίπεδο	0,135

**Β.3.α. Συσχετίσεις μεταξύ των δημογραφικών και κλινικών δεδομένων, των ερωτηματολόγιων αυτοαξιολόγησης και των ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας.**

Στατιστική ανάλυση διεξήχθη μέσω του SPSS για την εύρεση πιθανών συσχετίσεων μεταξύ των δημογραφικών και κλινικών δεδομένων, των αποτελεσμάτων των ερωτηματολόγιων αυτοαξιολόγησης και των ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας. Για τους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιήθηκαν μόνο μη παραμετρικές στατιστικές δοκιμασίες του SPSS (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, μη παραμετρικός συντελεστής του Spearman  $r_s$  και  $\chi^2$

δοκιμασία ανεξαρτησίας), καθώς η υπόθεση της κανονικότητας δεν πληρούνταν σε κανένα από τα δείγματα (επειδή δεν ακολουθούσαν κανονική κατανομή) και υπήρχε σημαντικό ποσοστό ακραίων τιμών.

Οι δημογραφικοί και κλινικοί παράμετροι που ελέγχθησαν παρουσιάζονται στη συνέχεια [ΛΙΣΤΑ 1]:

#### **ΛΙΣΤΑ 1**

1. Φύλο ασθενούς
2. Περιοχή κατοικίας
3. Ηλικία ασθενούς κατά το χειρουργείο
4. Ηλικία ασθενούς στο τέλος της πενταετούς παρακολούθησης
5. Οικογενειακή κατάσταση
6. Επίπεδο εκπαίδευσης
7. Κάπνισμα
8. Πακέτα – έτη
9. Κατανάλωση αλκοόλ
10. Δείκτη μάζας σώματος (BMI) προεγχειρητικά
11. Δείκτη μάζας σώματος (BMI) μετεγχειρητικά
12. Τύπο και βαρύτητα εργασίας προεγχειρητικά
13. Αριθμό ημερών αναρρωτικής άδειας προεγχειρητικά
14. Τύπο και βαρύτητα εργασίας μετεγχειρητικά
15. Αριθμό ημερών αναρρωτικής άδειας μετεγχειρητικά
16. Εάν χρειάστηκε να αλλάξει ο ασθενής εργασία μετεγχειρητικά
17. Εάν έχασε ο ασθενής την εργασία του εξαιτίας της οσφυαλγίας/ισχιαλγίας
18. Εάν ζήτησε ο ασθενής μετεγχειρητικά αποζημίωση από την εργασία του
19. Την ποσότητα ελεύθερου χρόνου μετεγχειρητικά σε σχέση με προεγχειρητικά

20. Την ποσότητα φυσικής δραστηριότητας μετεγχειρητικά σε σχέση με προεγχειρητικά
21. Την ύπαρξη προεγχειρητικής κάκωσης ΟΜΣΣ
22. Το χρονικό διάστημα κάκωσης ΟΜΣΣ προεγχειρητικά
23. Το χρονικό διάστημα εμφάνισης του πρώτου συμπτώματος προεγχειρητικά
24. Το ποιο ήταν το πρώτο σύμπτωμα που οδήγησε τον ασθενή στο γιατρό
25. Την ύπαρξη ισχιαλγίας/ριζιτικού άλγους προεγχειρητικά
26. Την πλευρά εμφάνισης της ισχιαλγίας/ριζιτικού άλγους προεγχειρητικά
27. Την απώλεια αισθητικής λειτουργίας προεγχειρητικά
28. Την απώλεια κινητικής λειτουργίας προεγχειρητικά
29. Τον τρόπο εμφάνισης των συμπτωμάτων προεγχειρητικά
30. Το βαθμό περιορισμού λειτουργικότητας λόγω πόνου προεγχειρητικά
31. Τη λήψη συντηρητικής αγωγής προεγχειρητικά
32. Τον τύπο συντηρητικής αγωγής προεγχειρητικά
33. Το συνδυασμό διαφόρων τύπων συντηρητικής αγωγής προεγχειρητικά
34. Την πραγματοποίηση συνεδριών φυσικοθεραπείας προεγχειρητικά
35. Την επισκληρίδιο έγχυση στεροειδών προεγχειρητικά
36. Το συνολικό χρόνο συντηρητικής αγωγής προεγχειρητικά
37. Εάν ο ασθενής είχε βελτίωση μετά τη συντηρητική αγωγή προεγχειρητικά
38. Πόσο χρόνο διήρκεσε η βελτίωση μετά τη συντηρητική αγωγή προεγχειρητικά
39. Εάν υπήρξε προεγχειρητική νοσηλεία του ασθενούς λόγω οσφυαλγίας/ισχιαλγίας
40. Τον αριθμό των ετήσιων υποτροπών οσφυαλγίας/ισχιαλγίας προεγχειρητικά
41. Το χρονικό διάστημα μετά το πρώτο σύμπτωμα που προτάθηκε στον ασθενή χειρουργική αποκατάσταση

42. Το χρονικό διάστημα που χρειάστηκε ο ασθενής από τη στιγμή που του προτάθηκε η χειρουργική αποκατάσταση μέχρι τη στιγμή που αποφάσισε να χειρουργηθεί
43. Την πρώτη αντίδραση του ασθενούς απέναντι στο ενδεχόμενο να χειρουργηθεί
44. Τον τύπο εισαγωγής του ασθενούς στο νοσοκομείο όταν χειρουργήθηκε
45. Εάν η εισαγωγή όταν χειρουργήθηκε ήταν επείγουσα ποια ήταν η αιτία αυτής
46. Εάν εκδηλώθηκε ιππουριδική συνδρομή πριν χειρουργηθεί ο ασθενής
47. Τον αριθμό των ημερών νοσηλείας μετά το χειρουργείο της μικροδισκεκτομής
48. Εάν υπήρξε απώλεια αισθητικής λειτουργίας κάτω άκρων μετεγχειρητικά
49. Εάν υπήρξε απώλεια κινητικής λειτουργίας κάτω άκρων μετεγχειρητικά
50. Την πραγματοποίηση συνεδριών φυσικοθεραπείας μετεγχειρητικά
51. Το χρονικό διάστημα που ο ασθενής επανήλθε στις φυσιολογικές του δραστηριότητες μετεγχειρητικά
52. Εάν τα συμπτώματα του ασθενούς υποχώρησαν μετεγχειρητικά
53. Το χρονικό διάστημα κατά το οποίο τα συμπτώματά του ασθενούς υποχώρησαν μετεγχειρητικά
54. Εάν ο ασθενής ήταν ελεύθερος συμπτωμάτων στο τέλος της πενταετούς αξιολόγησης
55. Εάν ο ασθενής εμφάνισε κάποιο σύμπτωμα από το χρόνο μετά το χειρουργείο μέχρι το πέρας της αξιολόγησης
56. Εάν ο ασθενής υπήρξε για κάποιο χρονικό διάστημα μετά το χειρουργείο ελεύθερος συμπτωμάτων
57. Για πόσο χρονικό διάστημα ο ασθενής υπήρξε ελεύθερος συμπτωμάτων μετεγχειρητικά
58. Πόσο χρόνο μετεγχειρητικά εμφανίστηκαν τα συμπτώματα
59. Τη διάρκεια των συμπτωμάτων μετεγχειρητικά

60. Εάν τα μετεγχειρητικά συμπτώματα του ασθενούς είναι όμοια με τα προεγχειρητικά
61. Τον τύπο των μετεγχειρητικών συμπτωμάτων
62. Εάν ο ασθενής ακολούθησε συντηρητική αγωγή για την αντιμετώπιση των μετεγχειρητικών συμπτωμάτων
63. Το χρονικό διάστημα που χρειάστηκε για να υποχωρήσουν τα μετεγχειρητικά συμπτώματα
64. Εάν ο ασθενής χρειάστηκε να πραγματοποιήσει έκτακτο απεικονιστικό έλεγχο μετεγχειρητικά
65. Εάν ο ασθενής εμφάνισε ισχιαλγία/ριζιτικό άλγος μετεγχειρητικά
66. Εάν η μετεγχειρητική ισχιαλγία/ριζιτικό άλγος εμφανίστηκε ομόπλευρα με την προεγχειρητική
67. Το χρονικό διάστημα μετά το χειρουργείο που εμφανίστηκε η ισχιαλγία/ριζιτικό άλγος
68. Τον αριθμό των ετήσιων υποτροπών μετεγχειρητικά
69. Εάν ο ασθενής μετάνιωσε για την απόφασή του να χειρουργηθεί
70. Το ατομικό ιστορικό ορθοπαιδικών παθήσεων του ασθενούς
71. Το ατομικό ιστορικό σακχαρώδους διαβήτη του ασθενούς
72. Το ατομικό ιστορικό άλλων παθήσεων του ασθενούς
73. Την ύπαρξη συγγενών Α βαθμού του ασθενούς με οσφυαλγία/ισχιαλγία και προσδιορισμός τους
74. Την ύπαρξη συγγενών Α βαθμού του ασθενούς οι οποίοι χειρουργήθηκαν στη σπονδυλική στήλη και προσδιορισμός τους
75. Την ηλικία των συγγενών Α βαθμού του ασθενούς οι οποίοι χειρουργήθηκαν στη σπονδυλική στήλη
76. Την ύπαρξη ατόμων στο περιβάλλον του ασθενούς με οσφυαλγία/ισχιαλγία

77. Την ύπαρξη ατόμων στο περιβάλλον του ασθενούς οι οποίοι χειρουργήθηκαν στη σπονδυλική στήλη

Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης που ελέχθησαν για πιθανές συσχετίσεις παρουσιάζονται στη συνέχεια [**ΛΙΣΤΑ 2**]:

## **ΛΙΣΤΑ 2**

1. Προεγχειρητικό αποτέλεσμα VAS
2. Αποτέλεσμα VAS 6 μήνες μετεγχειρητικά
3. Αποτέλεσμα VAS 1 έτος μετεγχειρητικά
4. Αποτέλεσμα VAS 1,5 έτος μετεγχειρητικά
5. Αποτέλεσμα VAS 2 έτη μετεγχειρητικά
6. Αποτέλεσμα VAS 3 έτη μετεγχειρητικά
7. Αποτέλεσμα VAS 4 έτη μετεγχειρητικά
8. Αποτέλεσμα VAS 5 έτη μετεγχειρητικά
9. Προεγχειρητικό αποτέλεσμα ODI
10. Αποτέλεσμα ODI 6 μήνες μετεγχειρητικά
11. Αποτέλεσμα ODI 1 έτος μετεγχειρητικά
12. Αποτέλεσμα ODI 1,5 έτος μετεγχειρητικά
13. Αποτέλεσμα ODI 2 έτη μετεγχειρητικά
14. Αποτέλεσμα ODI 3 έτη μετεγχειρητικά
15. Αποτέλεσμα ODI 4 έτη μετεγχειρητικά
16. Αποτέλεσμα ODI 5 έτη μετεγχειρητικά
17. Προεγχειρητικό αποτέλεσμα SF – 36 σωματική υγεία
18. Αποτέλεσμα SF – 36 σωματική υγεία 6 μήνες μετεγχειρητικά
19. Αποτέλεσμα SF – 36 σωματική υγεία 1 έτος μετεγχειρητικά
20. Αποτέλεσμα SF – 36 σωματική υγεία 1,5 έτος μετεγχειρητικά

21. Αποτέλεσμα SF – 36 σωματική υγεία 2 έτη μετεγχειρητικά
22. Αποτέλεσμα SF – 36 σωματική υγεία 3 έτη μετεγχειρητικά
23. Αποτέλεσμα SF – 36 σωματική υγεία 4 έτη μετεγχειρητικά
24. Αποτέλεσμα SF – 36 σωματική υγεία 5 έτη μετεγχειρητικά
25. Προεγχειρητικό αποτέλεσμα SF – 36 ψυχική υγεία
26. Αποτέλεσμα SF – 36 ψυχική υγεία 6 μήνες μετεγχειρητικά
27. Αποτέλεσμα SF – 36 ψυχική υγεία 1 έτος μετεγχειρητικά
28. Αποτέλεσμα SF – 36 ψυχική υγεία 1,5 έτος μετεγχειρητικά
29. Αποτέλεσμα SF – 36 ψυχική υγεία 2 έτη μετεγχειρητικά
30. Αποτέλεσμα SF – 36 ψυχική υγεία 3 έτη μετεγχειρητικά
31. Αποτέλεσμα SF – 36 ψυχική υγεία 4 έτη μετεγχειρητικά
32. Αποτέλεσμα SF – 36 ψυχική υγεία 5 έτη μετεγχειρητικά
33. Προεγχειρητικό αποτέλεσμα Roland Morris
34. Αποτέλεσμα Roland Morris 6 μήνες μετεγχειρητικά
35. Αποτέλεσμα Roland Morris 1 έτος μετεγχειρητικά
36. Αποτέλεσμα Roland Morris 1,5 έτος μετεγχειρητικά
37. Αποτέλεσμα Roland Morris 2 έτη μετεγχειρητικά
38. Αποτέλεσμα Roland Morris 3 έτη μετεγχειρητικά
39. Αποτέλεσμα Roland Morris 4 έτη μετεγχειρητικά
40. Αποτέλεσμα Roland Morris 5 έτη μετεγχειρητικά

Οι παράμετροι των ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας ΟΜΣΣ που ελέγχθησαν για πιθανές συσχετίσεις παρουσιάζονται στη συνέχεια [ΛΙΣΤΑ 3]:

### **ΛΙΣΤΑ 3**

1. Μορφολογία του δίσκου στο επίπεδο της δισκεκτομής προεγχειρητικά
2. Μορφολογία του δίσκου στο επίπεδο της δισκεκτομής μετεγχειρητικά

3. Πίεση του νωτιαίου σάκου στο επίπεδο της δισκεκτομής προεγχειρητικά
4. Πίεση του νωτιαίου σάκου στο επίπεδο της δισκεκτομής μετεγχειρητικά
5. Πρόσκρουση-πίεση νωτιαίας ρίζας στο επίπεδο της δισκεκτομής προεγχειρητικά
6. Πρόσκρουση-πίεση νωτιαίας ρίζας στο επίπεδο της δισκεκτομής μετεγχειρητικά
7. Ύπαρξη περινευρικής ίνωσης στο επίπεδο της δισκεκτομής προεγχειρητικά
8. Ύπαρξη περινευρικής ίνωσης στο επίπεδο της δισκεκτομής μετεγχειρητικά
9. Ύπαρξη κοκκιωματώδους ιστού δίσκου στο επίπεδο της δισκεκτομής προεγχειρητικά
10. Ύπαρξη κοκκιωματώδους ιστού δίσκου στο επίπεδο της δισκεκτομής μετεγχειρητικά
11. Βαθμός εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου στο επίπεδο της δισκεκτομής προεγχειρητικά
12. Βαθμός εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου στο επίπεδο της δισκεκτομής μετεγχειρητικά
13. Βαθμός εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου στο επίπεδο κεφαλικά της δισκεκτομής προεγχειρητικά
14. Βαθμός εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου στο επίπεδο κεφαλικά της δισκεκτομής μετεγχειρητικά
15. Βαθμός εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου στο επίπεδο ουραία της δισκεκτομής προεγχειρητικά
16. Βαθμός εκφύλισης του μεσοσπονδύλιου δίσκου στο επίπεδο ουραία της δισκεκτομής μετεγχειρητικά
17. Αλλοιώσεις Modic στη σπονδυλική τελική πλάκα στο επίπεδο της δισκεκτομής προεγχειρητικά
18. Αλλοιώσεις Modic στη σπονδυλική τελική πλάκα στο επίπεδο της δισκεκτομής μετεγχειρητικά



19. Αλλοιώσεις Modic στη σπονδυλική τελική πλάκα στο επίπεδο κεφαλικά της δισκεκτομής προεγχειρητικά
20. Αλλοιώσεις Modic στη σπονδυλική τελική πλάκα στο επίπεδο κεφαλικά της δισκεκτομής μετεγχειρητικά
21. Αλλοιώσεις Modic στη σπονδυλική τελική πλάκα στο επίπεδο ουραία της δισκεκτομής προεγχειρητικά
22. Αλλοιώσεις Modic στη σπονδυλική τελική πλάκα στο επίπεδο ουραία της δισκεκτομής μετεγχειρητικά
23. Αρθρίτιδα αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο της δισκεκτομής προεγχειρητικά
24. Αρθρίτιδα αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο της δισκεκτομής μετεγχειρητικά

Κάθε μία από τις μεταβλητές της ΛΙΣΤΑΣ 1 συσχετίστηκε με κάθε μία από τις μεταβλητές της ΛΙΣΤΑΣ 2 και ΛΙΣΤΑΣ 3, κάθε μεταβλητή της ΛΙΣΤΑΣ 2 συσχετίστηκε με κάθε μεταβλητή της ΛΙΣΤΑΣ 1 και ΛΙΣΤΑΣ 3 και κάθε μία μεταβλητή της ΛΙΣΤΑΣ 3 συσχετίστηκε με κάθε μεταβλητή της ΛΙΣΤΑΣ 1 και ΛΙΣΤΑΣ 2. Οι συσχετίσεις που πραγματοποιήθηκαν κάθε φορά μέσω των δοκιμασιών του SPSS μεταξύ των μεταβλητών της κάθε λίστας απεικονίζονται στον

**Πίνακα 23:**

Πίνακας 23

**Συσχετίσεις (μέσω SPSS) μεταξύ δημογραφικών/κλινικών δεδομένων (ΛΙΣΤΑ 1), αποτελεσμάτων ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης (ΛΙΣΤΑ 2) και ευρημάτων MRI (ΛΙΣΤΑ 3)**

<b>Ανεξάρτητη μεταβλητή</b>	<b>Εξαρτημένη μεταβλητή</b>
ΛΙΣΤΑ 1	ΛΙΣΤΑ 2
ΛΙΣΤΑ 1	ΛΙΣΤΑ 3
ΛΙΣΤΑ 2	ΛΙΣΤΑ 1
ΛΙΣΤΑ 2	ΛΙΣΤΑ 3
ΛΙΣΤΑ 3	ΛΙΣΤΑ 1
ΛΙΣΤΑ 3	ΛΙΣΤΑ 2

**B.3.β. Αποτελέσματα συσχετίσεων δημογραφικών/κλινικών δεδομένων - ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης - ευρημάτων μαγνητικής τομογραφίας.**

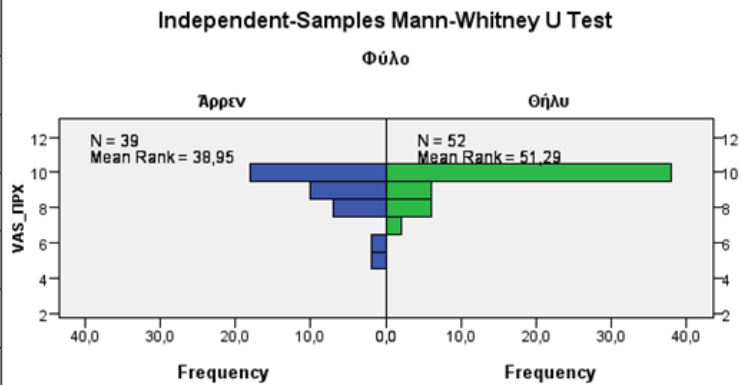
**B.3.β.1. Στατιστικά σημαντικές διαφορές που βρέθηκαν στις συσχετίσεις μεταξύ δημογραφικών/κλινικών δεδομένων και αποτελεσμάτων ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης (μετά από συσχέτιση των μεταβλητών ΛΙΣΤΑΣ 1-ΛΙΣΤΑΣ 2 και ΛΙΣΤΑΣ 2-ΛΙΣΤΑΣ 1):**

1. Συσχέτιση του φύλου με τον πόνο και τη ποιότητα ζωής:

Στατιστικά σημαντική διαφορά εντοπίστηκε κατά τη συσχέτιση του φύλου με την κλίμακα πόνου VAS προεγχειρητικά ( $p = 0,011$ ) και 1 μήνα μετεγχειρητικά ( $p = 0,046$ ), με τις γυναίκες να αναφέρουν περισσότερο πόνο από τους άντρες κατά τις περιόδους αυτές (MeanRank=51,29 προεγχειρητικά και 50,53 ένα μήνα μετεγχειρητικά). Κατά τις υπόλοιπες χρονικές περιόδους δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων. Επίσης δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στα αποτελέσματα των ODI, SF-36 και Roland-Morris μεταξύ ανδρών και γυναικών σε όλες τις περιόδους.

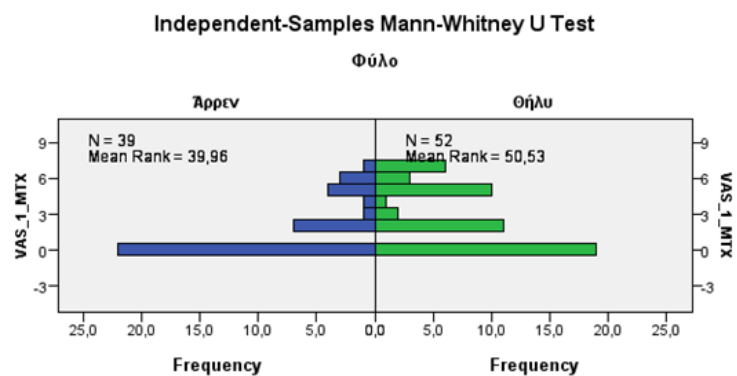
## Συσχέτιση του φύλου με VAS προεγχειρητικά

Total N	91
Mann-Whitney U	1.289,000
Wilcoxon W	2.667,000
Test Statistic	1.289,000
Standard Error	108,608
Standardized Test Statistic	2,532
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,011



## Συσχέτιση του φύλου με VAS 1 μήνα μετεγχειρητικά

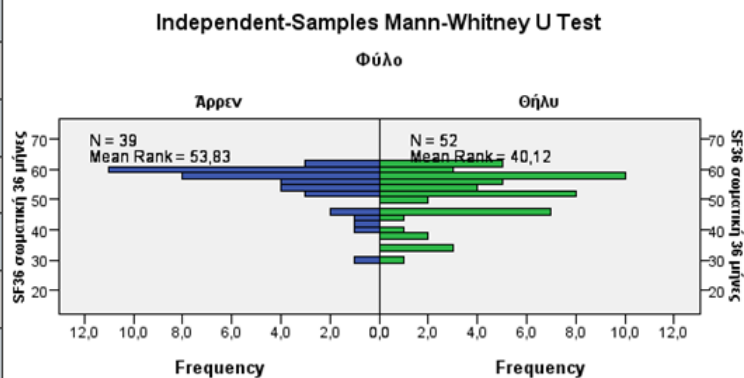
Total N	91
Mann-Whitney U	1.249,500
Wilcoxon W	2.627,500
Test Statistic	1.249,500
Standard Error	118,061
Standardized Test Statistic	1,995
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,046



Συσχέτιση του φύλου ασθενούς βρέθηκε και με τα αποτελέσματα του SF-36 για τη σωματική υγεία στους 36 μήνες ( $p = 0,014$ ) και 48 μήνες ( $p = 0,009$ ) μετεγχειρητικά. Το SF-36 σωματική υγεία είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότερο στους άνδρες από ότι στις γυναίκες 36 μήνες (MeanRank=53,83) και 48 μήνες μετεγχειρητικά (MeanRank=49,63). Για όλες τις υπόλοιπες περιόδους δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά, όπως δεν υπήρξε καμία συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων του SF-36 για την ψυχική υγεία και του φύλου σε όλες τις περιόδους.

