

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΚΗΛΗ ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ ΟΣΦΥΪΚΗΣ  
ΜΟΙΡΑΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ**



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:  
κ. ΒΑΡΣΑΜΙΔΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ  
ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ:  
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΠΕΤΡΟΣ  
ΣΠΟΥΛΑΣΤΗΣ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2008**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	4
Εισαγωγή.....	5
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ανατομικά, Φυσιολογικά και Βιομηχανικά Στοιχεία - Βασικές Γνώσεις.....</b>	<b>7</b>
Μύες της ράχης.....	13
Ωμορραχιαίοι και βραχιονορραχιαίοι μύες.....	13
Ακανθοπλευρικοί μύες.....	15
Επιπολής στιβάδα (έξω μοίρα) των μυών της ράχης.....	20
Εν τω βάθει στιβάδα (έσω δεσμίδα) των μυών της ράχης.....	23
Μεσεγκάρσιοι μύες.....	25
Κοιλιακοί μύες.....	34
Διάφραγμα και τετράγωνος οσφυϊκός μ.....	39
Βιολογική Μηχανική Μεσοσπονδύλιων Δίσκων.....	43
Φυσιολογικές καμπύλες: Περιγραφή και λειτουργία.....	43
Εσωτερικές δομές που επηρεάζουν την κίνηση και τη σταθερότητα στην σπονδυλική στήλη.....	43
Σύνδεσμοι.....	44
Το συγκριτικό μέγεθος του μεσοσπονδυλίου δίσκου και των σπονδυλικών σωμάτων.....	44
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Βασικές αρχές κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου ή δισκοκήλης και βλάβες καμπτικής φόρτισης.....</b>	<b>45</b>
Κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου (δισκοκήλη).....	45
Εργαστηριακές εξετάσεις.....	59
Ηλεκτροδιαγνωστικές μέθοδοι.....	65
Αιματολογικές εξετάσεις.....	66
Διαφορική διάγνωση.....	66
Θεραπεία.....	67
Ενδείξεις εγχείρησης.....	69
Είδη επεμβάσεων στη δισκοκήλη.....	69
Επιπλοκές της εγχειρητικής θεραπείας.....	70
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Φυσικοθεραπεία σε βλάβες μεσοσπονδυλίου δίσκου και βλάβες καμπτικής φόρτισης.....</b>	<b>73</b>
Α. Τραυματισμός και εκφύλιση του δίσκου.....	73
Β. Σχετικές διαγνώσεις.....	75

Γ. Σημεία και συμπτώματα των δισκικών βλαβών .....	77
Δ. Αρχές θεραπείας .....	80
Ε. Οξείες βλάβες / κύρια προβλήματα.....	82
ΣΤ. Λειτουργικοί περιορισμοί / ανικανότητες.....	82
Ζ. Γενικοί θεραπευτικοί στόχοι και πλάνο θεραπείας κατά την οξεία φάση ...	83
Η. Τεχνικές για να μειωθεί μηχανικά μια προβολή του πυρήνα ή η διόγκωση των ιστών στην οσφυϊκή μοίρα .....	84
Θ. Υποξεία φάση επούλωσης της δισκικής βλάβης .....	93
Ι. Αντιμετώπιση των δισκικών προβλημάτων όταν αυτά έχουν σταθεροποιηθεί .....	94
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	96

## Πρόλογος

Στη διάρκεια των περασμένων ετών, είδαμε πολλές αλλαγές στο σύστημα παροχής ιατρικής περίθαλψης. Ακόμα και αν, δινόταν πάντοτε έμφαση στην βελτίωση της λειτουργίας, η ανάγκη τεκμηρίωσης της αποτελεσματικότητας της θεραπείας ως λειτουργικό αποτέλεσμα είχε καθοριστική επίδραση στον τρόπο με τον οποίο οι θεραπευτές αποφασίζουν για την θεραπευτική παρέμβαση. Έγινε μια προσπάθεια να καταγραφεί μια βάση από ιδέες και τεχνικές πάνω στις οποίες θα μπορεί να στηριχθεί ένα εξατομικευμένο πλάνο θεραπείας. Επίσης έγινε ανανέωση των πληροφοριών σύμφωνα με την τρέχουσα έρευνα στον τομέα της άσκησης και της αποκατάστασης της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και δόθηκε περισσότερη έμφαση σε ασκήσεις σχεδιασμένες σκοπεύοντας την βελτίωση της σταθερότητας στις λειτουργικές δραστηριότητες. Εικόνες που απεικονίζουν τη σταθερότητα και τις ασκήσεις κλειστής αλυσίδας έχουν προστεθεί σε αυτή την εργασία προκειμένου να υποβοηθήσουν την οπτικοποίηση της εφαρμογής των τεχνικών.