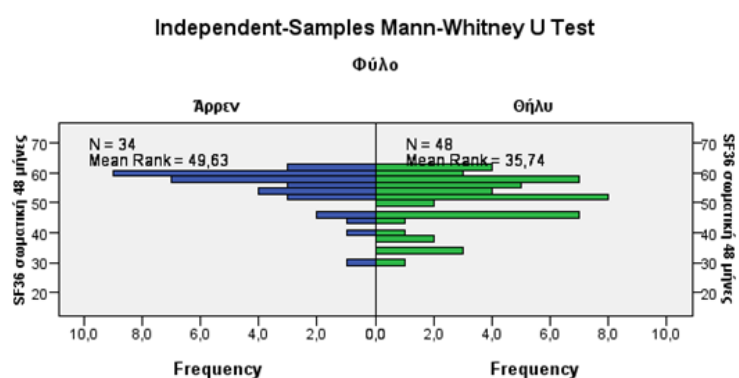
### Σχέση φύλου ασθενούς με SF-36 για τη σωματική υγεία 36 μήνες μετεγχειρητικά

Total N	91
Mann-Whitney U	708,500
Wilcoxon W	2.086,500
Test Statistic	708,500
Standard Error	124,380
Standardized Test Statistic	-2,456
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,014



### Σχέση φύλου ασθενούς με SF-36 για τη σωματική υγεία 48 μήνες μετεγχειρητικά

Total N	82
Mann-Whitney U	539,500
Wilcoxon W	1.715,500
Test Statistic	539,500
Standard Error	106,008
Standardized Test Statistic	-2,608
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,009



## 2. Συσχέτιση του VAS με περιοχή κατοικίας προεγχειρητικά:

Στατιστικά σημαντική διαφορά στη κλίμακα VAS βρέθηκε επίσης σε σχέση με την περιοχή κατοικίας προεγχειρητικά ( $p = 0,042$ ), με τους ασθενείς των αστικών περιοχών να εμφανίζουν περισσότερο πόνο προεγχειρητικά σε σχέση με τις αγροτικές και τις ημιαστικές περιοχές.

Για όλες τις περιόδους μετεγχειρητικά δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές, ενώ δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο ODI, SF-36 και Roland-Morris ανά περιοχή κατοικίας για όλες τις περιόδους.

### Συσχέτιση VAS με περιοχή κατοικίας προεγχειρητικά

#### Pairwise Comparisons of Περιοχή\_κατοικίας

Each node shows the sample average rank of Περιοχή\_κατοικίας.

Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj.Sig.
Αγροτική-Ημιαστική	-3,329	7,679	-,434	,665	1,000
Αγροτική-Αστική	-13,013	5,390	-2,414	,016	<b>,047</b>
Ημιαστική-Αστική	-9,684	7,178	-1,349	,177	,532

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same. Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.



3. Συσχέτιση της ηλικίας του ασθενούς κατά το χειρουργείο με τα αποτελέσματα των VAS, Roland Morris και SF-36:

Βρέθηκε μία ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας του ασθενούς κατά το χειρουργείο και της κλίμακα VAS, η οποία είναι οριακά στατιστικά σημαντική στους 18 και 36 μήνες μετεγχειρητικά ( $p = 0,05$ ), με τους μεγαλύτερους σε ηλικία ασθενείς να αναφέρουν οριακά περισσότερο πόνο κατά τα διαστήματα αυτά.

Η συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας του ασθενούς κατά το χειρουργείο και των αποτελεσμάτων του Roland Morris ήταν θετική κατά τους 12 ( $p < 001$ ), 18 ( $p < 001$ ), 24 ( $p = 001$ ), 36 ( $p < 001$ ), 48 ( $p < 001$ ) και 60 μήνες ( $p = 003$ ) μετεγχειρητικά, όπου με την αύξηση της ηλικίας χειρουργείου αυξάνονταν και το αποτέλεσμα του Roland Morris και συνεπώς η σωματική ανικανότητα λόγω οσφυαλγίας από τον πρώτο μέχρι και τον πέμπτο μετεγχειρητικό χρόνο.

Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της ηλικίας του ασθενούς κατά το χειρουργείο και του SF-36 για τη σωματική υγεία είναι αρνητικός από τους 12 μήνες και μετά, οπότε όσο μικρότερη ήταν η ηλικία κατά το χειρουργείο τόσο υψηλότερο ήταν το αποτέλεσμα του SF-36 για τη σωματική υγεία και συνεπώς καλύτερη η

ποιότητας ζωής του ασθενούς από τον πρώτο μέχρι και τον πέμπτο μετεγχειρητικό χρόνο παρακολούθησης.

<b>Σχέση ηλικίας ασθενούς κατά το χειρουργείο με SF-36 σωματική υγεία (SPSS)</b>		
<b>12 μήνες μετεγχειρητικά</b>	Συντελεστής συσχέτισης	-0,236
	p - value	0,024
<b>18 μήνες μετεγχειρητικά</b>	Συντελεστής συσχέτισης	-0,265
	p - value	0,011
<b>24 μήνες μετεγχειρητικά</b>	Συντελεστής συσχέτισης	-0,212
	p - value	0,044
<b>36 μήνες μετεγχειρητικά</b>	Συντελεστής συσχέτισης	-0,261
	p - value	0,013
<b>48 μήνες μετεγχειρητικά</b>	Συντελεστής συσχέτισης	-0,249
	p - value	0,024
<b>60 μήνες μετεγχειρητικά</b>	Συντελεστής συσχέτισης	-0,249
	p - value	0,019

Όσον αφορά τη συσχέτιση της ηλικίας του ασθενούς κατά το χειρουργείο με τα αποτελέσματα του SF-36 για την ψυχική υγεία, δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά, όπως δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και των αποτελεσμάτων του ODI σε όλες τις χρονικές περιόδους παρακολούθησης.

4. Συσχέτιση του επιπέδου εκπαίδευσης των ασθενών με τα αποτελέσματα των VAS, Roland Morris, ODI και SF-36:

Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της εκπαίδευσης του ασθενούς και των αποτελεσμάτων της κλίμακας VAS, του Roland Morris και του ODI είναι αρνητικός από τους 12 μήνες και μέχρι το τέλος της παρακολούθησης, που σημαίνει πως οι ασθενείς με χαμηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο αναφέρουν περισσότερο πόνο, μεγαλύτερη σωματική ανικανότητα και αυξημένη αυτοαναφερόμενη αναπηρία λόγω της οσφυαλγίας από το πρώτο έως και το πέμπτο μετεγχειρητικό έτος.

Συσχέτιση του υψηλότερου επιπέδου εκπαίδευσης των ασθενών με τα αποτελέσματα των VAS, Roland Morris και ODI	Συντελεστής συσχέτισης			p - value		
	VAS	Roland Morris	ODI	VAS	Roland Morris	ODI
12 μήνες μετεγχειρητικά	-0,277	-0,252	-0,209	0,008	0,016	0,023
18 μήνες μετεγχειρητικά	-0,309	-0,253	-0,217	0,003	0,010	0,039
24 μήνες μετεγχειρητικά	-0,295	-0,238	-0,227	0,005	0,023	0,030
36 μήνες μετεγχειρητικά	-0,300	-0,312	-0,235	0,003	0,003	0,033
48 μήνες μετεγχειρητικά	-0,297	-0,405	-0,291	0,007	< 0,001	0,040
60 μήνες μετεγχειρητικά	-0,263	-0,338	-0,270	0,049	0,009	0,047

Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της εκπαίδευσης του ασθενούς και των αποτελεσμάτων του SF-36 για τη σωματική υγεία είναι θετικός από τους 12 μήνες και μετά, που σημαίνει πως όσο αυξάνεται το εκπαιδευτικό επίπεδο αυξάνονται και τα αποτελέσματα του SF-36. Συνεπώς οι ασθενείς με υψηλότερη μόρφωση αναφέρουν καλύτερη ποιότητα ζωής που σχετίζεται με τη σωματική τους υγεία μετά τον πρώτο μετεγχειρητικό χρόνο. Αντίθετα δε βρέθηκαν συσχετίσεις μεταξύ του επιπέδου εκπαίδευσης και των αποτελεσμάτων του SF-36 για την ψυχική υγεία σε όλες τις χρονικές περιόδους παρακολούθησης.

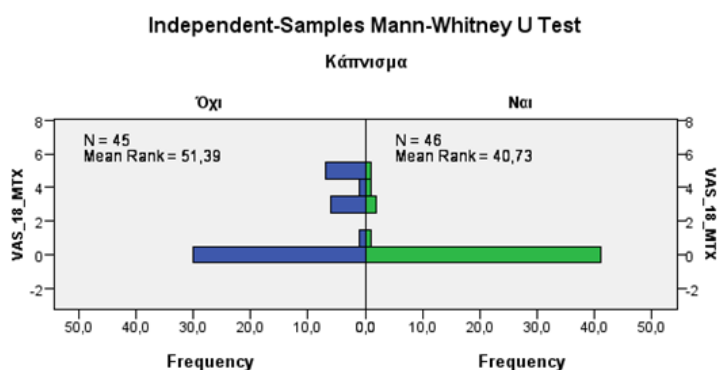
Συσχέτιση του υψηλότερου επιπέδου εκπαίδευσης των ασθενών με τα αποτελέσματα του SF-36 για τη σωματική υγεία		
	Συντελεστής συσχέτισης	p - value
12 μήνες μετεγχειρητικά	0,379	< 0,001
18 μήνες μετεγχειρητικά	0,356	0,001
24 μήνες μετεγχειρητικά	0,310	0,003
36 μήνες μετεγχειρητικά	0,334	0,001
48 μήνες μετεγχειρητικά	0,343	0,002
60 μήνες μετεγχειρητικά	0,310	0,019

5. Σχέση μεταξύ καπνίσματος και αποτελεσμάτων των VAS, Roland Morris, ODI και SF-36:

Οι καπνιστές ασθενείς κατά την αξιολόγησή τους ανέφεραν χαμηλότερα επίπεδα πόνου μεταξύ 1,5 και 4<sup>ου</sup> μετεγχειρητικού έτους σε σχέση με τους μη καπνιστές. Όσον αφορά τα αποτελέσματα των Roland Morris, ODI και SF-36 δεν υπήρξαν διαφορές μεταξύ καπνιστών και μη καπνιστών σε όλη τη διάρκεια της παρακολούθησης.

Κλίμακα VAS μεταξύ καπνιστών και μη καπνιστών 18 μήνες μετεγχειρητικά

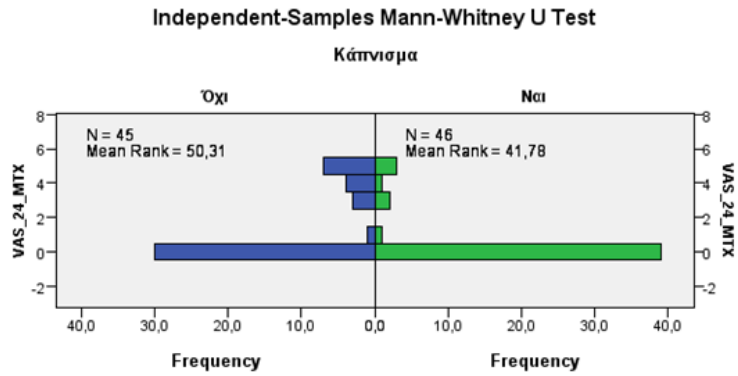
Total N	91
Mann-Whitney U	792,500
Wilcoxon W	1.873,500
Test Statistic	792,500
Standard Error	91,168
Standardized Test Statistic	-2,660
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,008





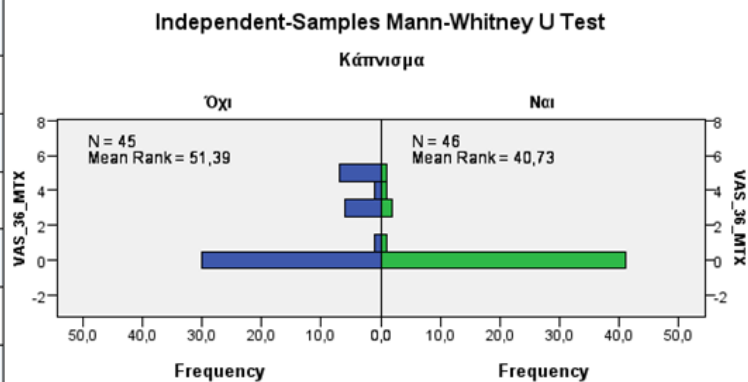
### Κλίμακα VAS μεταξύ καπνιστών και μη καπνιστών 24 μήνες μετεγχειρητικά

Total N	91
Mann-Whitney U	841,000
Wilcoxon W	1.922,000
Test Statistic	841,000
Standard Error	94,479
Standardized Test Statistic	-2,053
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,040



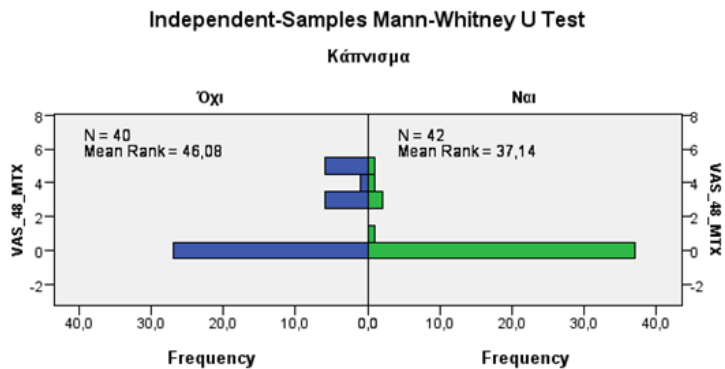
### Κλίμακα VAS μεταξύ καπνιστών και μη καπνιστών 36 μήνες μετεγχειρητικά

Total N	91
Mann-Whitney U	792,500
Wilcoxon W	1.873,500
Test Statistic	792,500
Standard Error	91,168
Standardized Test Statistic	-2,660
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,008



### Κλίμακα VAS μεταξύ καπνιστών και μη καπνιστών 48 μήνες μετεγχειρητικά

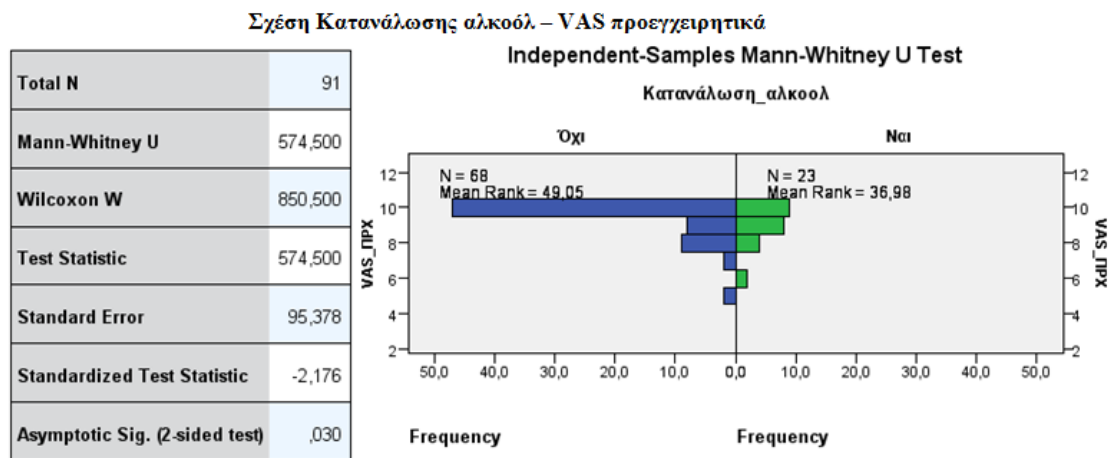
Total N	82
Mann-Whitney U	657,000
Wilcoxon W	1.560,000
Test Statistic	657,000
Standard Error	77,962
Standardized Test Statistic	-2,347
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,019



#### 6. Σχέση μεταξύ κατανάλωσης αλκοόλ και VAS:

Οι ασθενείς που κατανάλωναν μεγάλη ποσότητα αλκοόλ κατά την αξιολόγησή τους ανέφεραν χαμηλότερα επίπεδα πόνου προεγχειρητικά σε σχέση με όσους κατανάλωναν λίγο αλκοόλ. Δεν υπήρξε συσχέτιση της λήψης αλκοόλ με τα επίπεδα

πόνου μετεγχειρητικά, ούτε με τα αποτελέσματα των Roland Morris, ODI και SF-36 καθ' όλη τη διάρκεια της παρακολούθησης.



#### 7. Σχέση μεταξύ BMI και αποτελεσμάτων VAS, Roland Morris, ODI και SF-36:

Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ BMI και VAS προεγχειρητικά είναι αρνητικός, συνεπώς οι ασθενείς με μικρό BMI ανέφεραν περισσότερο πόνο πριν το χειρουργείο (συντελεστής συσχέτισης = -0,270, p-value = 0,010). Μετά το χειρουργείο δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ BMI και VAS.

Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ του BMI και των αποτελεσμάτων του SF-36 για τη σωματική υγεία είναι αρνητικός από τον 6<sup>ο</sup> μετεγχειρητικό μήνα και έπειτα, συνεπώς οι ασθενείς με μικρότερο BMI ανέφεραν καλύτερη σωματική υγεία.

Αντίθετα σ' αυτό το χρονικό διάστημα ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ BMI και ODI είναι θετικός, οπότε οι ασθενείς με μεγαλύτερο BMI παρουσίασαν από τον 6<sup>ο</sup> μετεγχειρητικό μήνα και έπειτα μεγαλύτερη αναπηρία λόγω της οσφυαλγίας.

Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του BMI και των αποτελεσμάτων του SF-36 για την ψυχική υγεία, ούτε μεταξύ του BMI και των αποτελεσμάτων του Roland Morris καθ' όλη τη διάρκεια της παρακολούθησης.

Συσχέτιση BMI με τα αποτελέσματα του SF-36 για τη σωματική υγεία και του ODI	Συντελεστής συσχέτισης		P - value	
	SF-36 σωματική υγεία	ODI	SF-36 σωματική υγεία	ODI
6 μήνες μετεγχειρητικά	-0,235	0,255	0,025	0,015
12 μήνες μετεγχειρητικά	-0,222	0,269	0,034	0,010
18 μήνες μετεγχειρητικά	-0,239	0,232	0,022	0,027
24 μήνες μετεγχειρητικά	-0,266	0,224	0,011	0,033
36 μήνες μετεγχειρητικά	-0,259	0,240	0,013	0,030
48 μήνες μετεγχειρητικά	-0,269	0,255	0,015	0,029
60 μήνες μετεγχειρητικά	-0,277	0,262	0,037	0,036

8. Σχέση μεταξύ της βαρύτητας της εργασίας προεγχειρητικά και του ODI προεγχειρητικά:

Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της βαρύτητας της εργασίας προεγχειρητικά και του ODI προεγχειρητικά είναι αρνητικός, συνεπώς όσο πιο βαριά ήταν η εργασία του ασθενούς προεγχειρητικά τόσο μεγαλύτερο ήταν το αποτέλεσμα του ODI και η αναφερόμενη αναπηρία του εξαιτίας της οσφυαλγίας προεγχειρητικά (συντελεστής συσχέτισης = -0,217, p – value = ,045).

Η βαρύτητα της εργασίας προεγχειρητικά δε συσχετίστηκε με τα αποτελέσματα των VAS, Roland Morris και SF-36 καθ' όλη τη διάρκεια της παρακολούθησης.

9. Συσχέτιση μεταξύ των μεθόδων συντηρητικής αγωγής προεγχειρητικά και των αποτελεσμάτων των VAS, Roland Morris, ODI και SF-36:

Ο αυστηρός κλινοστατισμός σχετίστηκε με καλύτερο αποτέλεσμα στην κλίμακα πόνου VAS και στο SF-36 ψυχική υγεία προεγχειρητικά, αλλά φάνηκε πως βοηθά και μετεγχειρητικά αφού συσχετίστηκε με καλύτερα αποτελέσματα ποιότητας

ζωής στο SF-36 για τη σωματική υγεία σε όλα τα χρονικά διαστήματα μετεγχειρητικά, όπως και με χαμηλά αποτελέσματα αναπηρίας στο Roland Morris κατά τον 1<sup>ο</sup> μετεγχειρητικό μήνα και στο ODI από τον 1<sup>ο</sup> μήνα έως τα 5 έτη ( $p < 0,05$ ).

Η χρήση απλών αναλγητικών συσχετίστηκε με λιγότερο πόνο προεγχειρητικά και θετικότερα προεγχειρητικά αποτελέσματα στα SF-36 για τη σωματική υγεία, Roland Morris και ODI, ενώ η επισκληρίδιος έγχυση στεροειδών προεγχειρητικά με καλύτερα αποτελέσματα στο ODI και στο SF-36 για τη σωματική και ψυχική υγεία προεγχειρητικά και 1 μήνα μετεγχειρητικά.

Η λήψη από του στόματος και ενδομυϊκά οπιοειδών αναλγητικών, μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών και οι φυσικοθεραπείες προεγχειρητικά δε σχετίστηκαν με κάποιο αποτέλεσμα των ανωτέρω ερωτηματολογίων, όπως ανεξάρτητος παράγοντας ήταν και η διάρκεια της συντηρητικής αγωγής προεγχειρητικά.

10. Συσχέτιση του αριθμού υποτροπών προεγχειρητικά και του χρόνου μέχρι το χειρουργείο με τα αποτελέσματα των VAS, Roland Morris, ODI και SF-36:

Ο αριθμός των ετήσιων υποτροπών οσφυαλγίας/ισχιαλγίας προεγχειρητικά, όπως και το μεγάλο χρονικό διάστημα από την έναρξη των συμπτωμάτων μέχρι τη δισκεκτομή συσχετίστηκαν με αυξημένα επίπεδα πόνου και χειρότερα αποτελέσματα στα ODI και SF-36 σωματική υγεία καθ' όλη τη μετεγχειρητική περίοδο παρακολούθησης των 5 ετών.

11. Συσχέτιση φυσικοθεραπειών μετεγχειρητικά με τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων:

Οι φυσικοθεραπείες μετεγχειρητικά συσχετίστηκαν με χαμηλότερα επίπεδα πόνου και καλύτερα αποτελέσματα στα ODI, Roland Morris και SF-36 από τους 6 έως τους 12 μήνες μετεγχειρητικά.

12. Συσχέτιση του ιστορικού των ασθενών με τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων:

Το ατομικό ιστορικό σακχαρώδους διαβήτη επηρέασε αρνητικά τα αποτελέσματα των VAS, Roland Morris και SF-36 από το 18<sup>ο</sup> μήνα και μέχρι το τέλος της παρακολούθησης. Δεν υπήρξε όμως στατιστική διαφορά μεταξύ των τύπων του σακχαρώδους διαβήτη.

Επίσης καταγράφηκαν καλύτερα αποτελέσματα στο Roland Morris κατά τον πρώτο μετεγχειρητικό μήνα στους ασθενείς που ανέφεραν ιστορικό ορθοπαιδικών παθήσεων ανεξάρτητο της κήλης δίσκου.

Στατιστικά σημαντική διαφορά στην κλίμακα πόνου VAS, όπως και ύπαρξη χειρότερων αποτελεσμάτων στα VAS, Roland Morris και SF-36 καταγράφηκε καθ' όλη τη μετεγχειρητική περίοδο στους ασθενείς με συγγενή α' βαθμού με χρόνια οσφυαλγία/ισχιαλγία όπως και στους ασθενείς με συγγενή α' βαθμού που χειρουργήθηκε στη σπονδυλική στήλη. Χειρότερα αποτελέσματα στα ανωτέρω ερωτηματολόγια από το 18<sup>ο</sup> μήνα και έπειτα εμφάνισαν και οι ασθενείς που ανέφεραν την ύπαρξη ατόμων στο άμεσο περιβάλλον τους με οσφυαλγία/ισχιαλγία και ατόμων που χειρουργήθηκαν στη σπονδυλική στήλη.

**B.3.β.2. Στατιστικά σημαντικές διαφορές στις συσχετίσεις μεταξύ δημογραφικών/κλινικών δεδομένων και ευρημάτων προεγχειρητικής μαγνητικής τομογραφίας (μετά από συσχέτιση των μεταβλητών ΛΙΣΤΑΣ 1-ΛΙΣΤΑΣ 3 και ΛΙΣΤΑΣ 3-ΛΙΣΤΑΣ 1).**

1. Σχέση της μορφολογίας του δίσκου προεγχειρητικά με τη διάρκεια των συμπτωμάτων πριν οδηγηθεί ο ασθενής στο χειρουργείο:

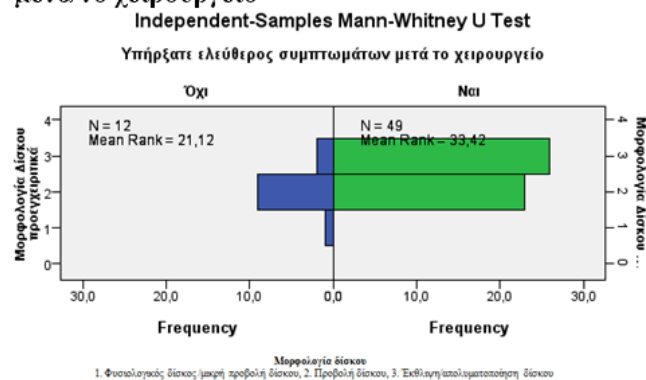
Οι ασθενείς με προεγχειρητική εικόνα έκθλιψης ή απολυματοποίησης δίσκου οδηγήθηκαν πιο σύντομα στο χειρουργείο σε σχέση με τους ασθενείς που εμφάνισαν προβολή δίσκου προεγχειρητικά (συντελεστής συσχέτισης = -0,394, p – value = ,002).

2. Σχέση της μορφολογίας του δίσκου προεγχειρητικά με τα συμπτώματα μετεγχειρητικά:

Οι ασθενείς με προεγχειρητική εικόνα έκθλιψης ή απολυματοποίησης δίσκου βρέθηκαν να είναι σε μεγαλύτερο βαθμό ελεύθεροι συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης και ανέφεραν πιο συχνά πως δεν είχαν κάποιο σύμπτωμα προερχόμενο από την ΟΜΣΣ στο τέλος της παρακολούθησης, σε σχέση με τους ασθενείς που εμφάνισαν προβολή του δίσκου στην προεγχειρητική μαγνητική τομογραφία.

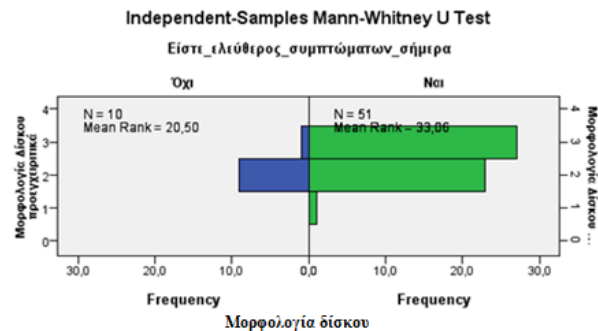
**Σχέση μορφολογίας δίσκου προεγχειρητικά – υπήρξε ελεύθερος συμπτωμάτων μετά το χειρουργείο**

Total N	61
Mann-Whitney U	412,500
Wilcoxon W	1.637,500
Test Statistic	412,500
Standard Error	48,023
Standardized Test Statistic	2,468
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,014



**Σχέση μορφολογίας δίσκου προεγχειρητικά – είστε ελεύθερος συμπτωμάτων στο τέλος του follow - up**

Total N	61
Mann-Whitney U	360,000
Wilcoxon W	1.686,000
Test Statistic	360,000
Standard Error	44,725
Standardized Test Statistic	2,348
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,019



1. Φυσιολογικός δίσκος /μικρή προβολή δίσκου, 2. Προβολή δίσκου, 3. Εκθλινη/απολυματωποίηση δίσκου

3. Σχέση μεταξύ πρόσκρουσης νωτιαίας ρίζας προεγχειρητικά με φυσικοθεραπείες προεγχειρητικά και ημέρες νοσηλείας μετά το χειρουργείο:

Βρέθηκε μία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μεταβλητών πρόσκρουση-πίεση νωτιαίας ρίζας στο επίπεδο της δισκεκτομής και φυσικοθεραπειών προεγχειρητικά. Οι ασθενείς που δεν ακολούθησαν φυσικοθεραπείες προεγχειρητικά εντάσσονταν συχνότερα στις κατηγορίες της μη πίεσης, της απλής επαφής και της συμπίεσης της νευρικής ρίζας. Αντίθετα οι ασθενείς που ακολούθησαν φυσικοθεραπείες προεγχειρητικά εντάσσονταν συχνότερα στην κατηγορία της ραχιαίας απόκλισης της ρίζας (SPSS, γραμμή Adjusted Residual).

Επίσης υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ πρόσκρουσης νωτιαίας ρίζας προεγχειρητικά και ημερών νοσηλείας μετά το χειρουργείο. Οι ασθενείς που νοσηλεύτηκαν λιγότερο από 3 ημέρες μετεγχειρητικά εντάσσονται περισσότερο στις κατηγορίες μη επαφής, απλής επαφής και ραχιαίας απόκλισης της νωτιαίας ρίζας προεγχειρητικά. Αντίθετα οι ασθενείς με προεγχειρητική συμπίεση της νωτιαίας ρίζας νοσηλεύτηκαν συχνότερα περισσότερο από 4 ημέρες μετά το χειρουργείο (SPSS, γραμμή Adjusted Residual).

4. Σχέση της πίεσης του νωτιαίου σάκου στο επίπεδο της δισκεκτομής προεγχειρητικά με ημέρες νοσηλείας μετά το χειρουργείο και φυσικοθεραπείες μετεγχειρητικά:

Οι ασθενείς με μεγαλύτερη πίεση του νωτιαίου σάκου στο επίπεδο της δισκεκτομής ( $d > \frac{2}{3}$ ) προεγχειρητικά χρειάστηκε να κατά μέσο όρο να νοσηλευτούν 1,21 ημέρες περισσότερο σε σχέση με τους ασθενείς με μικρή πίεση ( $d = 0 - \frac{1}{3}$ ) και ήταν πιθανότερο να ακολουθήσουν πρόγραμμα φυσικοθεραπείας μετεγχειρητικά ( $p=0,012$ ).

5. Σχέση της προεγχειρητικής εκφύλισης δίσκου με την ηλικία, τη βαρύτητα της εργασίας και την κατανάλωση αλκοόλ:

Οι ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας εμφάνισαν προεγχειρητικά μεγαλύτερο βαθμό εκφύλισης τόσο στο επίπεδο του χειρουργημένου (συντελεστής συσχέτισης = 0,293,  $p = 0,022$ ) όσο και του ανώτερου δίσκου (συντελεστής συσχέτισης = 0,489,  $p < 0,001$ ). Μεγαλύτερος βαθμός εκφύλισης στο χειρουργημένο επίπεδο βρέθηκε και στους ασθενείς με βαριά σωματική εργασία προεγχειρητικά (συντελεστής συσχέτισης = 0,283,  $p = 0,036$ ). Οι ασθενείς που ανέφεραν μεγαλύτερη κατανάλωση αλκοόλ εμφάνιζαν προεγχειρητικά μεγαλύτερη εκφύλιση τόσο στο χειρουργημένο ( $p = 0,026$ ) όσο και στους παρακείμενους δίσκους ( $p = 0,01$  στον ανώτερο και 0,006 στον ουραίο δίσκο), (δοκιμασία Mann-Whitney SPSS).

6. Σχέση των προεγχειρητικών αλλοιώσεων Modic με την ηλικία, το κάπνισμα και το οικογενειακό ιστορικό οσφυαλγίας:

Προεγχειρητικές αλλοιώσεις Modic (κυρίως τύπου 2) στο χειρουργημένο δίσκο εμφανίζονταν συχνότερα στους ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας ( $p < 0,001$ ) και στους καπνιστές ( $p = 0,03$ ). Το ίδιο ισχύει στον ανώτερο παρακείμενο δίσκο ( $p = 0,02$  και 0,014 αντίστοιχα) και στον ουραίο της δισκεκτομής δίσκο ( $p = 0,023$  και 0,01 αντίστοιχα). Επίσης οι αλλοιώσεις Modic 2 στο επίπεδο της ΚΜΔ ήταν συχνότερες στους ασθενείς οι οποίοι είχαν συγγενείς α' βαθμού με συχνά επεισόδια οσφυαλγίας ( $p = 0,002$ ).



7. Σχέση της αρθρίτιδας των αποφυσιακών αρθρώσεων προεγχειρητικά με την ηλικία του ασθενούς κατά το χειρουργείο και τα συμπτώματα μετεγχειρητικά:

Η βαρύτερη αρθρίτιδα των αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο του χειρουργείου προεγχειρητικά συσχετίστηκε θετικά με τη μεγαλύτερη ηλικία του ασθενούς κατά το χειρουργείο (συντελεστής συσχέτισης = 0,312,  $p = 0,014$ ), με τον αυτοαναφερόμενο περιορισμό της λειτουργικότητας προεγχειρητικά (συντελεστής συσχέτισης = 0,36,  $p = 0,004$ ) και αρνητικά με την πλήρη υποχώρηση των συμπτωμάτων μετεγχειρητικά (συντελεστής συσχέτισης = -0,262,  $p = 0,041$ ). Οι ασθενείς με σοβαρή αρθρίτιδα προεγχειρητικά είχαν τη μικρότερη πιθανότητα να είναι ασυμπτωματικοί στο τέλος της πενταετούς περιόδου παρακολούθησης (συντελεστής συσχέτισης = -0,384,  $p = 0,016$ ).

**B.3.β.3. Στατιστικά σημαντικές διαφορές στις συσχετίσεις μεταξύ δημογραφικών/κλινικών δεδομένων και ευρημάτων μετεγχειρητικής μαγνητικής τομογραφίας (μετά από συσχέτιση των μεταβλητών ΛΙΣΤΑΣ 1-ΛΙΣΤΑΣ 3 και ΛΙΣΤΑΣ 3-ΛΙΣΤΑΣ 1).**

1. Σχέση μεταξύ δημογραφικών δεδομένων και ευρημάτων της μετεγχειρητικής μαγνητικής τομογραφίας:

Στατιστικά σημαντική συσχέτιση διαπιστώθηκε μετά από λογιστική παλινδρόμηση μεταξύ της ηλικίας του ασθενούς κατά τη χειρουργική επέμβαση και της εκφύλισης του ανώτερου (κεφαλικού) παρακείμενου δίσκου ( $p = 0,04$ ), των αλλοιώσεων των τελικών πλακών του ανώτερου παρακείμενου επιπέδου ( $p = 0,007$ ) και της ανάπτυξης εκφυλιστικής αρθρίτιδας των αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο της δισκεκτομής ( $p = 0,04$ ).

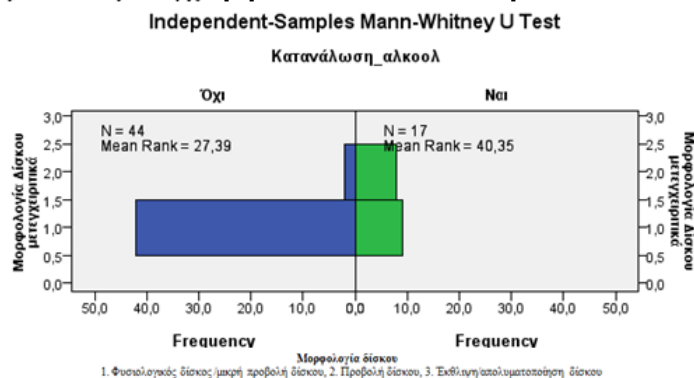
Συσχέτιση της ηλικίας κατά το χειρουργείο με μετεγχειρητικά ευρήματα μαγνητικής τομογραφίας (λογιστική παλινδρόμηση SPSS)			
	Αναλογία πιθανοτήτων <b>OR Exp(B)</b>	Διαστήματα εμπιστοσύνης <b>95% C.I. for EXP(B)</b>	Τιμή σημαντικότητας <b>P - value</b>
Εκφύλιση κεφαλικού παρακείμενου δίσκου	1.079	1.003-1.161	0.040
Αλλοιώσεις τελικών πλακών κεφαλικού παρακείμενου επιπέδου	1.206	1.054-1.380	0.007
Αρθρίτιδα αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο της δισκεκτομής	1.263	1.005-1.586	0.040

2. Σχέση της μορφολογίας του δίσκου μετεγχειρητικά με την κατανάλωση αλκοόλ:

Η μεγαλύτερη κατανάλωση αλκοόλ συνδυάστηκε στατιστικά με συχνότερη εμφάνιση προβολής του χειρουργημένου δίσκου στη μαγνητική τομογραφία 5 έτη μετά τη δισκεκτομή. Αντίθετα η μικρή κατανάλωση αλκοόλ σχετιζόταν συχνότερα με την ύπαρξη φυσιολογικού δίσκου στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης.

#### Σχέση μορφολογίας δίσκου μετεγχειρητικά – Κατανάλωση αλκοόλ

Total N	61
Mann-Whitney U	533,000
Wilcoxon W	686,000
Test Statistic	533,000
Standard Error	39,869
Standardized Test Statistic	3,988
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,000



Δε βρέθηκε κάποια άλλη στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των βασικότερων δημογραφικών παραμέτρων: φύλο, ηλικία κατά το χειρουργείο, δείκτη μάζας σώματος, επίπεδο της κήλης, κάπνισμα, κατανάλωση αλκοόλ, τύπο/βαρύτητα εργασίας, διάρκεια προεγχειρητικών συμπτωμάτων, μετεγχειρητικές συνεδρίες

φυσικοθεραπείας, μετεγχειρητικό πρόγραμμα αποκατάστασης με κολύμβηση και των μετεγχειρητικών ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας: πίεση νωτιαίου σάκου, πρόσκρουση νωτιαίας ρίζας, περινευρική ίνωση, δημιουργία κοκκιωματώδους ιστού δίσκου στο επίπεδο της δισκεκτομής, εκφύλιση μεσοσπονδύλιου δίσκου, αλλοιώσεις τελικών πλακών, αρθρίτιδα αποφυσιακών αρθρώσεων.

**B.3.β.4. Στατιστικά σημαντικές διαφορές στις συσχετίσεις μεταξύ αποτελεσμάτων ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης και ευρημάτων προεγχειρητικής μαγνητικής τομογραφίας (μετά από συσχέτιση των μεταβλητών ΛΙΣΤΑΣ 2-ΛΙΣΤΑΣ 3 και ΛΙΣΤΑΣ 3-ΛΙΣΤΑΣ 2).**

1. Σχέση της μορφολογίας δίσκου προεγχειρητικά με το ODI:

Οι ασθενείς με εικόνα έκθλιψης ή απολυματοποίησης του χειρουργημένου δίσκου στην προεγχειρητική MRI εμφάνιζαν υψηλότερο αποτέλεσμα στο προεγχειρητικό ODI και συνεπώς μεγαλύτερη αναπηρία (συντελεστής συσχέτισης = 0,304,  $p = 0,017$ ), σε σχέση με τους ασθενείς με προβολή ή πρόπτωση δίσκου.

2. Σχέση της πίεσης του νωτιαίου σάκου στο επίπεδο της δισκεκτομής με το ODI προεγχειρητικά:

Οι ασθενείς με αυξημένη πίεση στο νωτιαίο σάκο στο επίπεδο της δισκεκτομής ( $d > 2/3$ ) παρουσίαζαν υψηλότερο αποτέλεσμα στο προεγχειρητικό ODI και συνεπώς μεγαλύτερη αναπηρία (συντελεστής συσχέτισης = 0,282,  $p = 0,028$ ), σε σχέση με τους ασθενείς με μικρότερη πίεση ( $d = 0 - 1/3$ ).

3. Σχέση των προεγχειρητικών αλλοιώσεων Modic με την κλίμακα πόνου VAS και το SF-36 σωματικής υγείας προεγχειρητικά:

Οι ασθενείς χωρίς αλλοιώσεις Modic στο χειρουργημένο δίσκο και αυτοί με Modic 1 ανέφεραν το ίδιο επίπεδο πόνου ( $p = 0,718$  που είναι μη στατιστικά σημαντική διαφορά) και αντίστοιχα αποτελέσματα στο SF-36 σωματική υγεία

προεγχειρητικά ( $p = 0,506$ ), όπως και οι ασθενείς με Modic 2 ανέφεραν το ίδιο επίπεδο πόνου με όσους είχαν Modic 3 ( $p = 0,116$ ) και κοινά αποτελέσματα στο SF-36 σωματική υγεία ( $p = 0,622$ ). Αντίθετα οι ασθενείς χωρίς αλλοιώσεις Modic στο χειρουργημένο δίσκο ανέφεραν λιγότερο πόνο από τους ασθενείς με Modic 2 ( $p = 0,022$ ) και Modic 3 ( $p = 0,009$ ) προεγχειρητικά, όπως και οι ασθενείς με Modic 1 είχαν λιγότερο πόνο από τους ασθενείς με Modic 2 ( $p = 0,026$ ) και Modic 3 ( $p = 0,012$ ). Οι ασθενείς χωρίς αλλοιώσεις Modic είχαν καλύτερα αποτελέσματα στο SF-36 σωματική υγεία σε σχέση με όσους είχαν Modic 2 ( $p = 0,006$ ) και Modic 3 ( $p = 0,004$ ) προεγχειρητικά, όπως και οι ασθενείς με Modic 1 σε σχέση με τους ασθενείς με Modic 2 ( $p = 0,013$ ) και Modic 3 ( $p = 0,002$ ).

Δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση των προεγχειρητικών αλλοιώσεων Modic στο χειρουργημένο και στους παρακείμενους δίσκους με τα αποτελέσματα των ODI, Roland Morris και SF-36 ψυχικής υγείας.