Να ευχαριστήσω εδώ, για την πολύτιμη βοήθεια του και την αμέριστη συμπαράσταση του στην εκπόνηση της εργασίας αυτής που ακολουθεί τον κ. Βαρσαμίδα Κωνσταντίνο επίκουρο καθηγητή του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, καθώς και όλους όσους συνέβαλλαν ώστε το αποτέλεσμα να είναι ως έχει.

## Εισαγωγή

Θεωρητικά, η αντιμετώπιση των μυοσκελετικών προβλημάτων της σπονδυλικής στήλης και του κορμού είναι όμοια με την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών προβλημάτων των άκρων. Οι σύνθετες λειτουργικές σχέσεις των αρθρώσεων των facets, των μεσοσπονδυλίων αρθρώσεων, των μυών και του νευρικού συστήματος στον σπονδυλικό σκελετό αποτελούν πρόκληση για τον θεραπευτή, όσον αφορά την εκτίμηση, την αξιολόγηση των προβλημάτων και τον καθορισμό ενός προγράμματος θεραπευτικής άσκησης, το οποίο να αντιμετωπίζει τα προβλήματα. Συχνά τα συμπτώματα και οι διαδικασίες αξιολόγησης δεν μπορούν να αποκαλύψουν την ανατομική δομή που παρουσιάζει τη βλάβη, ή τα συμπτώματα δεν συμφωνούν με τα φαινομενικά φυσικά ευρήματα, οδηγώντας τον θεραπευτή σε δίλημμα για την επιλογή της κατάλληλης θεραπείας. Τον τελευταίο καιρό, γίνεται συζήτηση στη σχετική βιβλιογραφία σχετικά με τα συστήματα κατάταξης των σπονδυλικών προβλημάτων, αν θα πρέπει οι ασθενείς να κατατάσσονται ανάλογα με την παθολογία των ανατομικών δομών και τα συμπτώματα ή ανάλογα με την επαγγελματική τους ανικανότητα. Επειδή υπάρχει μεγάλη δυσκολία στον καθορισμό των κριτηρίων για μια σύμφωνη κατάταξη των ασθενών, έχουν γίνει μέχρι τώρα ελάχιστες ελεγχόμενες καλά ερευνητικές μελέτες, για να στηρίξουν έγκυρες και αξιόπιστες θεραπευτικές προσεγγίσεις.

Πάντως, η έρευνα έχει αποδείξει τη θεραπευτική διαδικασία των ιστών μετά από έναν τραυματισμό. Οι βασικές αυτές αρχές χρησιμοποιούνται στον καθορισμό προγραμμάτων για την αντιμετώπιση οποιουδήποτε μυοσκελετικού τραυματισμού. Ο μόνος παράγοντας που περιπλέκει την κατάσταση στη σπονδυλική στήλη είναι η μεγάλη εγγύτητα των δομών της με τον νωτιαίο μυελό και τις νευρικές ρίζες. Είναι αποδεκτό ότι μετά από μια βλάβη τραυματικής αιτιολογίας, ή μετά από επαναλαμβανόμενους τραυματισμούς, οι ιστοί θα αντιδράσουν με φλεγμονή και διόγκωση. Ο συνεχής πόνος από τον χημικό ερεθισμό και τη διάταση του ιστού και η περιορισμένη κίνηση από τον διογκωμένο ιστό και την προστατευτική μυϊκή σύσπαση είναι όμοιοι με αυτά των άκρων. Επομένως, όταν υπάρχουν σημεία φλεγμονής, η αρχική θεραπευτική προσέγγιση είναι η μείωση των επιδράσεων της φλεγμονής, η ανακούφιση της τάσης από τους ιστούς που παρουσιάζουν φλεγμονή και η παροχή κατάλληλου υγιούς περιβάλλοντος, για να ξεκινήσει η επουλωτική διαδικασία των ιστών. Οι πρό-