#### 4. Σχέση του προεγχειρητικού βαθμού εκφύλισης του χειρουργημένου και των παρακείμενων δίσκων με τα αποτελέσματα των VAS, ODI και SF-36:

Οι τύποι IV και V κατά Pfirrmann, τόσο στο χειρουργημένο όσο και στους παρακείμενους δίσκους, συσχετίστηκαν με αυξημένα επίπεδα πόνου προεγχειρητικά και με αυξημένα αποτελέσματα ODI (και συνεπώς μεγαλύτερη αναπηρία) προεγχειρητικά, στους 6 και 12 μήνες μετεγχειρητικά. Επίσης σχετίστηκαν με χαμηλά αποτελέσματα του SF-36 για τη σωματική υγεία προεγχειρητικά, στους 6 και 12 μήνες μετεγχειρητικά και χαμηλά αποτελέσματα του SF-36 για την ψυχική υγεία προεγχειρητικά και στους 6 μήνες μετεγχειρητικά. Αντίθετα οι τύποι I και II παρουσίασαν τα καλύτερα κλινικά αποτελέσματα στις προαναφερθείσες περιόδους:

Σχέση του βαθμού εκφύλισης (Pfirmann IV και V) των δίσκων με τα αποτελέσματα του VAS:						
	VAS					
	Προεγχειρητικά		6 μήνες μετεγχειρητικά		12 μήνες μετεγχειρητικά	
<b>Εκφύλιση Pfirmann IV-V</b>	Συντελεστής συσχέτισης	P-value	P-value > 0,05			
Ανώτερου δίσκου	0,310	0,041				
Χειρουργημένου δίσκου	0,317	0,003				
Κατώτερου δίσκου	0,415	0,013				

Σχέση του βαθμού εκφύλισης (Pfirmann IV και V) των δίσκων με τα αποτελέσματα του ODI:						
	ODI					
	Προεγχειρητικά		6 μήνες μετεγχειρητικά		12 μήνες μετεγχειρητικά	
<b>Εκφύλιση Pfirmann IV-V</b>	Συντελεστής συσχέτισης	P-value	Συντελεστής συσχέτισης	P-value	Συντελεστής συσχέτισης	P-value
Ανώτερου δίσκου	0,267	0,040	0,298	0,021	0,281	0,018
Χειρουργημένου δίσκου	0,311	0,037	0,320	0,015	0,371	0,012
Κατώτερου δίσκου	0,294	0,007	0,309	0,009	0,277	0,008

Σχέση του βαθμού εκφύλισης (Pfirmann IV και V) των δίσκων με τα αποτελέσματα του SF-36 σωματικής υγείας:						
	SF-36 σωματικής υγείας					
	Προεγχειρητικά		6 μήνες μετεγχειρητικά		12 μήνες μετεγχειρητικά	
<b>Εκφύλιση Pfirmann IV-V</b>	Συντελεστής συσχέτισης	P-value	Συντελεστής συσχέτισης	P-value	Συντελεστής συσχέτισης	P-value
Ανώτερου δίσκου	-0,405	0,027	-0,325	0,042	-0,281	0,044
Χειρουργημένου δίσκου	-0,310	0,019	-0,424	0,024	-0,390	0,037
Κατώτερου δίσκου	-0,324	0,010	-0,330	0,011	-0,387	0,046

Σχέση του βαθμού εκφύλισης (Pfirmann IV και V) των δίσκων με τα αποτελέσματα του SF-36 ψυχικής υγείας:						
	SF-36 ψυχικής υγείας					
	Προεγχειρητικά		6 μήνες μετεγχειρητικά		12 μήνες μετεγχειρητικά	
<b>Εκφύλιση Pfirmann IV-V</b>	Συντελεστής συσχέτισης	P-value	Συντελεστής συσχέτισης	P-value	P-value > 0,05	
Ανώτερου δίσκου	-0,429	0,021	-0,432	0,047		
Χειρουργημένου δίσκου	-0,283	0,019	-0,374	0,021		
Κατώτερου δίσκου	-0,340	0,034	-0,334	0,009		

**B.3.β.5. Στατιστικά σημαντικές διαφορές στις συσχετίσεις μεταξύ αποτελεσμάτων ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης και ευρημάτων μετεγχειρητικής μαγνητικής τομογραφίας (μετά από συσχέτιση των μεταβλητών ΛΙΣΤΑΣ 2-ΛΙΣΤΑΣ 3 και ΛΙΣΤΑΣ 3-ΛΙΣΤΑΣ 2).**

Στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ των μετεγχειρητικών αλλοιώσεων Modic τύπου 2 και 3 στο χειρουργημένο επίπεδο και του πόνου στα 3 έως 5 έτη ( $p = 0,035$  και  $p = 0,027$  αντίστοιχα), των αλλοιώσεων Modic τύπου 2 και 3 στο χειρουργημένο επίπεδο και του SF-36 σωματικής υγείας ( $p = 0,017$  και  $p = 0,023$  αντίστοιχα) και ψυχικής υγείας ( $p = 0,010$  και  $p = 0,034$  αντίστοιχα) μετά τους 36 μήνες, μεταξύ της μορφολογίας του χειρουργημένου δίσκου και του ODI από τους 36 μήνες και έπειτα ( $p = 0,041$ ), του βαθμού εκφύλισης του χειρουργημένου δίσκου και του SF-36 σωματική υγεία μετά τους 36 μήνες ( $p = 0,012$ ) και του βαθμού εκφύλισης του κατώτερου δίσκου και των αποτελεσμάτων των ODI ( $p = 0,002$ ) και Roland Morris μετά τους 36 μήνες ( $p = 0,039$ ).

Όπως όμως αναφέρθηκε ήδη, παρά τις στατιστικές διαφορές δεν υπάρχει κλινική σημασία στις αλλαγές των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων VAS, ODI, SF-36 σωματικής και ψυχικής υγείας και Roland-Morris μετά τον πρώτο μετεγχειρητικό χρόνο [Παράγραφος **B.1.**]. Συνεπώς οι προαναφερθείσες συσχετίσεις μεταξύ αυτών και των μετεγχειρητικών ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας έχουν μόνο στατιστική καταγραφή και όχι κλινική σημασία.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε όλα τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης πόνου και ποιότητας ζωής (VAS, ODI, SF 36, Roland-Morris), εάν εκτιμήσουμε όχι μόνο στατιστικώς αλλά και κλινικώς τα αποτελέσματα, συμπεραίνουμε πως υπήρξε σημαντική βελτίωση τον πρώτο μετεγχειρητικό μήνα σε σχέση με προεγχειρητικά, με τη βελτίωση να συνεχίζεται στους έξι μήνες μέχρι και τον πρώτο μετεγχειρητικό χρόνο οπότε το αποτέλεσμα σταθεροποιείται.

Κατά τη σύγκριση του κάθε προεγχειρητικού ευρήματος της μαγνητικής τομογραφίας με το αντίστοιχο του 5 χρόνια μετεγχειρητικά, η μορφολογία του δίσκου ήταν βελτιωμένη αλλά παρατηρήθηκε επιδείνωση της αρθρίτιδας των αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο της δισκεκτομής, της εκφύλισης του χειρουργημένου δίσκου και οριακά της εκφύλισης του παρακείμενου ουραίου δίσκου. Η πίεση στο νωτιαίο σάκο ήταν μειωμένη μετεγχειρητικά αλλά όσον αφορά τις αλλοιώσεις Modic της τελικής σπονδυλικής πλάκας δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μετεγχειρητικά, τόσο στο χειρουργημένο επίπεδο όσο και στους παρακείμενους δίσκους.

Οι γυναίκες ανέφεραν περισσότερο πόνο από τους άντρες προεγχειρητικά και 1 μήνα μετεγχειρητικά και χειρότερη ποιότητα ζωής, με βάση το SF-36 σωματικής υγείας, στους 36 και 48 μήνες μετεγχειρητικά. Οι ασθενείς των αστικών περιοχών εμφάνιζαν περισσότερο πόνο προεγχειρητικά σε σχέση με αυτούς των αγροτικών και ημιαστικών περιοχών, όπως και οι μεγαλύτεροι σε ηλικία ασθενείς στους 18 και 36 μήνες μετεγχειρητικά. Η αύξηση της ηλικίας χειρουργείου συνεπαγόταν αύξηση της σωματικής ανικανότητας λόγω οσφυαλγίας με βάση το Roland Morris και μείωση της ποιότητας ζωής με βάση το SF-36 σωματικής υγείας από τον πρώτο μέχρι και τον πέμπτο μετεγχειρητικό χρόνο.

Οι ασθενείς με χαμηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο ανέφεραν περισσότερο πόνο, μεγαλύτερη σωματική ανικανότητα, αυξημένη αυτοαναφερόμενη αναπηρία



λόγω της οσφυαλγίας και χειρότερη ποιότητα ζωής που σχετίζεται με τη σωματική τους υγεία από το πρώτο έως και το πέμπτο μετεγχειρητικό έτος. Οι καπνιστές είχαν λιγότερο πόνο μεταξύ 1,5 και 4ου μετεγχειρητικού έτους, όπως και όσοι καταναλώναν μεγάλη ποσότητα αλκοόλ είχαν χαμηλότερα επίπεδα πόνου προεγχειρητικά. Ο μικρός δείκτης μάζας σώματος σχετίστηκε με περισσότερο πόνο πριν το χειρουργείο αλλά με μικρότερη αναπηρία και καλύτερη σωματική υγεία από τον 6ο μετεγχειρητικό μήνα και έπειτα. Επίσης όσο πιο βαριά ήταν η εργασία του ασθενούς προεγχειρητικά, τόσο μεγαλύτερη ήταν η με βάση το ODI αναφερόμενη αναπηρία του εξαιτίας της οσφυαλγίας προεγχειρητικά.

Ο αυστηρός κλινοστατισμός σχετίστηκε με καλύτερο αποτέλεσμα στην κλίμακα πόνου VAS και στο SF-36 ψυχική υγεία προεγχειρητικά, αλλά φάνηκε πως βοηθά και μετεγχειρητικά αφού συσχετίστηκε με καλύτερα αποτελέσματα ποιότητας ζωής στο SF-36 για τη σωματική υγεία σε όλα τα χρονικά διαστήματα μετεγχειρητικά, όπως και με χαμηλά αποτελέσματα αναπηρίας στο Roland Morris κατά τον 1ο μετεγχειρητικό μήνα και στο ODI από τον 1ο μήνα έως τα 5 έτη. Η χρήση απλών αναλγητικών συσχετίστηκε με λιγότερο πόνο προεγχειρητικά και θετικότερα προεγχειρητικά αποτελέσματα των SF-36 σωματικής υγείας, Roland Morris και ODI, ενώ η επισκληρίδιος έγχυση στεροειδών προεγχειρητικά με καλύτερα αποτελέσματα των ODI και SF-36 σωματικής και ψυχικής υγείας προεγχειρητικά και 1 μήνα μετεγχειρητικά.

Ο αριθμός των ετήσιων υποτροπών οσφυαλγίας/ισχιαλγίας προεγχειρητικά, όπως και το μεγάλο χρονικό διάστημα από την έναρξη των συμπτωμάτων μέχρι τη δισκεκτομή συσχετίστηκαν με αυξημένα επίπεδα πόνου και χειρότερα αποτελέσματα στα ODI και SF-36 σωματικής υγείας καθ' όλη τη μετεγχειρητική περίοδο παρακολούθησης των 5 ετών. Το ατομικό ιστορικό σακχαρώδους διαβήτη επηρέασε αρνητικά τα αποτελέσματα των VAS, Roland Morris και SF-36 από το 18ο μήνα και

μέχρι το τέλος της παρακολούθησης. Δεν υπήρξε όμως στατιστική διαφορά μεταξύ των τύπων του σακχαρώδους διαβήτη. Καλύτερα αποτελέσματα του Roland Morris κατά τον πρώτο μετεγχειρητικό μήνα καταγράφηκαν στους ασθενείς που ανέφεραν ιστορικό ορθοπαιδικών παθήσεων ανεξάρτητο της κήλης δίσκου. Οι φυσικοθεραπείες μετεγχειρητικά συσχετίστηκαν με χαμηλότερα επίπεδα πόνου και καλύτερα αποτελέσματα στα ODI, Roland Morris και SF-36 από τους 6 έως τους 12 μήνες μετεγχειρητικά.

Στατιστικά σημαντική διαφορά στην κλίμακα πόνου VAS προεγχειρητικά, όπως και χειρότερα αποτελέσματα στα VAS, Roland Morris και SF-36 καταγράφηκαν καθ' όλη τη μετεγχειρητική περίοδο στους ασθενείς με συγγενή α' βαθμού με χρόνια οσφυαλγία/ισχιαλγία όπως και στους ασθενείς με συγγενή α' βαθμού που χειρουργήθηκε στη σπονδυλική στήλη. Χειρότερα αποτελέσματα στα ανωτέρω ερωτηματολόγια από το 18ο μήνα και έπειτα εμφάνισαν και οι ασθενείς που ανέφεραν την ύπαρξη ατόμων στο άμεσο περιβάλλον τους με οσφυαλγία/ισχιαλγία και ατόμων που χειρουργήθηκαν στη σπονδυλική στήλη.

Οι ασθενείς με έκθλιψη ή απολυματοποίηση δίσκου προεγχειρητικά οδηγήθηκαν μεν πιο σύντομα στο χειρουργείο αλλά ήταν σε μεγαλύτερο βαθμό ελεύθεροι συμπτωμάτων σε όλη τη διάρκεια της παρακολούθησης σε σχέση με τους ασθενείς που εμφάνισαν προβολή του δίσκου στην προεγχειρητική μαγνητική τομογραφία. Οι ασθενείς που δεν ακολούθησαν φυσικοθεραπείες προεγχειρητικά εντάσσονταν συχνότερα στις κατηγορίες της μη πίεσης, της απλής επαφής και της συμπίεσης της νευρικής ρίζας. Αντίθετα οι ασθενείς που ακολούθησαν φυσικοθεραπείες προεγχειρητικά εντάσσονταν συχνότερα στην κατηγορία της ραχιαίας απόκλισης της ρίζας στο επίπεδο της δισκεκτομής. Οι ασθενείς που νοσηλεύτηκαν λιγότερο από 3 ημέρες μετεγχειρητικά εντάσσονταν περισσότερο στις κατηγορίες μη επαφής, απλής επαφής και ραχιαίας απόκλισης της νωτιαίας ρίζας

προεγχειρητικά, ενώ οι ασθενείς με προεγχειρητική συμπίεση της νωτιαίας ρίζας νοσηλεύτηκαν συχνότερα για περισσότερο από 4 ημέρες μετά το χειρουργείο. Οι ασθενείς με μεγαλύτερη πίεση του νωτιαίου σάκου στο επίπεδο της δισκεκτομής ( $d > \frac{2}{3}$ ) προεγχειρητικά χρειάστηκε να νοσηλευτούν κατά μέσο όρο 1,21 ημέρες περισσότερο σε σχέση με τους ασθενείς με μικρή πίεση ( $d=0-\frac{1}{3}$ ) και ήταν πιθανότερο να ακολουθήσουν πρόγραμμα φυσικοθεραπείας μετεγχειρητικά.

Οι ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας εμφάνισαν προεγχειρητικά μεγαλύτερο βαθμό εκφύλισης τόσο στο επίπεδο του χειρουργημένου όσο και του ανώτερου δίσκου. Μεγαλύτερος βαθμός εκφύλισης στο χειρουργημένο επίπεδο προεγχειρητικά βρέθηκε και στους ασθενείς με βαριά σωματική εργασία. Οι ασθενείς που ανέφεραν μεγαλύτερη κατανάλωση αλκοόλ εμφάνιζαν μεγαλύτερη εκφύλιση προεγχειρητικά τόσο στο χειρουργημένο όσο και στους παρακείμενους δίσκους. Προεγχειρητικές αλλοιώσεις Modic, κυρίως τύπου 2, στο χειρουργημένο και στους παρακείμενους δίσκους εμφανίζονταν συχνότερα στους ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας και στους καπνιστές, ενώ αλλοιώσεις Modic 2 στο επίπεδο της ΚΜΔ ήταν συχνότερες στους ασθενείς οι οποίοι είχαν συγγενείς α' βαθμού με συχνά επεισόδια οσφυαλγίας. Η βαρύτερη αρθρίτιδα των αποφυσιακών αρθρώσεων στο επίπεδο του χειρουργείου προεγχειρητικά συσχετίστηκε θετικά με τη μεγαλύτερη ηλικία του ασθενούς κατά το χειρουργείο και με τον αυτοαναφερόμενο περιορισμό της λειτουργικότητας προεγχειρητικά. Οι ασθενείς με σοβαρή αρθρίτιδα προεγχειρητικά είχαν τη μικρότερη πιθανότητα να είναι ασυμπτωματικοί στο τέλος της πενταετούς περιόδου παρακολούθησης.

Η μεγαλύτερη ηλικία του ασθενούς κατά τη χειρουργική επέμβαση σχετίστηκε με την αυξημένη εκφύλιση του ανώτερου (κεφαλικού) παρακείμενου δίσκου, τη συχνότερη εμφάνιση αλλοιώσεων των τελικών πλακών του ανώτερου παρακείμενου επιπέδου και την ανάπτυξη εκφυλιστικής αρθρίτιδας των αποφυσιακών

αρθρώσεων στο επίπεδο της δισκεκτομής μετεγχειρητικά. Λαμβάνοντας όμως υπόψη ότι η μέση ηλικία των ασθενών στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης ήταν τα 50 έτη, οι αλλαγές αυτές θα μπορούσαν να αποδοθούν στη φυσική ιστορία της εκφύλισης της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και όχι στην επίδραση της χειρουργικής επέμβασης. Η μεγαλύτερη κατανάλωση αλκοόλ προεγχειρητικά συνδυάστηκε στατιστικά με συχνότερη εμφάνιση έκθλιψης ή απολυματοποίησης του χειρουργημένου δίσκου στη μαγνητική τομογραφία 5 έτη μετά τη δισκεκτομή. Αντίθετα η μικρή κατανάλωση αλκοόλ σχετιζόταν συχνότερα με την ύπαρξη φυσιολογικού δίσκου στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης.

Υψηλότερο αποτέλεσμα στο προεγχειρητικό ODI και συνεπώς μεγαλύτερη αναπηρία καταγράφηκε στους ασθενείς με έκθλιψη ή απολυματοποίηση του χειρουργημένου δίσκου και αυξημένη πίεση του νωτιαίου σάκου στο επίπεδο της δισκεκτομής ( $d > \frac{2}{3}$ ) στην προεγχειρητική MRI. Οι ασθενείς χωρίς αλλοιώσεις Modic στο χειρουργημένο δίσκο και αυτοί με Modic 1 είχαν τον ίδιο πόνο και αντίστοιχα αποτελέσματα στο SF-36 σωματικής υγείας προεγχειρητικά. Επιπρόσθετα, οι ασθενείς με Modic 2 ανέφεραν το ίδιο επίπεδο πόνου με όσους είχαν Modic 3 και κοινά αποτελέσματα στο SF-36 σωματικής υγείας. Αντίθετα οι ασθενείς χωρίς αλλοιώσεις Modic στο χειρουργημένο δίσκο ανέφεραν λιγότερο πόνο από τους ασθενείς με Modic 2 και 3 προεγχειρητικά, όπως και οι ασθενείς με Modic 1 είχαν λιγότερο πόνο από τους ασθενείς με Modic 2 και 3. Οι ασθενείς χωρίς αλλοιώσεις Modic και οι ασθενείς με Modic 1 είχαν καλύτερα αποτελέσματα στο SF-36 σωματικής υγείας σε σχέση με όσους είχαν Modic 2 και 3 προεγχειρητικά.

Οι τύποι IV και V κατά Pfirrmann, τόσο στο χειρουργημένο όσο και στους παρακείμενους δίσκους, συσχετίστηκαν με αυξημένα επίπεδα πόνου προεγχειρητικά και με αυξημένα αποτελέσματα ODI (και συνεπώς μεγαλύτερη αναπηρία) προεγχειρητικά, στους 6 και 12 μήνες μετεγχειρητικά. Επίσης σχετίστηκαν με χαμηλά

αποτελέσματα του SF-36 για τη σωματική υγεία προεγχειρητικά, στους 6 και 12 μήνες μετεγχειρητικά και χαμηλά αποτελέσματα του SF-36 για την ψυχική υγεία προεγχειρητικά και στους 6 μήνες μετεγχειρητικά. Αντίθετα οι τύποι I και II παρουσίασαν τα καλύτερα κλινικά αποτελέσματα στις προαναφερθείσες περιόδους.

Αρκετές στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ μετεγχειρητικών ακτινολογικών ευρημάτων και αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης από τους 36 μήνες παρακολούθησης και έπειτα. Όπως όμως αναφέρθηκε ήδη, παρά τις στατιστικές διαφορές δεν υπάρχει κλινική σημασία στις αλλαγές των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων VAS, ODI, SF-36 και Roland-Moris μετά τον πρώτο μετεγχειρητικό χρόνο. Συνεπώς οι προαναφερθείσες συσχετίσεις μεταξύ αυτών και των μετεγχειρητικών ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας έχουν μόνο στατιστική καταγραφή και όχι κλινική σημασία.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

**Τίτλος:** «Κλινικά αποτελέσματα και απεικονιστικές μεταβολές μετά από μικροδισκεκτομή σε ασθενείς με κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης»

**Σκοπός:** Η καταγραφή αποτελεσμάτων και η αξιολόγηση συσχετίσεων μεταξύ του επιπέδου πόνου, της αναπηρίας, της ποιότητας ζωής και των ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας (MRI) προεγχειρητικά και έως πέντε έτη μετά τη μικροδισκεκτομή στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (ΟΜΣΣ).

**Υλικό και μέθοδοι:** Προοπτική μελέτη 91 ασθενών που υποβλήθηκαν σε μικροδισκεκτομή στην ΟΜΣΣ από τον ίδιο χειρουργό. Ο πόνος, η αναπηρία και η ποιότητα ζωής καταγράφηκαν μέσω των ερωτηματολογίων ODI, SF-36, Roland-Morris και VAS προεγχειρητικά και έως πέντε έτη μετεγχειρητικά. Οι 61 ασθενείς πραγματοποίησαν MRI ΟΜΣΣ προεγχειρητικά και στο τέλος της πενταετούς παρακολούθησης υπό σταθερό πρωτόκολλο. Σε αυτούς καταγράφηκαν οι συσχετίσεις μεταξύ των κλινικών και ακτινολογικών αποτελεσμάτων.

**Αποτελέσματα:** Σε όλα τα ερωτηματολόγια παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση τον πρώτο μετεγχειρητικό μήνα σε σχέση με προεγχειρητικά που διήρκεσε έως και ένα έτος μετά τη δισκεκτομή. Μετά το πρώτο έτος η βελτίωση ήταν στατιστικά σημαντική αλλά χωρίς κλινική σημασία. Στη μετεγχειρητική MRI η μορφολογία του χειρουργημένου δίσκου ήταν βελτιωμένη, ωστόσο υπήρξε επιδείνωση της αρθρίτιδας των αποφυσιακών αρθρώσεων και της εκφύλισης του χειρουργημένου και του ουραίου παρακείμενου δίσκου. Αυτά τα ευρήματα σχετίστηκαν με την ηλικία κατά τη χειρουργική επέμβαση. Προεγχειρητικά οι ασθενείς χωρίς μεταβολές Modic είχαν παρόμοια κλινική εικόνα με εκείνους που παρουσίαζαν Modic 1 και κατέγραψαν καλύτερα κλινικά αποτελέσματα. Αντίστοιχη κλινική εικόνα εμφάνισαν και οι ασθενείς με μεταβολές Modic 2 και 3. Προεγχειρητικά οι βαθμοί εκφύλισης IV και V

κατά Pfirrmann στο χειρουργημένο και στους δύο παρακείμενους δίσκους συσχετίστηκαν με χειρότερα κλινικά αποτελέσματα κατά τη διάρκεια του πρώτου μετεγχειρητικού έτους σε σύγκριση με τους βαθμούς I και II.

**Συμπεράσματα:** Σημαντική κλινική βελτίωση καταγράφηκε από τον πρώτο μετεγχειρητικό μήνα έως το πρώτο μετεγχειρητικό έτος. Οι υψηλότεροι βαθμοί εκφύλισης δίσκου και αλλοιώσεων Modic συνδέθηκαν με χειρότερα κλινικά αποτελέσματα, ωστόσο οι απεικονιστικές αλλαγές μπορούν να αποδοθούν στη φυσική ιστορία εκφύλισης της ΟΜΣΣ και όχι στη μικροδισκεκτομή.

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ**

**Title:** Clinical outcomes and MRI changes after microdiscectomy, performed for a lumbar herniated disc.

**Author's name:** Evangelos I. Papanastasiou

**ABSTRACT**

**Purpose:** To evaluate the associations between pain, disability, quality of life and Magnetic Resonance Imaging (MRI) findings preoperatively and five years postoperatively after lumbar microdiscectomy (LM).

**Methods:** Ninety one patients who underwent LM by the same surgeon participated in this prospective study. Pain, disability and quality of life were measured and compared with validated questionnaires pre- and up to five years postoperatively. A subgroup of 61 patients performed both preoperative and five-year postoperative MRI. In this group, associations between clinical and radiological outcomes were recorded.

**Results:** In all assessment questionnaires there was a significant improvement in the first postoperative month compared with preoperative data, which lasted up to one year post discectomy. After that improvement was statistically significant ( $p < 0.05$ ) but without clinical importance. In postoperative MRI the morphology of the operated disc was improved; however facet joints' arthritis and degeneration of the operated and caudal adjacent disc were worse. These changes were associated with age at the time of surgery. Preoperatively patients without Modic changes had similar clinical status with those presenting with Modic 1 and had better clinical results. There was no difference in patients presenting with Modic 2 and 3 changes. Preoperative Pfirrmann IV and V grades were associated with worse clinical outcomes up to one year postoperatively compared with grades I and II.



**Conclusion:**

Significant clinical improvement was recorded from the first postoperative month to the first postoperative year; no clinical improvement was noticed later on. Higher Pfirrmann and Modic changes were associated with worse clinical outcomes.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ****ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Oswestry Disability Index (ODI)****Ημερομηνία:****Όνοματεπώνυμο:****Ηλικία:****Ημερομηνία Χειρουργείου:****Γραμματικές Γνώσεις:****Βάρος:****Ύψος:****Τόπος Διαμονής:****Επάγγελμα:****Δείκτης Αναπηρίας Oswestry (ODI έκδοση 2.1a)**

Το ακόλουθο ερωτηματολόγιο έχει σχεδιαστεί για να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε πώς επηρεάζουν τα προβλήματα που έχετε στη μέση σας (ή στα πόδια σας) την ικανότητά σας να ανταποκρίνεστε στην καθημερινή σας ζωή.

Συμπληρώστε όλες τις ενότητες. Επιλέξτε την απάντηση που ταιριάζει καλύτερα στην κατάστασή σας σήμερα, βάζοντας σε κύκλο το αντίστοιχο τετραγωνάκι. Επιλέξτε μόνο μία απάντηση σε κάθε ερώτηση.

**Ερώτηση 1 - Ένταση πόνου**

- Δεν πονάω αυτή τη στιγμή.
- Ο πόνος είναι πολύ λίγος αυτή τη στιγμή.
- Ο πόνος είναι μέτριος αυτή τη στιγμή.
- Ο πόνος είναι αρκετά δυνατός αυτή τη στιγμή.
- Ο πόνος είναι πολύ δυνατός αυτή τη στιγμή.
- Ο πόνος είναι αφόρητος αυτή τη στιγμή.

**Ερώτηση 2 - Προσωπική φροντίδα (πλύσιμο, ντύσιμο, κ.λπ.)**

- Μπορώ να φροντίσω τον εαυτό μου όπως συνήθως χωρίς να προκαλείται περισσότερος πόνος.
- Μπορώ να φροντίσω τον εαυτό μου όπως συνήθως αλλά προκαλείται πολύς πόνος.
- Το να φροντίζω τον εαυτό μου προκαλεί πόνο και είμαι αργός/αργή και προσεκτικός/προσεκτική.
- Χρειάζομαι κάποια βοήθεια, αλλά φέρνω βόλτα σχεδόν όλη την προσωπική μου φροντίδα.

- Χρειάζομαι βοήθεια κάθε μέρα στα περισσότερα θέματα σχετικά με την περιποίηση του εαυτού μου.
- Δεν ντύνομαι, πλένομαι με δυσκολία και μένω στο κρεβάτι.

### Ερώτηση 3 -Ικανότητα να σηκώνετε βάρη

- Σηκώνω βαριά αντικείμενα χωρίς περισσότερο πόνο.
- Σηκώνω βαριά αντικείμενα, αλλά αυτό προκαλεί περισσότερο πόνο.
- Ο πόνος με εμποδίζει να σηκώσω βαριά αντικείμενα από το πάτωμα, αλλά μπορώ να τα σηκώσω αν βρίσκονται κάπου που με βολεύει, π.χ. πάνω σε τραπέζι.
- Ο πόνος δε με αφήνει να σηκώσω βαριά αντικείμενα, αλλά μπορώ να σηκώσω μέτρια ή ελαφρά βάρη, αν βρίσκονται κάπου που με βολεύει.
- Μπορώ να σηκώσω μόνο πολύ ελαφρά βάρη.
- Δεν μπορώ να σηκώσω ή να κουβαλήσω τίποτα απολύτως.

### Ερώτηση 4 -Περπάτημα

- Ο πόνος δε με εμποδίζει να περπατήσω οποιαδήποτε απόσταση.
- Ο πόνος με εμποδίζει να περπατήσω περισσότερο από 1 χιλιόμετρο.
- Ο πόνος με εμποδίζει να περπατήσω περισσότερο από 500 μέτρα.
- Ο πόνος με εμποδίζει να περπατήσω περισσότερο από 100 μέτρα.
- Περπατάω μόνο με τη βοήθεια μαστουνιού ή πατερίτσας.
- Είμαι στο κρεβάτι τον περισσότερο καιρό και πρέπει να συρθώ για να πάω στην τουαλέτα.

### Ερώτηση 5 - Καθιστή θέση

- Κάθομαι σε οποιαδήποτε καρέκλα όση ώρα θέλω.
- Κάθομαι στην αγαπημένη μου καρέκλα όση ώρα θέλω.
- Ο πόνος με εμποδίζει να κάθομαι περισσότερο από 1 ώρα.
- Ο πόνος με εμποδίζει να κάθομαι περισσότερο από ½ ώρα.
- Ο πόνος με εμποδίζει να κάθομαι περισσότερο από 10 λεπτά.
- Ο πόνος με εμποδίζει εντελώς να κάθομαι.

### Ερώτηση 6 - Όρθια θέση

- Στέκομαι όση ώρα θέλω χωρίς περισσότερο πόνο.

- Στέκομαι όση ώρα θέλω αλλά έχω περισσότερο πόνο.
- Ο πόνος με εμποδίζει να στέκομαι περισσότερο από 1 ώρα.
- Ο πόνος με εμποδίζει να στέκομαι περισσότερο από ½ ώρα.
- Ο πόνος με εμποδίζει να στέκομαι περισσότερο από 10 λεπτά.
- Ο πόνος με εμποδίζει εντελώς να στέκομαι.

#### Ερώτηση 7 - Ύπνος

- Ο πόνος δεν διαταράσσει ποτέ τον ύπνο μου.
- Ο πόνος διαταράσσει τον ύπνο μου περιστασιακά.
- Επειδή πονάω, κοιμάμαι λιγότερο από 6 ώρες.
- Επειδή πονάω, κοιμάμαι λιγότερο από 4 ώρες.
- Επειδή πονάω, κοιμάμαι λιγότερο από 2 ώρες.
- Επειδή πονάω, δεν κοιμάμαι καθόλου.

#### Ερώτηση 8 - Σεξουαλική ζωή (εάν ισχύει στην περίπτωσή σας)

- Έχω φυσιολογική σεξουαλική ζωή, χωρίς να προκαλεί περισσότερο πόνο.
- Έχω φυσιολογική σεξουαλική ζωή, αλλά προκαλεί λίγο περισσότερο πόνο.
- Έχω σχεδόν φυσιολογική σεξουαλική ζωή, αλλά με πολύ πόνο.
- Η σεξουαλική μου ζωή περιορίζεται σοβαρά λόγω του πόνου.
- Έχω σχεδόν ανύπαρκτη σεξουαλική ζωή λόγω του πόνου.
- Δεν έχω καθόλου σεξουαλική ζωή λόγω του πόνου.

#### Ερώτηση 9 - Κοινωνική ζωή

- Η κοινωνική ζωή μου είναι φυσιολογική και δεν μου προκαλεί περισσότερο πόνο.
- Η κοινωνική ζωή μου είναι φυσιολογική αλλά αυξάνει τον πόνο.
- Ο πόνος δεν επηρεάζει σημαντικά την κοινωνική μου ζωή, με εξαίρεση ότι περιορίζει τις πιο δραστήριες ασχολίες μου, π.χ. αθλητισμός κ.λπ.
- Ο πόνος περιορίζει την κοινωνική μου ζωή και δε βγαίνω έξω τόσο συχνά.
- Ο πόνος περιορίζει την κοινωνική μου ζωή στο σπίτι.
- Δεν έχω κοινωνική ζωή λόγω του πόνου.

#### Ερώτηση 10 - Ταξίδια

- Μπορώ να ταξιδεύω οπουδήποτε χωρίς πόνο.

- Μπορώ να ταξιδεύω οπουδήποτε, αλλά αυτό μου προκαλεί περισσότερο πόνο.
- Ο πόνος είναι δυνατός, αλλά καταφέρνω να ταξιδεύω πάνω από 2 ώρες.
- Ο πόνος με περιορίζει σε ταξίδια μικρότερα της 1 ώρας.
- Ο πόνος με περιορίζει σε σύντομα, αναγκαία ταξίδια μικρότερα της ½ ώρας.
- Ο πόνος με εμποδίζει να ταξιδεύω (εκτός από το να πηγαίνω για θεραπεία).

---

Αποτέλεσμα

Το αποτέλεσμα σας =  %

ODI © JeremyFairbank, 1980. All Rights Reserved.  
ODI - Greece/Greek - Final version - 06 Oct 06 - Mapi Research Institute.  
ID 3118 / ODI\_AU2.1.a\_gre-GR.doc

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 - Short Form Health Survey (SF-36)

**Ημερομηνία:**

**Όνοματεπώνυμο:**

**Ηλικία:**

**Ημερομηνία Χειρουργείου:**

**Γραμματικές Γνώσεις:**

**Βάρος:**

**Ύψος:**

**Τόπος Διαμονής:**

**Επάγγελμα:**

---

### Η υγεία και η ευημερία σας

---

Το ερωτηματολόγιο αυτό ζητά τις δικές σας απόψεις για την υγεία σας. Οι πληροφορίες σας θα μας βοηθήσουν να εξακριβώσουμε πώς αισθάνεστε και πόσο καλά μπορείτε να ασχοληθείτε με τις συνηθισμένες δραστηριότητές σας. Σας ευχαριστούμε για τη συμπλήρωση αυτού του ερωτηματολογίου!

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

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

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

2. Σε σύγκριση με ένα χρόνο πριν, γενικά πώς θα αξιολογούσατε την υγεία σας τώρα;

Πολύ καλύτερη τώρα απ' ότι ένα χρόνο πριν	Κάπως καλύτερη τώρα απ' ότι ένα χρόνο πριν	Περίπου η ίδια όπως ένα χρόνο πριν	Κάπως χειρότερη τώρα απ' ότι ένα χρόνο πριν	Πολύ χειρότερη τώρα απ' ότι ένα χρόνο πριν
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

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

Ναι, με περιορίζει πολύ	Ναι, με περιορίζει λίγο	Όχι, δεν με περιορίζει καθόλου
-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

- |   |                            |                            |                            |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| a Σε έντονες δραστηριότητες, όπως το τρέξιμο, το σήκωμα βαριών αντικειμένων, ή η συμμετοχή σε επίπονα σπορ.....   | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| b Σε μέτριας έντασης δραστηριότητες, όπως η μετακίνηση ενός τραπεζιού, το σπρώξιμο μιας ηλεκτρικής σκούπας, το κούμπι ή όταν παίζετε ρακέτες στην παραλία ..... | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| c Όταν σηκώνετε ή μεταφέρετε ψώνια από την αγορά .....  | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| d Όταν ανεβαίνετε <u>μερικές</u> σειρές από σκαλοπάτια .....  | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| e Όταν ανεβαίνετε <u>μια</u> σειρά από σκαλοπάτια .....   | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| f Στο λύγισμα του σώματος, στο γονάτισμα ή στο σκύψιμο.....   | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| g Όταν περπατάτε πάνω από <u>ένα χιλιόμετρο</u> .....   | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| h Όταν περπατάτε <u>μερικές εκατοντάδες μέτρα</u> .....   | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |

- i Όταν περπατάτε εκατό μέτρα ..... 1 ..... 2..... 3
- j Όταν κάνετε μπάνιο ή όταν ντύνεστε ..... 1 ..... 2..... 3

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

	Συνεχώς	Τις περισσότερες φορές	Μερικές φορές	Λίγες φορές	Καθόλου
a Μειώσατε <u>το χρόνο</u> που συνήθως αφιερώνετε στη δουλειά ή σε άλλες δραστηριότητες.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b <u>Καταφέρατε λιγότερα</u> από όσα θα θέλατε.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Περιορίσατε <u>το είδος</u> δουλειάς ή άλλων δραστηριοτήτων σας .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d <u>Δυσκολευτήκατε να</u> επιτελέσετε την εργασία ή άλλες δραστηριότητές σας (για παράδειγμα, καταβάλατε μεγαλύτερη προσπάθεια).....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

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

	Συνεχώς	Τις περισσότερες φορές	Μερικές φορές	Λίγες φορές	Καθόλου
a Μειώσατε <u>το χρόνο</u> που συνήθως αφιερώνετε στη δουλειά ή σε άλλες δραστηριότητες.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b <u>Κάνατε λιγότερα</u> από όσα θα θέλατε.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Κάνατε τη δουλειά ή άλλες δραστηριότητες <u>λιγότερο προσεκτικά</u> απ' ότι συνήθως .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

6. **Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, σε ποιο βαθμό επηρέασε η κατάσταση της σωματικής σας υγείας ή συναισθηματικά σας προβλήματα τις συνηθισμένες κοινωνικές σας**

**δραστηριότητες με την οικογένεια, τους φίλους, τους γείτονές σας ή με άλλες κοινωνικές ομάδες;**

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

**7. Πόσο σωματικό πόνο νιώσατε τις τελευταίες 4 εβδομάδες;**

Καθόλου	Πολύ ήπιο	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Πολύ έντονο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

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

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

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

	Συνεχώς	Τις περισσότερες φορές	Μερικές φορές	Λίγες φορές	Καθόλου
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a Αισθανόσασταν γεμάτος/γεμάτη ζωντάνια; .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Είχατε πολύ εκνευρισμό; .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Αισθανόσασταν τόσο πολύ πεσμένος/πεσμένη ψυχολογικά, που τίποτε δεν μπορούσε να σας φτιάξει το κέφι; .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Αισθανόσασταν ηρεμία και γαλήνη; .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e Είχατε πολλή ενεργητικότητα; .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5



- f Αισθανόσασταν κακοκεφιά και μελαγχολία;.....1      2.....3.....4.....5
- g Αισθανόσασταν εξάντληση; .....1      2 .....3.....4.....5
- h Ήσασταν ευτυχισμένος/ ευτυχισμένη; .....1      2 .....3.....4.....5
- i Αισθανόσασταν κούραση; .....1      2.....3.....4.....5

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

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

**11. Πόσο ΑΛΗΘΙΝΕΣ ή ΨΕΥΔΕΙΣ είναι οι παρακάτω προτάσεις στη δική σας περίπτωση;**

	Εντελώς Αλήθεια	Τις περισσότερες φορές αλήθεια	Δεν ξέρω	Τις περισσότερες φορές ψέμα	Εντελώς ψέμα
a Μου φαίνεται ότι αρρωσταίνω λίγο ευκολότερα από άλλους ανθρώπους.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Είμαι τόσο υγιής όσο όλοι οι γνωστοί μου.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c Περιμένω ότι η υγεία μου θα χειροτερεύσει.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d Η υγεία μου είναι εξαιρετική.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Σας ευχαριστούμε για το χρόνο σας!*

SF-36v2® Health Survey © 1996, 2004, 2012 Medical Outcomes Trust and Quality Metric Incorporated. All rights reserved.

SF-36® is a registered trademark of Medical Outcomes Trust.

(SF-36v2®Health Survey Standard, Greece (Greek))

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ)

**Ημερομηνία:**

**Όνοματεπώνυμο:**

**Ηλικία:**

**Ημερομηνία Χειρουργείου:**

**Γραμματικές Γνώσεις:**

**Βάρος:**

**Ύψος:**

**Τόπος Διαμονής:**

**Επάγγελμα:**

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

22. Λόγω του πόνου της μέσης μου είμαι περισσότερο ευερέθιστος και κακοδιάθετος με τους ανθρώπους από ότι συνήθως.
23. Λόγω της μέσης ανεβαίνω και κατεβαίνω σκάλες περισσότερο αργά από ότι συνήθως.
24. Μένω στο κρεβάτι την περισσότερη ώρα, λόγω της μέσης μου.

Roland MO, Morris RW. A study of the natural history of back pain. Part 1: Development of a reliable and sensitive measure of disability in low back pain. Spine 1983; 8: 141-144.

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 - Οπτική Αναλογική Κλίμακα Πόνου (Visual Analog Scale – VAS)

**Ημερομηνία:**

**Όνοματεπώνυμο:**

**Ηλικία:**

**Ημερομηνία Χειρουργείου:**

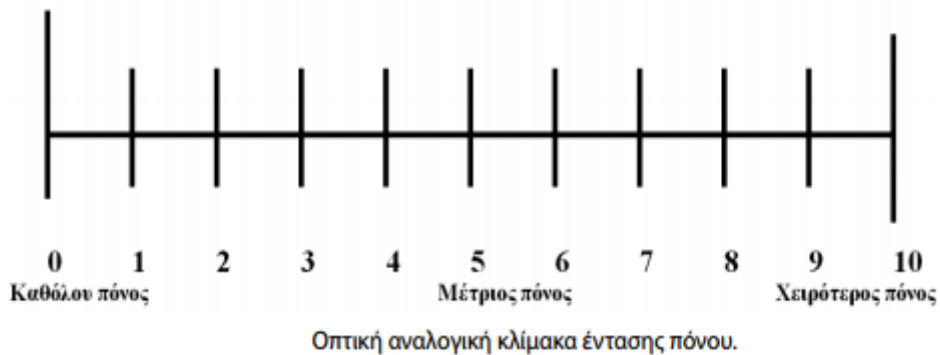
**Γραμματικές Γνώσεις:**

**Βάρος:**

**Ύψος:**

**Τόπος Διαμονής:**

**Επάγγελμα:**



#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 - Βασικό Ερωτηματολόγιο Μελέτης

##### Α. Δημογραφικά στοιχεία και στοιχεία που σχετίζονται με τον τρόπο ζωής

**Όνομα :** \_\_\_\_\_

**Επώνυμο:** \_\_\_\_\_

**Όνομα πατρός:** \_\_\_\_\_

**Διεύθυνση κατοικίας:** \_\_\_\_\_

Περιοχή κατοικίας: Αγροτική: \_\_\_ Ημιαστική: \_\_\_ Αστική: \_\_\_

**Τηλέφωνο 1:** \_\_\_\_\_

**Τηλέφωνο 2:** \_\_\_\_\_

**Τηλέφωνο 3:** \_\_\_\_\_

**Φύλο:** Άρρεν: \_\_\_ Θήλυ: \_\_\_

**Εθνικότητα:** \_\_\_\_\_

**Έτος γέννησης:** \_\_\_\_\_

**Ηλικία:** \_\_\_\_\_

**Οικογενειακή κατάσταση:** Άγαμος: \_\_\_ Έγγαμος: \_\_\_ Διαζευγμένος: \_\_\_ Χήρος: \_\_\_ Παιδιά: \_\_\_

**Εκπαίδευση:** Πρωτοβάθμια \_\_\_ Δευτεροβάθμια \_\_\_ Τριτοβάθμια \_\_\_ Μεταπτυχιακές σπουδές \_\_\_

**Κάπνισμα:** Όχι: \_\_\_ Ναι: \_\_\_

Έτη καπνίσματος : \_\_\_\_\_

Πακέτα την ημέρα: \_\_\_\_\_

Pack Years: \_\_\_\_\_

Μετά το χειρουργείο καπνίζετε (λιγότερο/το ίδιο/περισσότερο): \_\_\_\_\_

**Κατανάλωση αλκοόλ:** \_\_\_\_\_

Κατανάλωση αλκοόλ μετά το χειρουργείο (μικρότερη/ίδια/μεγαλύτερη): \_\_\_\_\_

**Ύψος (cm):** \_\_\_\_\_

**Σωματικό βάρος πριν το χειρουργείο (kg):** \_\_\_\_\_

**Σωματικό βάρος σήμερα (kg):** \_\_\_\_\_

BMI πριν το χειρουργείο/κατηγορία: \_\_\_\_\_

BMI σήμερα/κατηγορία: \_\_\_\_\_

**Εργασία πριν το χειρουργείο:** Εργαζόμενος (προσδιορίστε): \_\_\_\_\_

Συνταξιούχος: \_\_\_ Άνεργος: \_\_\_ Φοιτητής: \_\_\_ Άλλο: \_\_\_\_\_

Τύπος εργασίας: Βαριά: \_\_\_ Μέτρια: \_\_\_ Ελαφριά: \_\_\_ Καθιστική: \_\_\_

Χρειάστηκε να πάρετε αναρρωτική άδεια από την εργασία σας πριν χειρουργηθείτε εξαιτίας οσφυαλγίας και αν ναι πόσες ημέρες ανά έτος: \_\_\_\_\_

**Εργασία μετά το χειρουργείο:** Εργαζόμενος (προσδιορίστε): \_\_\_\_\_

Συνταξιούχος: \_\_\_ Άνεργος: \_\_\_ Φοιτητής: \_\_\_ Άλλο: \_\_\_\_\_

Τύπος εργασίας: Βαριά: \_\_\_ Μέτρια: \_\_\_ Ελαφριά: \_\_\_ Καθιστική: \_\_\_

Χρειάστηκε να πάρετε αναρρωτική άδεια από την εργασία σας αφού χειρουργηθήκατε εξαιτίας οσφυαλγίας και αν ναι πόσες ημέρες ανά έτος: \_\_\_\_\_

**Χρειάστηκε να αλλάξετε εργασία μετά το χειρουργείο:** \_\_\_\_\_

**Διεκδικήσατε αποζημίωση από την εργασία σας μετά το χειρουργείο:** \_\_\_\_\_

**Έτος χειρουργείου/ Ηλικία στην οποία βρισκόταν τότε ο ασθενής:** \_\_\_\_\_

**Ελεύθερος χρόνος πριν/μετά το χειρουργείο (ώρες την εβδομάδα):** \_\_\_\_\_

Φυσική δραστηριότητα πριν/μετά το χειρουργείο (ώρες την εβδομάδα): \_\_\_\_\_

### B. Κλινικά στοιχεία

Κάκωση ΟΜΣΣ πριν το χειρουργείο και πόσο χρόνο πριν: \_\_\_\_\_

Κάκωση ΟΜΣΣ μετά το χειρουργείο και πόσο χρόνο μετά: \_\_\_\_\_

Πόσο χρόνο πριν το χειρουργείο εμφανίστηκε το πρώτο σύμπτωμα: \_\_\_\_\_

Ποιό ήταν το πρώτο σύμπτωμα που σας οδήγησε στο γιατρό: \_\_\_\_\_

Υπήρξε ισχιαλγία/ριζιτικός πόνος πριν το χειρουργείο: \_\_\_\_\_

Υπήρξε απώλεια της αισθητικής ή/και της κινητικής λειτουργίας του κάτω άκρου πριν το χειρουργείο: \_\_\_\_\_

Τρόπος εμφάνισης των προεγχειρητικών συμπτωμάτων (ξαφνικά, σταδιακά, μετά από άρση βάρους, τραυματισμό κλπ): \_\_\_\_\_

Περιορισμός της λειτουργικότητας σας προεγχειρητικά λόγω του πόνου:

Καθόλου: \_\_\_\_\_

Μέτριος: \_\_\_\_\_

Πλήρης: \_\_\_\_\_

Ειδικότητα γιατρού που έκανε την αρχική διάγνωση: \_\_\_\_\_

Ακολουθήσατε συντηρητική αγωγή προεγχειρητικά; Τι είδους (κλινοστατισμός, ΜΣΑΦ, αναλγητικά, φυσιοθεραπεία, επισκληρίδιο έγχυση στεροειδών, εναλλακτικές θεραπείες κλπ) και για πόσο χρόνο: \_\_\_\_\_

Είδατε βελτίωση μετά τη συντηρητική αγωγή και για πόσο χρόνο: \_\_\_\_\_

Χρειάστηκε να νοσηλευτείτε προεγχειρητικά εξαιτίας οσφυαλγίας/ισχιαλγίας: \_\_\_\_\_

Αν ναι πόσες φορές και για πόσες ημέρες κάθε φορά: \_\_\_\_\_

Αριθμός ετήσιων υποτροπών συμπτωμάτων προεγχειρητικά: \_\_\_\_\_

Πόσο χρόνο μετά την εμφάνιση του πρώτου συμπτώματος σας προτάθηκε από το γιατρό σας χειρ/κη αντιμετώπιση: \_\_\_\_\_

Αφού ο γιατρός σας πρότεινε χειρ/κη αντιμετώπιση μετά από πόσο χρόνο αποφασίσατε να χειρουργηθείτε: \_\_\_\_\_

Ποια ήταν η πρώτη αντίδρασή σας απέναντι στο ενδεχόμενο να χειρουργηθείτε:  
\_\_\_\_\_

Τύπος εισαγωγής στο νοσοκομείο (όταν χειρουργηθήκατε):

Προγραμματισμένη εισαγωγή: \_\_\_\_\_

Επείγουσα εισαγωγή και ποια ήταν η αιτία: \_\_\_\_\_

Εισαγωγή για οσφυαλγία που συνεχίστηκε και οδήγησε στο χειρουργείο: \_\_\_\_\_

Ημέρες νοσηλείας μετά το χειρουργείο: \_\_\_\_\_

Εμφανίσατε πυρετό κατά τη νοσηλεία σας ή μέσα στις πρώτες 20 ημέρες από την έξοδό σας από το νοσοκομείο: \_\_\_\_\_

**Χρειάστηκε να επισκεφτείτε εκτάκτως το νοσοκομείο ή να νοσηλευτείτε μετά την έξοδό σας από το νοσοκομείο και για ποιο λόγο: (πόνος, πυρετός κλπ): \_\_\_\_\_**

Αν νοσηλευτήκατε ξανά για πόσες ημέρες και ποια ήταν η αντιμετώπιση (συντηρητική αγωγή/χειρουργείο): \_\_\_\_\_

**Υπήρξε απώλεια της αισθητικής ή/και της κινητικής λειτουργίας του κάτω άκρου μετά το χειρουργείο: \_\_\_\_\_**

**Μετά το χειρουργείο ακολουθήσατε φυσιοθεραπεία ή κάποιο πρόγραμμα αποκατάστασης (περιγράψτε το είδος): \_\_\_\_\_**

Αν ναι για πόσο διάστημα: \_\_\_\_\_

**Πόσο χρόνο μετά το χειρουργείο επανήλθατε στις φυσιολογικές δραστηριότητες/στην εργασία σας: \_\_\_\_\_**

**Τα συμπτώματα μετά το χειρουργείο (προσδιορίστε και σε πόσο χρόνο συνέβη):**

Υποχώρησαν πλήρως \_\_\_\_\_

Υποχώρησαν μερικώς \_\_\_\_\_

Δεν υποχώρησαν \_\_\_\_\_

Επιδεινώθηκαν \_\_\_\_\_

**Είσατε ελεύθερος συμπτωμάτων μετά το χειρουργείο:**

Ναι (προσδιορίστε για πόσο χρονικό διάστημα): \_\_\_\_\_

Όχι (είναι όμοια με τα προεγχειρητικά συμπτώματα ή διαφέρουν-προσδιορίστε τον τύπο): \_\_\_\_\_

**Υπήρξε ισχιαλγία/ριζιτικός πόνος μετά το χειρουργείο: \_\_\_\_\_**

**Αριθμός ετήσιων υποτροπών συμπτωμάτων μετεγχειρητικά: \_\_\_\_\_**

**Μετανιώσατε για την απόφασή σας να προχωρήσετε στο χειρουργείο: \_\_\_\_\_**

### **Γ. Αυτοαξιολόγηση παραμέτρων της ζωής πριν και μετά το χειρουργείο**

**Αυτοαναφερόμενη υγεία πριν/μετά το χειρουργείο: \_\_\_\_\_**

**Πώς θα χαρακτηρίζατε το επίπεδο υγείας σας 1 χρόνο μετά το χειρουργείο σε σχέση με το προεγχειρητικό (Καλύτερο/Σταθερό/Χειρότερο): \_\_\_\_\_**

**Πώς θα χαρακτηρίζατε τη λειτουργική σας κατάσταση 1 χρόνο μετά το χειρουργείο σε σχέση με την προεγχειρητική (Καλύτερη/Σταθερή/Χειρότερη): \_\_\_\_\_**

**Πώς θα χαρακτηρίζατε την κοινωνική σας ζωή 1 χρόνο μετά το χειρουργείο σε σχέση με την προεγχειρητική (Καλύτερη/Σταθερή/Χειρότερη): \_\_\_\_\_**

**Πώς θα χαρακτηρίζατε την ικανότητά σας για εργασία 1 χρόνο μετά το χειρουργείο σε σχέση με την προεγχειρητική (Καλύτερη/Σταθερή/Χειρότερη): \_\_\_\_\_**

**Πώς θα χαρακτηρίζατε την οικονομική σας κατάσταση 1 χρόνο μετά το χειρουργείο σε σχέση με την προεγχειρητική (Καλύτερη/Σταθερή/Χειρότερη): \_\_\_\_\_**

**Πώς θα χαρακτηρίζατε την ψυχολογική σας κατάσταση 1 χρόνο μετά το χειρουργείο σε σχέση με την προεγχειρητική (Καλύτερη/Σταθερή/Χειρότερη): \_\_\_\_\_**

Ψυχολογικό στρες 1 χρόνο μετά το χειρουργείο σε σχέση με την προεγχειρητική περίοδο (Μειωμένο/Σταθερό/Αυξημένο): \_\_\_\_\_

#### Δ. Ατομικό ιστορικό

Ατομικό ιστορικό ορθοπαιδικών παθήσεων: \_\_\_\_\_

Προηγούμενη νοσηλεία σε ορθοπαιδική κλινική: \_\_\_\_\_

Προηγούμενες επεμβάσεις στην ΣΣ (Αριθμός/είδος): \_\_\_\_\_

Ιστορικό ΣΔ (τύπος): \_\_\_\_\_

Ιστορικό Α.Υ.: \_\_\_\_\_

Ιστορικό ισχαιμικής καρδιοπάθειας: \_\_\_\_\_

Ιστορικό ΣΝ: \_\_\_\_\_

Ιστορικό κατάθλιψης/άγχους/ψυχιατρικής πάθησης: \_\_\_\_\_

Χρειάστηκε να επισκεφτείτε ψυχολόγο ή ψυχίατρο πριν/μετά το χειρουργείο εξαιτίας του πόνου και των προβλημάτων που δημιουργούσε στη ζωή σας: \_\_\_\_\_

Ιστορικό έλκους στομάχου/δωδεκαδακτύλου: \_\_\_\_\_

Άλλα νοσήματα: \_\_\_\_\_

Λήψη στεροειδών: \_\_\_\_\_

Προηγούμενες χειρ/κες επεμβάσεις: \_\_\_\_\_

Ακολούθησε κύηση μετά τη δισκεκτομή/πόσες: \_\_\_\_\_

#### Ε. Οικογενειακό ιστορικό και ιστορικό άμεσου περιβάλλοντος

Έχετε συγγενείς Α βαθμού με οσφυαλγία/ισχιαλγία:

Ναι, που χρειάστηκαν φαρμακευτική αγωγή: \_\_\_\_\_

Ναι, που χρειάστηκαν νοσηλεία: \_\_\_\_\_

Ναι, που χειρουργήθηκαν: \_\_\_\_\_

Όχι: \_\_\_\_\_

Δε γνωρίζω: \_\_\_\_\_

Έχετε συγγενείς Α βαθμού οι οποίοι χειρουργήθηκαν στη ΣΣ και για ποιο λόγο: \_\_\_\_\_

Υπάρχουν άτομα (συνάδελφος, γείτονας κλπ) στο άμεσο περιβάλλον σας με οσφυαλγία/ισχιαλγία:

Ναι, που χρειάστηκαν φαρμακευτική αγωγή: \_\_\_\_\_

Ναι, που χρειάστηκαν νοσηλεία: \_\_\_\_\_

Ναι, που χειρουργήθηκαν: \_\_\_\_\_

Όχι: \_\_\_\_\_

Δε γνωρίζω: \_\_\_\_\_

Υπάρχουν άτομα (συνάδελφος, γείτονας κλπ) στο άμεσο περιβάλλον σας τα οποία χειρουργήθηκαν στη ΣΣ και για ποιο λόγο: \_\_\_\_\_

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 - Πρωτόκολλο Αξιολόγησης Μαγνητικής Τομογραφίας ΟΜΣΣ

**Όνοματεπώνυμο:**

**Ημερομηνία γέννησης:**

**Ημερομηνία Χειρ/ου:**

**Επίπεδο Δισκεκτομής:**

**Μορφολογία Δίσκων (Fardon):**

	01-02	02-03	03-04	04-05	05-11
Normal/bulge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protrusion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extrusion/sequestered	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Thecal sac compression (Fardon):** None    d < 1/3    1/3 < d < 2/3    d > 2/3  
στο επίπεδο δισκεκτομής

**Nerve root impingement (Pfirmann):** None    Contact    Dorsal deviation    Compression

**Perineural fibrosis vs. Disk granulation tissue: (+ Gd)**    Diffuse enhancing perineural fibrosis    Peridiskal enhancing granulation tissue

**Disk degeneration χειρουργημένου δίσκου (Pfirmann 2001):** Grade 1    Grade 2    Grade 3    Grade 4    Grade 5

**Disk degeneration ανώτερου δίσκου (Pfirmann 2001):** Grade 1    Grade 2    Grade 3    Grade 4    Grade 5

**Disk degeneration κατώτερου δίσκου (Pfirmann 2001):** Grade 1    Grade 2    Grade 3    Grade 4    Grade 5



**Endplate changes χειρουργημένου δίσκου (Modic):**

Type I

Type II

Type III

**Endplate changes ανώτερου δίσκου (Modic):**

Type I

Type II

Type III

**Endplate changes κατώτερου δίσκου (Modic):**

Type I

Type II

Type III

**Facet OA:**

Normal

Mild/Moderate

Severe

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Kelsey Jennifer L., White AA. Epidemiology and Impact of Low-Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1980;5(2):133-142.
2. Deyo R, Tsui-Wu Y. Descriptive epidemiology of low-back pain and its related medical care in the United States. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1987;12:264–268.
3. Deyo R. Nonsurgical care of low back pain. *Neurosurg Clin N Am*. 1991;2(4):851-862.
4. Keith L Moore, A. M. R Agur, Arthur F Dalley MEM. *Essential Clinical Anatomy*. 3rd ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
5. Jordan J, Konstantinou K. Herniated lumbar disc. *Clin Evid (Online)*. 2009;3(June):1-34.
6. Désirée L, Barclay L. Strategies for Evaluation and Treatment of Acute Low Back Pain. *Am Fam Physician*. 2007;75:1181-1188.
7. Mariconda M, Galasso O, Attingenti P, Federico G, Milano C. Frequency and clinical meaning of long-term degenerative changes after lumbar discectomy visualized on imaging tests. *Eur Spine J*. 2010;19(1):136-143.
8. Torgerson WR DW. Comparative roentgenographic study of the asymptomatic and symptomatic lumbar spine. *J Bone Jt Surg Am*. 1976;58(6):850-853.
9. Witt, A V, A R. A comparative analysis of x-ray findings of the lumbar spine in patients with and without lumbar pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1984;9(3):298-300.
10. Boden SD, Davis DO, Dina TS, Patronas NJ WS. Abnormal magnetic-resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Jt Surg Am*. 1990;72(3):2312537.
11. Jarvik JG, Hollingworth W, Heagerty PJ, Haynor DR, Boyko EJ, Deyo RA. Three-year incidence of low back pain in an initially asymptomatic cohort:

- clinical and imaging risk factors. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(13):1541-1548; discussion 1549.
12. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, Modic MT, Malkasian D RJ. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Engl J Med*. 1994;331:69-73.
  13. Savage RA, Whitehouse GH, Roberts N. The relationship between the magnetic resonance imaging appearance of the lumbar spine and low back pain, age and occupation in males. *Eur Spine J*. 1997;6(2):106-114.
  14. Cheng F, You J, Rampersaud YR. Relationship between spinal magnetic resonance imaging findings and candidacy for spinal surgery. *Can Fam Physician*. 2010;56(9).
  15. Weiner BK, Vilendecic M, Ledic D, et al. Endplate changes following discectomy: natural history and associations between imaging and clinical data. *Eur Spine J*. 2015;24(11):2449-2457.
  16. Brock M, Patt S MH. The form and structure of the extruded disc. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17:1457-1461.
  17. Fardon DF, Williams AL, Dohring EJ, Murtagh FR, Gabriel Rothman SL, Sze GK. Lumbar Disc Nomenclature: Version 2.0. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014;39(24):E1448-E1465.
  18. Andrews DW LM. Retrospective analysis of microsurgical and standard lumbar discectomy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1990;Apr;15(4):329-335.
  19. Balderston RA, Gilyard GG, Jones AA, Wiesel SW, Spengler DM, Bigos SJ RR. The treatment of lumbar disc herniation: simple fragment excision versus disc space curettage. *J Spinal Disord*. 1991;Mar4(1):22-25.
  20. Weinstein JN, Lurie JD, Tosteson TD, et al. Surgical vs Nonoperative Treatment for Lumbar Disk Herniation. *JAMA*. 2006;296(20):2451-2459.

- doi:10.1001/jama.296.20.2451.Surgical.
21. Kahanovitz N, Viola K MJ. Limited surgical discectomy and microdiscectomy. A clinical comparison. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1989;14:79–81.
  22. Salame K LZ. Minimally invasive approach to far lateral lumbar disc herniation: technique and clinical results. *Acta Neurochir*. 2010;Apr152(4):663-668.
  23. Parker SL, Mendenhall SK, Godil SS, et al. Incidence of Low Back Pain After Lumbar Discectomy for Herniated Disc and Its Effect on Patient-reported Outcomes. *Clin Orthop Relat Res*. 2015;473(6):1988-1999.
  24. Asch HL, Lewis PJ, Moreland DB, et al. Prospective multiple outcomes study of outpatient lumbar microdiscectomy: should 75 to 80% success rates be the norm? *J Neurosurg*. 2002;96(1 Suppl):34-44.
  25. Ferrer E, Lopez L, Isamat F. Lumbar Microdiscectomy: Analysis of 100 Consecutive Cases. Its Pitfalls and Final Results. *Acta Neurochir (Wien)*. 1988;43:39-40.
  26. Lurie J, Tosteson T, Tosteson A, et al. Surgical versus Non-Operative Treatment for Lumbar Disc Herniation: Eight-Year Results for the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT). *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014;39(1):3-16.
  27. Henriksen L, Schmidt K, Eskesen V, Jantzen E. A controlled study of microsurgical versus standard lumbar discectomy. *Br J Neurosurg*. 1996;10(3):289-293.
  28. Wenger M, Mariani L, Kalbarczyk A, Gröger U. Long-term outcome of 104 patients after lumbar sequestrectomy according to Williams. *Neurosurgery*. 2001;49(2):329-335.
  29. Williams R. Microlumbar discectomy: a 12-year statistical review. *Spine (Phila*

- Pa 1976*). 1986;11:851–2.
30. Moore AJ, Chilton JD UD. Long-term results of microlumbar discectomy. *Br J Neurosurg*. 1994;8(3):319-326.
  31. McGirt MJ, Eustacchio S, Varga P, et al. A Prospective Cohort Study of Close Interval Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging After Primary Lumbar Discectomy. Factors Associated With Recurrent Disc Herniation and Disc Height Loss. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(19):2044-2051.
  32. Thomé C, Barth M, Scharf J SP. Outcome after lumbar sequestrectomy compared with microdiscectomy: a prospective randomized study. *J Neurosurg Spine*. 2005;2(3):271-278.
  33. Carragee EJ, Spinnickie AO, Alamin TF, Paragioudakis S. A prospective controlled study of limited versus subtotal posterior discectomy: short-term outcomes in patients with herniated lumbar intervertebral discs and large posterior annular defect. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(6):653-657.
  34. Yorimitsu E, Chiba K, Toyama Y, Hirabayashi K. Long-term outcomes of standard discectomy for lumbar disc herniation: a follow-up study of more than 10 years. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(6):652-657.
  35. Loupasis GA, Stamos K, Katonis PG, Sapkas G, Korres DS, Hartofilakidis G. Seven- to 20-Year Outcome of Lumbar Discectomy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999;24(22):2313.
  36. Barth M, Weiss C, Thomé C. Two-year outcome after lumbar microdiscectomy versus microscopic sequestrectomy: part 1: evaluation of clinical outcome. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(3):265-272.
  37. Dora C, Schmid MR, Elfering A, Zanetti M, Hodler J, Boos N. Lumbar disk herniation: do MR imaging findings predict recurrence after surgical

- discectomy? *Radiology*. 2005;235(2):562-567.
38. McGirt MJ, Ambrossi GL, Dato G, Sciubba DM, Witham TF, Wolinsky JP, Gokaslan ZL BA. Recurrent disc herniation and long-term back pain after primary lumbar discectomy: review of outcomes reported for limited versus aggressive disc removal. *Neurosurgery*. 2009;64(2):338-344.
  39. Weber H. Lumbar Disc Herniation: A Controlled, Prospective Study with Ten Years of Observation. *SAS J*. 2009;3(1):30-40.
  40. Dalgic A, Yildirim AE, Okay O, et al. Initial discectomy associated with aging lead to adjacent disc disease and recurrence. *Turk Neurosurg*. 2015;26(4):595-600.
  41. Cinotti G, Roysam GS, Eisenstein SM, Postacchini F. Ipsilateral recurrent lumbar disc herniation. A prospective, controlled study. *J Bone Jt Surg*. 1998;80-B(December):825-832.
  42. Guo JJ, Yang H, Tang T. Long-term outcomes of the revision open lumbar discectomy by fenestration: A follow-up study of more than 10 years. *Int Orthop*. 2009;33(5):1341-1345.
  43. Suk KS, Lee HM, Moon SH, Kim NH. Recurrent lumbar disc herniation: results of operative management. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(6):672-676.
  44. Hanley EN Jr S DE. The development of low-back pain after excision of a lumbar disc. *J Bone Jt Surg Am*. 1989;71(5):719-721.
  45. Kambin P, Cohen LF, Brooks M SJ. Development of Degenerative Spondylosis of the Lumbar Spine After Partial Discectomy.pdf. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995;5:599-607.
  46. Pope MH, Hanley EN, Matteri RE, Wilder DG, Frymoyer JW. Measurement of Intervertebral Disc Space Height. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1977;2(4):282-286.
  47. Saruhashi Y, Mori K, Katsuura A, Takahashi S, Matsusue Y, Hukuda S.

- Evaluation of standard nucleotomy for lumbar disc herniation using the Love method: Results of follow-up studies after more than 10 years. *Eur Spine J.* 2004;13(7):626-630.
48. Takeshima T, Kambara K, Miyata S, Ueda Y, Tamai S. Clinical and radiographic evaluation of disc excision for lumbar disc herniation with and without posterolateral fusion. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25(4):450-456.
  49. *Genesis 32:25-32 The ESV Bible (The Holy Bible, English Standard Version). ESV Permanent Text Edition (2016). Copyright © 2001 by Crossway, a Publishing Ministry of Good News Publishers.*
  50. Stauss WL CA. Pathology and the posture of Neandertal man. *Q Rev Biol.* 1957;32:348-363.
  51. Promiska E. The role of palaeopathology in modern medicine. *Mat Med Pol.* 1986;18:211-217.
  52. McKem W ST. Skeletal changes in young American males. *Tech Rep Hqrs Res Dev Command Natick Mass.* 1957.
  53. Lawrence JS, Bremner JM BF. Osteoarthritis prevalence in the population and relationship between symptoms and X-ray changes. *Ann Rheum Dis.* 1966;25:1-24.
  54. Blumberg BS SL. Coalescence of caudal vertebrae in the giant dinosaur *Diplodocus.* *Arthr & Rheum.* 1961;4:592-401.
  55. Bourke J. A review of the palaeopathology of the arthritic diseases. *Brothwell DR, Sandison Dis Antiq Springf Thomas, Illinois.* 1967.
  56. WL HD, Martin N, Research S for BP. *The Ageing Spine.* Manchester University Press; 1987.
  57. Marketos SG SP. Hippocrates. The father of spine surgery. *Spine (Phila Pa 1976).* 1999;Jul 1;24(13):1381-1387.

58. Hippocrates (460-370 BC). The genuine works of Hippocrates. Transl Adams F Sydenham Society, London.1849.
59. Truumees E. A History of Lumbar Disc Herniation From Hippocrates to the 1990s. *Clin Orthop Relat Res.* 2015:1885-1895.
60. Robinson J. Sciatica and the lumbar disk syndrome: a historic perspective. *South Med J.* 1983;Feb;76(2):232-238.
61. De Castro I, Dos Santos DP, De Holanda Christoph D, Landeiro JA. The history of spinal surgery for disc disease: An illustrated timeline. *Arq Neuropsiquiatr.* 2005;63(3 A):701-706.
62. *The Seven Books of Paulus Aegineta, Translated from the Greek with a Commentary. Volume I; Translated by Francis Adams Published by The Sydenham Society, London, 1844.*
63. Chedid KJ, Chedid MK. The “tract” of history in the treatment of lumbar degenerative disc disease. *Neurosurg Focus.* 2004;16(1):E7.
64. Sigerist H. A History of Medicine London, UK: Luzac; 1934.
65. Keele K. *Anatomies of Pain. Blakewell Scientific Publications, Oxford. 1957.*
66. Pralard A. “*Operum Hippocratis Coi et Galeni*”, Bibliopolam, M.DC.LXXIX, Italia, 1685.
67. Lasègue C. *Considérations Sur La Sciatique. Arch Gen Med* 1864; 6: 558-580.
68. Lazarević L. Ischias postica Cotunnii and its differential diagnosis. *Srp Arh Celok Lek* 1880; 7: 23-35. Reprinted in *Srp Arh Celok Lek* 1952; 80: 1073-1077.
69. Alemo S, Sayadipour A. Sources and patterns of pain in lumbar disc disease; Revisiting Francis Murphey’s theory. *Acta Neurochir (Wien).* 2010;152(9):1555-1558.
70. Atlas SJ, Deyo RA, Keller RB, Chapin AM, Patrick DL, Long JM S DE. The



- Maine Lumbar Spine Study, Part II. 1-year outcomes of surgical and nonsurgical management of sciatica. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;Aug 1;21(15):1777-1786.
71. Oppenheim H KF. About the entrapment or strangulation of the cauda equina. *Dtsch Med Wochenschr*. 1909;(35):697–700.
  72. Patwardhan RV HM. History of surgery for ruptured disk. *Neurosurg Clin N Am*. 2001;Jan;12(1):173-179.
  73. Patwardhan AG, Carandang G, Ghanayem AJ, Havey RM, Cunningham B, Voronov LI PF. Compressive preload improves the stability of anterior lumbar interbody fusion cage constructs. *J Bone Jt Surg Am*. 2003;Sep;85-A(9):1749-1756.
  74. Goldthwait J OR. A consideration of the pelvic articulations from an anatomical, pathological and clinical standpoint. *Bost Med Surg J*. 1905;152:365–372.
  75. Knoeller SM SC. Historical perspective: history of spinal surgery. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;Nov 1;25(21):2838-2843.
  76. Alajouanine T P-DD. Fibrocartilage nodules from the posterior aspect of the intervertebral disc. *Press Me´d*. 1930;98:1657.
  77. Mixter W, Bar J. Rupture of the Intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *N Engl J Med*. 1934;211:210-214.
  78. Love J WM. Protruded intervertebral disks. Report of one hundred cases in which operation was performed. *JAMA*. 1938;111:396–400.
  79. Love J. Removal of protruded intervertebral disc without laminectomy. *Proc Staff Meet Mayo Clin*. 1939;14:800–805.
  80. Inman VT SJ. Anatomicophysiological aspects of injuries to the intervertebral disc. *J Bone Jt Surg Am*. 1947;Apr;29(2):461-475.

81. Murphey F. Sources and patterns of pain in disc disease. *Clin Neurosurg.* 1968;15:343-351.
82. Postacchini F PR. Operative management of lumbar disc herniation : the evolution of knowledge and surgical techniques in the last century. *Acta Neurochir Suppl.* 2011;108:17-21.
83. Weber H. Lumbar disc herniation: A controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine (Phila Pa 1976).* 1983;8:131-140.
84. Hakelius A. Prognosis in sciatica. A clinical follow-up of surgical and non-surgical treatment. *Acta Orthop Scand Suppl.* 1970;129:1–76.
85. Kim PS. Role of injection therapy: review of indications for trigger point injections, regional blocks, facet joint injections, and intra-articular injections. *Curr Opin Rheumatol.* 2002;14(1):52-57.
86. Weir BK JG. Reoperation rate following lumbar discectomy. An analysis of 662 lumbar discectomies. *Spine (Phila Pa 1976).* 1980;Jul-Aug;5(4):366-370.
87. Deyo RA. Results of discectomy compared with discectomy and fusion. *Acta Orthop Scand Suppl.* 1993;64(251):45-46.
88. Hirabayashi S, Kumano K, Ogawa Y, Aota Y MS. Microdiscectomy and second operation for lumbar disc herniation. *Spine (Phila Pa 1976).* 1993;18(5):2206–2211.
89. Kawaguchi Y, Kanamori M, Ishihara H, Ohmori K, Matsui H KT. The association of lumbar disc disease with vitamin-D receptor gene polymorphism. *J Bone Jt Surg Am.* 2002;Nov;84-A(11):2022-2028.
90. Matsui H, Kanamori M, Ishihara H, Yudoh K, Naruse Y, Tsuji H. Familial predisposition for lumbar degenerative disc disease. *Spine (Phila Pa 1976).* 1998;23(9):1029-1034.
91. Miller M et al. *Review Ορθοπαιδικής. 1η Ελληνική Έκδοση. Επιμέλεια Γ.Χ.*

- Μπάμπης. Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας, 2010.*
92. Kahle Werner, Leonhardt Harold PW. *Εγχειρίδιο Ανατομικής Του Ανθρώπου Με Έγχρωμο Άτλαντα, Τόμος 3, Νευρικό Σύστημα Και Αισθητήρια Όργανα, Μετάφραση Ν. Παπαδόπουλος. (Λίτσας ΙΕ, ed.); 1985.*
  93. Κουρέας ΓΠ. Συγκριτική μελέτη της πορείας πόρωσης οπισθοπλάγιας σπονδυλοδεσίας σε ασθενείς με εκφυλιστική νόσο σπονδυλικής στήλης. Μπορεί η χρήση κοραλλιογενούς υδροξυαπατίτη να υποκαταστήσει τα οστικά αυτομοσχεύματα; 2005.
  94. *Karandji I.A. The Physiology of the Joints. Ed. Churchill Livingstone.; 1974.*
  95. White A, Panjabi M. The basic structure unit of the spine—the motion segment. In: *Clinical Biomechanics of the Spine. JB Lippincott, Philadelphia. 1978.*
  96. Platzer Werner, Leonhardt Harold KW. *Εγχειρίδιο Ανατομικής Του Ανθρώπου Με Έγχρωμο Άτλαντα, Τόμος 1, Μυοσκελετικό Σύστημα, Μετάφραση Ν. Παπαδόπουλος. (Λίτσας ΙΕ, ed.); 1985.*
  97. Hickey D, Hukins D. Relation between the structure of the annulus fibrosus and the function and failure of the intervertebral disc. *Spine (Phila Pa 1976). 1980;5:106-116.*
  98. Nerlich AG, Schaaf R, Wälchli B, Boos N. Temporo-spatial distribution of blood vessels in human lumbar intervertebral discs. *Eur Spine J. 2007;16(4):547-555.*
  99. Frymoyer J, Moskowitz R. Spinal degeneration: Pathogenesis and medical management. In Frymoyer JW, ed: *The adult spine: Principles and practice.* Raven, New York 1991:611-634.
  100. Cassar – Pullicino V. MRI of the aging and herniating intervertebral disc. *Eur J Radiol. 1998;27(3):214-228.*

101. Iatridis J, Setton L, Weidenbaum M, Mow V. Alterations in the mechanical behavior of the human lumbar nucleus pulposus with degeneration and aging. *J Orthop Res.* 1997;15:318-322.
102. Huang YC, Urban JPG, Luk KDK. Intervertebral disc regeneration: Do nutrients lead the way? *Nat Rev Rheumatol.* 2014;10(9):561-566.
103. Best B, Guilak F, Setton L. et al. Compressive mechanical properties of the human annulus fibrosus and their relationship to biochemical composition. *Spine (Phila Pa 1976).* 1994;19:212-221.
104. Goode J, Theodore B. Voluntary and diurnal variation in height and associated surface contour changes in spinal curves. *Eng Med.* 1983;12:99-101.
105. Nachemson A, Morris J. In vivo measurements of intradiscal pressure. *J Bone Jt Surg [Am].* 1964;46:1077-1092.
106. Nachemson A, Elfstrom G. Intravital dynamic pressure measurements in lumbar discs. A study of common movements, maneuvers and exercises. *Scand J Rehabil Med Suppl.* 1970;1:1-40.
107. Nachemson A. Lumbar mechanics as revealed by lumbar intradiscal pressure measurements. In: Jayson MIV, ed. *The Lumbar Spine and Back Pain.* 4th ed. Churchill Livingstone, 1992:381-96.
108. Wilke H, Neef P, Caimi M, Hoogland T, Claes L. New in vivo measurements of pressures in the intervertebral disc in daily life. *Spine (Phila Pa 1976).* 1999;Apr15;24(8):755-762.
109. Neumann DA. *Kinesiology of the Musculoskeletal System, Foundations for Rehabilitation, Second Edition,* 2010, Mosby Elsevier, ISBN 978-0-323-03989-5.
110. Kirkaldy-Willis WH, Paine KW, Cauchoix J MG. Lumbar spinal stenosis. *Clin Orthop Relat Res.* 1974;Mar-Apr;(99):30-50. Review.

111. Kirkaldy-Willis WH, Wedge JH, Yong-Hing K RJ. Pathology and pathogenesis of lumbar spondylosis and stenosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1978;Dec;3(4):319-328.
112. Kirkaldy-Willis WH FH. Instability of the lumbar spine. *Clin Orthop Relat Res*. 1982;May(165):110-123.
113. Kirkaldy-Willis W. The relationship of structural pathology to the nerve root. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1984;Jan-Feb;9(1):49-52.
114. Knutsson F. The instability associated with disk degeneration in the lumbar spine. *Acta Radiol*. 1944;25:593-609.
115. Osti OL, Vernon-Roberts B FR. Anulus tears and intervertebral disc degeneration. An experimental study using an animal model. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1990;Aug;15(8):762-767.
116. Καραγεώργος Α. Εκφυλιστική στένωση οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης σε πολλαπλά επίπεδα. Χειρουργική αντιμετώπιση. Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Πατρών, 2006.
117. Vernon-Robert B. Pathology of intervertebral discs and apophyseal joints, in Jayson MIV (ed): *The Lumbar Spine and Back Pain*, ed 3. London, Churchill Livingstone, 1987.
118. Vernon-Robert B PC. Degenerative changes in the intervertebral discs of the lumbar spine and their sequelae. *Rheumatol Rehabil*. 1977;Feb;16(1):13-21.
119. Harris RI MI. Structural changes in the lumbar intervertebral discs; their relationship to low back pain and sciatica. *J Bone Jt Surg Br*. 1954;May;36-B(2):304-322.
120. Hirsch C SF. Studies on structural changes in the lumbar annulus fibrosus. *Acta Orthop Scand*. 1953;22(3):184-231.
121. Takae R, Matsunaga S, Origuchi N, Yamamoto T, Morimoto N, Suzuki S S, T.

- Immunolocalization of bone morphogenetic protein and its receptors in degeneration of intervertebral disc. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999;Jul 15;24(14):1397-1401.
122. Miller JA, Schmatz C SA. Lumbar disc degeneration: correlation with age, sex, and spine level in 600 autopsy specimens. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1988;Feb;13(2):173-178.
123. Χαρτοφυλακίδης Γ. Τα Σύνδρομα του Οσφραλγικού Πόνου. *Περιοδικό ΕΕΧΟΤ*. 1987;3.
124. Σάπκας Γ. Παθήσεις της σπονδυλικής στήλης, οσφραλγία. 2014;3:495-507.
125. Fardon, PC M. Recommendations of the combined Task Forces of the North American Spine Society, American Society of Spine Radiology, and American Society of Neuroradiology. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(5):pp E93–E113.
126. Rydevik, B. L.; Hansson, T. H.; and Garfin SR. Pathophysiology of cauda equina compression. *Spine Surg*. 1989;1:139-142.
127. Garfin, S. R.; Rydevik, B. L.; and Brown RA. Compressive neuropathy of spinal nerve roots. A mechanical or biological problem? *Spine (Phila Pa 1976)*. 1991;16:162-166.
128. Smyth, M. J., and Wright V. Sciatica and the intervertebral disc. An experimental study. *J Bone Jt Surg*. 1958;Dec.40-A:1401-1418.
129. Rydevik, B.; Brown, M. D.; and Lundborg G. Pathoanatomy and pathophysiology of nerve root compression. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1984;9:7-15.
130. Breig A. Adverse Mechanical Tension in the Central Nervous System. An Analysis of Cause and Effect. New York, Wiley, 1978.
131. Postacchini F. Management of lumbar spinal stenosis. *J Bone Jt Surg*. 1996;75-B(1):154-164.

132. Smith, S. A.; Massie, J. B.; Chesnut, R.; and Garfin SR. Straight leg raising. Anatomical effects on the spinal nerve root without and with fusion. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1993;18:992-999.
133. Κωνσταντίνου Β. Μελέτη του κυτταρικού πολλαπλασιασμού κατά την εκφύλιση του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Ιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. 2011.
134. Hadjipavlou AG, Tzermiadianos MN, Bogduk N, Zindrick MR. The pathophysiology of disc degeneration: A critical review. *J Bone Jt Surg - Br Vol*. 2008;90-B(10):1261-1270.
135. Cassinelli EH, Hall RA KJ. Biochemistry of intervertebral disc degeneration and the potential for gene therapy applications. *Spine J*. 2001;May-Jun;1(3):205-214.
136. Paasilta P et al. Identification of a novel common genetic risk factor for lumbar disc disease (allelion Trp3, Collagen IX). *JAMA*. 2001;Apr 11; 28:1843-1849.
137. Marini J. Genetic risk factors for lumbar disc disease (allelion Trp3, Collagen IX). *JAMA*. 2001;Apr 11; 28:1886-1888.
138. Annulen S., Paasilta P. LJ et al. An allele of COL9A2 associated with intervertebral disc disease. *Science (80- )*. 1999;285(5426):409-412.
139. Patel A, Spiker W, Daubs M, Brodke D, Cannon-Albright L. Evidence for an Inherited Predisposition to Lumbar Disc Disease. *Dep Orthop Biomed Informatics, Univ Utah Sch Med Salt Lake City, Utah 2011 by J Bone Jt Surgery, Inc*.
140. Battié MC, Videman T, Kaprio J, et al. The Twin Spine Study: Contributions to a changing view of disc degeneration. *Spine J*. 2009;9(1):47-59.
141. Kalichman L, Hunter D. The genetics of intervertebral disc degeneration.

- Familial predisposition and heritability estimation. *Jt Bone Spine*. 2008;Jul;75(4):383-387.
142. Battié MC, Videman T PE. Lumbar disc degeneration: epidemiology and genetic influences. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004;Dec 1;29(23):2679-2690.
  143. Martirosyan NL, Patel AA, Carotenuto A, Kalani MY, Belykh E, Walker CT, Preul MC TN. Genetic Alterations in Intervertebral Disc Disease. *Front Surg*. 2016;Nov21(3):59.
  144. Stirling A, Worthington T, Rafiq M et al. Association between sciatica and *Propionibacterium acnes*. *Lancet*. 2001;357:2024-2025.
  145. Stirling AJ, Rafiq M, Mathur K et al. Association between sciatica and skin commensals. *Br J Bone Jt Surg*. 2002;84B:147.
  146. Ganko R, Rao PJ, Phan K, Mobbs RJ. Can Bacterial Infection by Low Virulent Organisms Be a Plausible Cause for Symptomatic Disc Degeneration? A Systematic Review. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2015;40(10):E587-E592.
  147. Urquhart DM, Zheng Y, Cheng AC, et al. Could low grade bacterial infection contribute to low back pain? A systematic review. *BMC Med*. 2015;13(1):13.
  148. Videman T, Levälähti E BM. The effects of anthropometrics, lifting strength, and physical activities in disc degeneration. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;Jun 1;32(13):1406-1413.
  149. Λιαρόπουλος Κ. Σύνδρομο αποτυχημένης οσφυϊκής δισκεκτομής. *Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Πατρών*. 2003.
  150. Campbell's Textbook of Operative Orthopaedics, Ed Lippincott, USA 1996.
  151. Praemer A, Furner S RD. Musculoskeletal conditions in the United States. Park Ridge: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1992. A summary of the prevalence and incidence of musculoskeletal conditions in the United States.
  152. Klein BP, Jensen RC SL. Assessment of worker's compensation claim for back



- strains/ sprains. *J Occup Med.* 1984;26:443-448.
153. Koerner JD, Glaser J, Radcliff K. Which Variables Are Associated With Patient-reported Outcomes After Discectomy? Review of SPORT Disc Herniation Studies. *Clin Orthop Relat Res.* 2015;473(6):2000-2006.
154. Leven D, Passias PG, Errico TJ, et al. Risk Factors for Reoperation in Patients Treated Surgically for Intervertebral Disc Herniation. *J Bone Jt Surgery-American Vol.* 2015;97(16):1316-1325.
155. Zhang Y, Sun Z, Zhang Z, Liu J, Guo X. Risk Factors for Lumbar Intervertebral Disc Herniation in Chinese Population. *Spine (Phila Pa 1976).* 2009;34(25):E918-E922.
156. Battie MC, Videman T GK. Smoking and Lumbar Intervertebral Disc Degeneration: An MRI study of identical twins. *Spine (Phila Pa 1976).* 1991;16:1068-1071.
157. Holm S. Does diabetes induce degenerative processes in the lumbar intervertebral disc; Presented at the Annual Meeting of the International Society for the study of the lumbar spine, Kyoto, Japan 1989 May 15-19.
158. Gilberberg R, Adler JH M-RW. Effects of hyper-insulinism and of diabetes on proteoglycans of the intervertebral disc in weanling sand rats. *Exp Cell Biol.* 1986;54:121-127.
159. Gilberberg R. The skeleton in diabetes mellitus: A review of the literature. *Diabetes Res.* 1986;116(3):329-338.
160. Frymoyer JW, Pope MH CM et al. Epidemiological studies of low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 1987;5:419-493.
161. Biering-Sorensen F. A prospective study of low-back pain in a general population: Occurrence, recurrence and aetiology. *Scand J Rehabil Med.* 1983;15:71-79.

162. Fast A, Shapiro D DE et al. Low-back pain in pregnancy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1987;12:368-371.
163. Mantle MJ, Greenwood HM CH. Back ache in pregnancy. *Rheumatol Rehabil*. 1977;16:95-101.
164. Celsey JL, Greenberg HA, Hardy JR JM. Pregnancy and the syndrome of herniated lumbar intervertebral disc: an epidemiological study. *Yale J Biol Med*. 1975;48:361-368.
165. Videman T, Osterman K. Double-blind parallel study of piroxicam versus indomethacin in the treatment of low back pain. *Ann Clin Res*. 1984;16:156.
166. Sandstrom J, Andersson G, Wallestectt S. The role of alcohol abuse in working disability in patients with low-back pain. *Scand J Rehabil Med*. 1984;16:147-149.
167. Helliöevaara M, Knekt P, Aromaa A. Incidence and risk factors of herniated lumbar intervertebral disc or sciatica leading to hospitalization. *J Chronic Dis*. 1987;40:251-258.
168. Heliovara M. Risk factors for low-back pain and sciatica. *Ann Med*. 1989;21:257-264.
169. Pope MH, Goh KL MM. Spine ergonomics. *Annu Rev Biomed Eng*. 2002;4:49-68.
170. Wahlström J, Burström L, Nilsson T JB. Risk factors for hospitalization due to lumbar disc disease. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012;Jul 1;37(15):1334-1339.
171. Sørensen IG, Jacobsen P, Gyntelberg F SP. Occupational and other predictors of herniated lumbar disc disease-a 33-year follow-up in the Copenhagen male study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;Sep 1;36(19):1541-1546.
172. Weber M. Is lumbar disk disease an occupational disease? Scientific background, radiological findings, and medical legal interpretations. *Z Orthop*

- Ihre Grenzgeb.* 2002;Sep-Oct;14(5):512-517.
173. Appley G, Solomon L. *System of Orthopaedics and Fractures, Editions Churchill Livingstone, London, New York.*; 1996.
174. Atlas S, Tosteson T, Hanscom B, et al. What is different about workers' compensation patients? Socioeconomic predictors of baseline disability status among patients with lumbar radiculopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;Aug 15;32(18):2019-2026.
175. Atlas S, Tosteson T, Blood E, Skinner J, Pransky G, Weinstein J. The impact of workers' compensation on outcomes of surgical and nonoperative therapy for patients with a lumbar disc herniation: SPORT. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;Jan 1;35(1):89-97.
176. Schoenfeld AJ. Historical Contributions From the Harvard System to Adult Spine Surgery. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;36(22):E1477-E1484.
177. Bigos S, Bowyer O BG et al. Acute Low Back Problems in Adults. Clinical practice. Guideline No. 14 AHCPR Publication No. 95 0642. Rockville MO: Agency for Health Care Policy and Research. Public Health Service, US Department of Health and Human Services. December 1994.
178. Sicard J, Forestier J. Diagnostic and Therapeutic Uses of Lipiodiol. Paris, France: Masson; 1928.
179. Salenius P, Laurent LE. Results of operative treatment of lumbar disc herniation. A survey of 886 patients. *Acta Orthop Scand*. 1977;48(March):630-634.
180. Padua R. The history of the diagnosis and treatment of lumbar sciatic disc herniation. *Chir Organi Mov*. 1999;Oct-Dec;84(4):367-373.
181. Tan W, Spigos D, Khine N, Capek V. Computed air myelography of the lumbosacral spine. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1983;May-Jun;4(3):609-610.

182. Κουτσούρης Δ, Νικήτα Κ, Παυλόπουλος Σ. Ιατρικά απεικονιστικά συστήματα. Ιατρικές εκδόσεις Τζόλα. ISBN: 960-418-043-1. Κωδικός ευδόξου: 18548991. Έτος έκδοσης: 2005.
183. McCulloch J. Focus issue on lumbar disc herniation: macro- and microdiscectomy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;Dec 15;21(24 Suppl):45S-56S.
184. Tullberg T, Grane P II. Gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging of 36 patients one year after lumbar disc resection. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994;19(2):176-182.
185. Pfirrmann CWA, Metzdorf A, Zanetti M, Hodler J, Boos N. Magnetic Resonance Classification of Lumbar Intervertebral Disc Degeneration. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(17):1873-1878.
186. Korhonen T, Karppinen J, Paimela L, et al. The treatment of disc-herniation-induced sciatica with infliximab: one-year follow-up results of FIRST II, a randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(24):2759-2766.
187. Schenk P, Läubli T, Hodler J, Klipstein A. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine: findings in female subjects from administrative and nursing professions. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(23):2701-2706.
188. Kleinstück F, Dvorak J, Mannion AF. Are “Structural Abnormalities” on Magnetic Resonance Imaging a Contraindication to the Successful Conservative Treatment of Chronic Nonspecific Low Back Pain? *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(19):2250-2257.
189. Griffith JF, Wang Y-XJ, Antonio GE, et al. Modified Pfirrmann Grading System for Lumbar Intervertebral Disc Degeneration. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32(24):E708-E712.
190. Michael T. Modic, Thomas J. Masaryk J, S. Ross J, R. C. Imaging of degenerative disk disease. *Radiology*. 1988;168:177-186.

191. Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, Masaryk TJ, Carter JR. Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging. *Radiology*. 1988;166(1):193-199.
192. Kizilkilic O, Yalcin O, Sen O, Aydin MV, Yildirim T, Hurcan C. The role of standing flexion-extension radiographs for spondylolisthesis following single level disk surgery. *Neurol Res*. 2007;29(6):540-543.
193. Lander JE, Simonton RI, Giacobbe JKF. The effectiveness of weight-belts during the squat exercise. *Med Sci Sport Exerc*. 1990;22: 1117.
194. Lander JE, Handley JR, Simonthon RI. The effectiveness of weight-belts during multiple repetitions of the squat exercise. *Med Sci Sport Exerc*. 1992;24:603.
195. Ciriello VM, Snook SH. The effects of back belt on lumbar muscle fatigue spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995;20:1271.
196. McGill SM, Norman RW, Sharrat MT. The effect of an abdominal belt on trunk muscle activity and in traabdominal pressure during squat lifts. *Ergonomics*. 1990;33:147.
197. Qin Z, Liu X, Wu J, Zhai Y, Liu Z. Effectiveness of Acupuncture for Treating Sciatica : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Hindawi Publ Corp Evidence-Based Complement Altern Med*. 2015;(Article ID 425108). doi:10.1155/2015/425108.
198. Hameroff S R, Crago B R, Cork R C et al. Doxepin effects on chronic pain, depression and serum opíods. *Anesth Analg*. 1982;61:187.
199. Γαλανόπουλος Γ Ν. Βασική Κλινική Ρευματολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα 1998.
200. Jamison N R, Raymond A S, Slawsby A E et al. Opiod therapy for chronic noncancer back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23:2591.

201. Deyo AR. Drug therapy for back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;24:2840.
202. Berry H, Bloom B, Hamilton E B D et al. Naproxen sodium, diflunisal and placebo in the treatment of low back pain. *Ann Rheum Dis*. 1982;41:129.
203. Johnson EW. The myth of skeletal muscle spasm. *Am J Phys Med Rehabil*. 1989;68:1.
204. Borenstein D G, Lacks S WSW. Cyclobenzaprine and naprosen versus naprosen alone in the treatment of acute low back pain. *Clin Ther*. 1990;12:125.
205. Beliveau PA. Comparison between epidural anaesthesia with and without corticosteroid in the treatment of sciatica. *Rheumatol Phys Med*. 1971;11:40.
206. Cyriax TH. Textbook of Orthopaedic Medicine. Voll. 8th edition. Balliere Tindall. 1982.
207. Dilke T F W, Burry H C CR. Extradural corticosteroid injection in management of lumbar nerve root compression. *Br J Med*. 1973;2:635.
208. Carette S, Marcoux S, Truchon R et al. A controlled trial of corticosteroid injections into facet joints for chronic low back pain. *N Engl J Med*. 1991;325:1002.
209. Abdel-Salam A, Eyres KS CJ. Management of the herniated lumbar disc: the outcome after chemonucleolysis, surgical disc excision and conservative treatments. *Eur Spine J*. 1992;1:89-95.
210. Kim YS, Chin DK, Yoon DH, Jin BH CY. Predictors of successful outcome for lumbar chemonucleolysis: analysis of 3000 cases during the past 14 years. *Neurosurgery*. 2002;51(Suppl):123-128.
211. Rosenberg JM, Harrell C, Ristic H, Werner RA, De Rosayro AM. The Effect of Gabapentin on Neuropathic Pain. *Clin J Pain*. 1997;13(3):251-255.
212. Jenner CA. What is Pregabalin? Pregabalin in Low Back Pain. London Pain

- Clinic Article on the indications, mechanisms and adverse effects of Pregabalin. 2006;Dec22.
213. Li G, Patil C, Adler JR, Lad SP, Soltys SG, Gibbs IC, Tupper L BM. CyberKnife rhizotomy for facetogenic back pain: a pilot study. *Neurosurg Focus*. 2007;23(6):E2.
214. Nishida K, Suzuki T, Kakutani K, Yurube T, Maeno K, Kurosaka M DM. Gene therapy approach for disc degeneration and associated spinal disorders. *Eur Spine J*. 2008;Nov13.
215. Schizas C, Kulik G, Kosmopoulos V. Disc degeneration: Current surgical options. *Eur Cells Mater*. 2010;20:306-315.
216. Gilbert HT, Hoyland JA RS. Stem cell regeneration of degenerated intervertebral discs: current status (update). *Curr Pain Headache Rep*. 2013;Dec;17(12):377.
217. Williams FMK et al. Novel genetic variants associated with lumbar disc degeneration in northern Europeans: a meta-analysis of 4600 subjects. *Ann Rheum Dis*. 2013;Jul;72(7):1141-1148.
218. Kadi A, Izac B, Said-Nahal R, Leboime A, Van Praet L, de Vlam K, Elewaut D, Chiochia G BM. Investigating the genetic association between ERAP1 and spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2013;Apr;72(4):608-613.
219. Capria A, Stéphane G, Désirée L, Laurie B. Adalimumab (Humira) May Be Helpful for Treatment of Sciatica. *J Arthritis Rheum*. 2010.
220. Brian J et al. Randomized, Double-blind, Placebo-Controlled, Trial of Transforaminal Epidural Etanercept for the Treatment of Symptomatic Lumbar Disc Herniation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013;38(23):1986-1994.
221. Davis H. Increasing rates of cervical and lumbar spine surgery in the United States, 1979-1990. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994;15;19(10):1117-1123.

222. Jayson M. Intervertebral disc disease and other mechanical disorders of the back. Oxford Textbook of Rheumatology, ed Oxford Medical Publications. 1993.
223. Levive B, Leipzig MJ. The painful back. In D J McCarty, W J Koopman. Arthritis and allied conditions, ed Lea and Febiger. 1993.
224. Deyo R, Loeser J, Bigos S. Herniated lumbar intervertebral disc. *Ann Intern Med*; 112: 598. 1990.
225. Eismont F, Currier B. Current concepts review surgical management of lumbar intervertebral disc disease. *J Bone St Surg JAmJ*. 1989;71:1266.
226. Wiesel S, Feffer H, Rothman R. A lumbar spine algorithm. In Weinstein J N, Wiesel S W, the International society for the study of the Lumbar Spine. Saunders 1990: 358-68.
227. Espersen J, Kosteljanetz M, Halaburt H, Miletic T. Predictive value of radiculography in patients with lumbago-sciatica. A prospective study (Part II). *Acta Neurochir (Wien)*. 1984;73(3-4):213-221.
228. Kosteljanetz M, Espersen JO, Halaburt H, Miletic T. Predictive value of clinical and surgical findings in patients with lumbago-sciatica. A prospective study (Part I). *Acta Neurochir*. 1984;73(1-2):67-76.
229. J.G. Love. Protruded intervertebral disc (fibrocartilage): section of orthopaedics and section of neurology *Proc R Soc Med*, 32 (12) (1939), pp. 1697-1721.
230. Herron L, Mangelsdorf C. Lumbar spinal stenosis: results of surgical treatment. *J Spinal Disord*. 1991;Mar;4(1):26-33.
231. Williams R. Microlumbar discectomy: a conservative surgical approach to the virgin herniated lumbar disc. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1978;Jun;3(2):175-182.
232. Cauchoix J, Ficat C, Girard B. Repeat surgery after disc excision. *Spine (Phila*



- Pa 1976*). 1978;Sep;3(3):256-259.
233. Spengler D. Lumbar discectomy. Results with limited disc excision and selective foraminotomy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1982;Nov-Dec;7(6):604-607.
  234. Rogers L. Experience with limited versus extensive disc removal in patients undergoing microsurgical operations for ruptured lumbar discs. *Neurosurgery*. 1988;Jan;22(1 Pt 1):82-85.
  235. Ramos G, Martin W. Effects of vertebral axial decompression on intradiscal pressure. *J Neurosurg*. 1994;Sep;81(3):350-353.
  236. Burton C V, Kirkaldy - Willis W H Y-HK et al. Causes of failure of surgery on the lumbar spine. *Clin Orthop*. 1981;157:191.
  237. Abramovitz J N NSR. Lumbar disc surgery. *Neurosurgery*. 1991;29:301.
  238. Barr J. Ruptured intervertebral disc and sciatic pain. *J Bone Jt Surg Am*. 1947;Apr;29(2):429-437.
  239. Barr J, Kubik C, Molloy M. Evaluation of end results in treatment of ruptured lumbar intervertebral disc with protrusion of nucleus pulposus. *Surg Gynecol Obs*. 1967;125:250-256.
  240. Kotilainen E, Valtonen S. Clinical instability of the lumbar spine after microdiscectomy. *Acta Neurochir (Wien)*. 1993;125(1-4):120-126.
  241. Fritsch E, Heisel J, Rupp S. The failed back surgery syndrome: reasons, intraoperative findings, and long-term results: a report of 182 operative treatments. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;Mar1;21(5):626-633.
  242. Ozgen S, Naderi S, Ozek M, Pamir M. Findings and outcome of revision lumbar disc surgery. *J Spinal Disord 1999 Aug*;12(4):287-92. 1999;Aug;12(4):287-292.
  243. Postacchini F, Cinotti G, Gumina S. Microsurgical excision of lateral lumbar disc herniation through an interlaminar approach. *J Bone Jt Surg Br*.

- 1998;Mar;80(2):201-207.
244. Dasenbrock H et al. The efficacy of minimally invasive discectomy compared with open discectomy: a meta-analysis of prospective randomized controlled trials. *J Neurosurg Spine*. 2012;16(5):452-462.
  245. Yasargil M, Vise W, Bader D. Technical adjuncts in neurosurgery. *Surg Neurol*. 1977;Nov;8(5):331-336.
  246. Cares H, Steinberg R, Robertson E, Caldini P. Ambulatory microsurgery for ruptured lumbar discs: report of ten cases. *Neurosurgery*. 1988;22:523-526.
  247. Newman M. Outpatient conventional laminotomy and disc excision. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995;20:353-355.
  248. An H, Simpson J, Stein R. Outpatient laminotomy and discectomy. *J Spinal Disord*. 1999;12:192-196.
  249. Kapural L, Mekhail N. Novel intradiscal biacuplasty (IDB) for the treatment of lumbar discogenic pain. *Pain Pract* 2007;7:130-4.
  250. Singh V, Manchikanti L, Calodney AK, Staats PS, Falco FJ, Caraway DL, et al. Percutaneous lumbar laser disc decompression: An update of current evidence. *Pain Physician* 2013;16:SE229-60.
  251. Tassi GP. Comparison of results of 500 microdiscectomies and 500 percutaneous laser disc decompression procedures for lumbar disc herniation. *Photomed Laser Surg* 2006;24:694-7.
  252. Onik G, Helmes C. Percutaneous lumbar discectomy using a new aspiration probe. *AJR Am J Roentgenol*. 1985;144:1137-1140.
  253. Choy D et al. Percutaneous laser disc decompression. A new therapeutic modality. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17:949-956.
  254. Alexandre A et al. Intradiscal injection of oxygen-ozone gas mixture for the

- treatment of cervical disc herniations. *Acta Neurochir Suppl.* 2005;92:79-82.
255. Menchetti P, Canero G, Bini W. Percutaneous laser discectomy: experience and long term follow-up. *Acta Neurochir Suppl.* 2011;108:117-121.
256. Epstein N. Laser-assisted discectomy performed by an internist resulting in cauda equina syndrome. *J Spinal Disord.* 1999;12:77-79.
257. Colak A, Bavbek M, Aydin N, Renda N, Acikgoz B. Effect of CO2 laser on spinal epidural fibrosis. *Acta Neurochir.* 1996;138:162-166.
258. De Sèze M, Saliba L, Mazaux J. Percutaneous treatment of sciatica caused by a herniated disc: an exploratory study on the use of gaseous discography and Discogel in 79 patients. *Ann Phys Rehabil Med.* 2013;Mar;56(2):143-154.
259. Léglise A, Lombard J, Moufid A. DiscoGel in patients with discal lumbosciatica. Retrospective results in 25 consecutive patients. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015;Sep;101(5):623-626.
260. Junge A, Dvorak J, Ahrens S. Predictors of bad and good outcomes of lumbar disc surgery. A prospective clinical study with recommendations for screening to avoid bad outcomes. *Spine (Phila Pa 1976).* 1995;20:460-468.
261. Spengler D, Ouellette E, Battie M, Zeh J. Elective discectomy for herniation of a lumbar disc. Additional experience with an objective method. *J Bone Jt Surg Am.* 1990;72:230-237.
262. Herron L, Turner J, Novell L, Kreif S. Patient selection for lumbar discectomy with a revised objective rating system. *Clin Orthop Relat Res.* 1996;325:148-155.
263. Vucetic N, De Bri E, Svensson O. Clinical history in lumbar disc herniation. A prospective study in 160 patients. *Acta Orthop Scand.* 1997;68:116-120.
264. Kerr RS, Cadoux-Hudson TA, Adams CB. The value of accurate clinical assessment in the surgical management of the lumbar disc protrusion. *J Neurol*

- Neurosurg Psychiatry*. 1988;51(2):169-173.
265. Macnab I. Negative Disc Exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients. *J Bone Jt Surg Am*, 1971 Jul; 53 891 -903. 1971;Jul;53(5):891-903.
266. Caspar W, Campbell B, Barbier D, Kretschmer R, Gotfried Y. The Caspar microsurgical discectomy and comparison with a conventional standard lumbar disc procedure. *Neurosurgery*. 1991;28:78–86.
267. Silvers H. Microsurgical versus standard lumbar discectomy. *Neurosurgery*. 1988;22:837-841.
268. Tullberg T, Isacson J, Weidenhielm L. Does microscopic removal of lumbar disc herniation lead to better results than the standard procedure? Results of a one-year randomized study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1993;18:24-27.
269. Wilson D, Harbaugh R. Microsurgical and standard removal of the protruded lumbar disc: a comparative study. *Neurosurgery*. 1981;8:422-427.
270. Barrios C, Ahmed M, Arroategui J, Bjornsson A, Gillstrom P. Microsurgery versus standard removal of the herniated lumbar disc. A 3-year comparison in 150 cases. *Acta Orthop Scand*. 1990;61:399-403.
271. Keller R, Atlas S, Singer D, et al. The Maine Lumbar Spine Study, Part I. Background and concepts. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996 Aug 1;21(15)1769-76. 1996;Aug 1;21(15):1769-1776.
272. Kerr D, Zhao W, Lurie JD. What Are Long-term Predictors of Outcomes for Lumbar Disc Herniation? A Randomized and Observational Study. *Clin Orthop Relat Res*. 2015;473(6):1920-1930.
273. Weinstein J et al. Surgical versus Nonsurgical Treatment for Lumbar Degenerative Spondylolisthesis. *New Engl J Med*. 2007;356:2257-2270.
274. Weinstein J et al. Surgical Versus Nonoperative Treatment for Lumbar Disc

- Herniation Four-Year Results for the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT). *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(25):2789–2800.
275. Weinstein J et al. Surgical versus Nonsurgical Therapy for Lumbar Spinal Stenosis. *New Engl J Med*. 2008;358:794-810.
276. Weinstein J et al. Surgical Compared with Nonoperative Treatment for Lumbar Degenerative Spondylolisthesis Four-Year Results in the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) Randomized and Observational Cohorts. *J Bone Jt Surg Am*. 2009;Jun;91(6):1295-1304.
277. Weinstein J et al. Surgical Versus Nonoperative Treatment for Lumbar Spinal Stenosis Four-Year Results of the Spine Patient Outcomes Research Trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35(14):1329–1338.
278. Beaton D, Schemitsch E. Measures of health-related quality of life and physical function. *Clin Orthop*. 2003;Aug;(413):90-150.
279. Korovessis P, Dimas A, Iliopoulos P LE. Correlative analysis of lateral vertebral radiographic variables and medical outcomes study short-form health survey : a comparative study in asymptomatic volunteers versus patients with low back pain. *J Spinal Disord Tech*. 2002;Oct;15(5):384-390.
280. Babar S SA. MRI of the post-discectomy lumbar spine. *Clin Radiol*. 2002;57(11):969-981.
281. Ross JS, Masaryk TJ, Schrader M, Gentili A, Bohlman H MM. MR imaging of the postoperative lumbar spine: assessment with gadopentetate dimeglumine. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1999;Jul-Aug(4):771-776.
282. Herrera Herrera I, Moreno de la Presa R, González Gutiérrez R, Bárcena Ruiz E, García Benassi JM. Evaluation of the postoperative lumbar spine. *Radiol (English Ed)*. 2013;55(1):12-23.
283. Van Goethem JWM, Parizel PM, Jinkins JR. Review article: MRI of the

- postoperative lumbar spine. *Neuroradiology*. 2002;44(9):723-739.  
doi:10.1007/s00234-002-0790-2.
284. Floris R, Spallone A, Aref TY, Rizzo A, Apruzzese A, Mulas M, Castriota Scanderbeg A SG. Early postoperative MRI findings following surgery for herniated lumbar disc. Part II: A gadolinium-enhanced study. *Acta Neurochir (Wien)*. 1997;139(12):1101-1107.
285. Shah LM, Hanrahan CJ. MRI of spinal bone marrow: Part 1, techniques and normal age-related appearances. *Am J Roentgenol*. 2011;197(6):1298-1308.
286. Floris R, Spallone A, Aref TY, et al. Early postoperative MRI findings following surgery for herniated lumbar disc. *Acta Neurochir (Wien)*. 1997;139(3):169-175.
287. European Spine Journal, The Influence of Adjacent Level Disc Disease on Discectomy Outcomes. 2015;ESJO-D-15:900.
288. Mullin WJ, Heithoff KB, Gilbert TJ Jr RD. Magnetic resonance evaluation of recurrent disc herniation: is gadolinium necessary? *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;Jun 15;25(12):1493-1499.
289. MR Adult Lumbosacral Plexus Protocol. Oregon Health & Science University School of Medicine Diagnostic Radiology. Revised 10/31/2012.
290. MR Adult Total Spine Chiari/Tethered Cord WO Protocol Revised 4/15/2014 Oregon Health & Science University School of Medicine Diagnostic Radiology.
291. MR Adult Total Spine W/WO Protocol Revised 1/6/2012 Oregon Health & Science University School of Medicine Diagnostic Radiology.
292. MR Gaucher Research Protocol Revised - 9/16/2014. Oregon Health & Science University School of Medicine Diagnostic Radiology.
293. Grayev/Rebsamen/Vadnais. SPINE EXAMS. MSK MRI Protocol. 11-25-14.

294. Pautex S, Gold G. Assessing pain intensity in older adults. *Geriatr Aging*. 2006;9(6):399-402.
295. Pappa E, Kontodimopoulos N, Niakas D. Psychometric evaluation and normative data for the Greek SF-36 health survey using a large urban population sample. Hellenic Open University, Faculty of Social Sciences, Patra, Greece *Archives of Hellenic Medicine* 2006, 23(2):159–166.