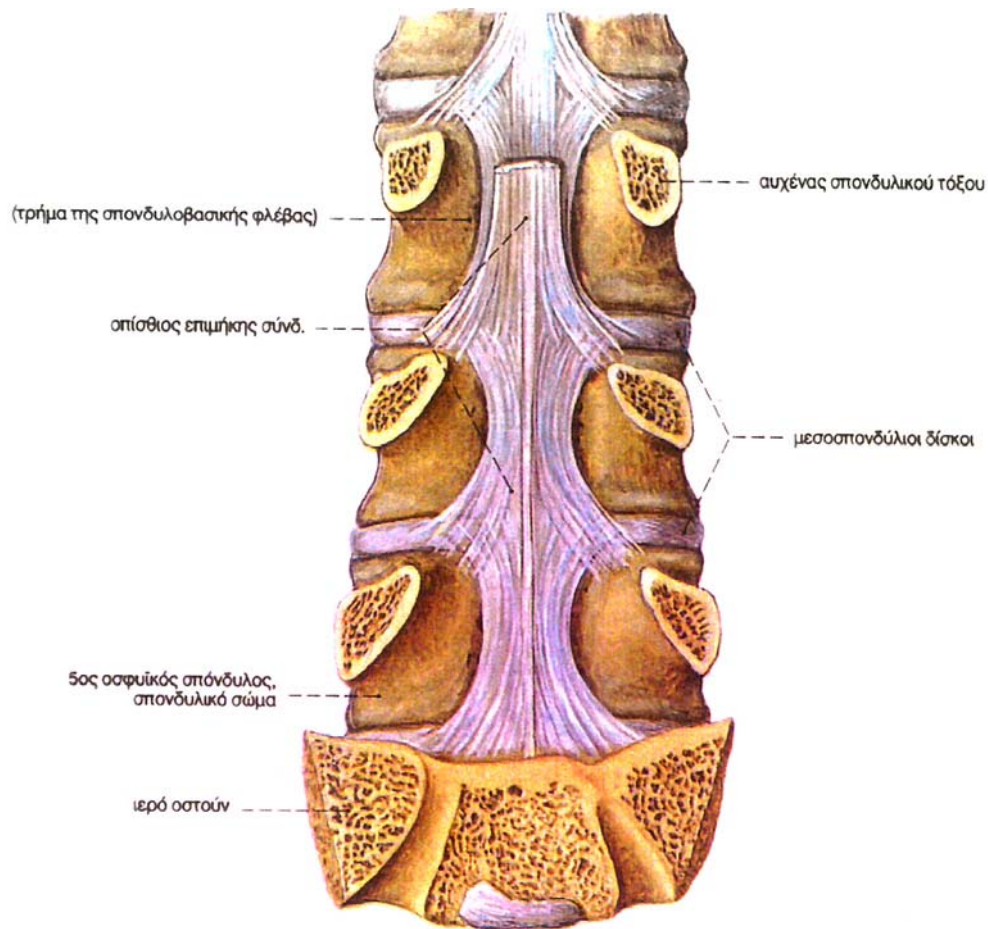
σφατες απόψεις έρχονται σε αντίθεση με την ιστορική εφαρμογή της τέλειας ανάπαυσης στο κρεβάτι για εκτεταμένες χρονικές περιόδους, η οποία είχε ως αποτέλεσμα την αδυναμία και την απώλεια της ακεραιότητας των ιστών. Η πρόωμη μη βλαπτική κίνηση έχει ως αποτέλεσμα τη σύντομη επιστροφή του ασθενούς στη λειτουργικότητα και τη μείωση της έντασης του πόνου.

Οι λειτουργικοί περιορισμοί και οι ανικανότητες δεν είναι γνωστοί την ώρα του τραυματισμού. Συνήθως το 80 με 90% των οξέων τραυματισμών επουλώνονται μέσα σε έναν μήνα. Οι ανικανότητες θα εξαρτηθούν από την έκταση του τραυματισμού. Αν εμπλέκεται ο νωτιαίος μυελός, μπορούν να εμφανιστούν επίπεδα τέλειας παράλυσης. Αν εμπλέκονται νευρικές ρίζες (επίσης η ιππουρίδα), μπορεί να εμφανιστεί διαφόρων βαθμών μυϊκή αδυναμία σε συγκεκριμένη μυοτομία, η οποία μπορεί να σχετίζεται ή όχι με τις καθημερινές προσωπικές ή εργασιακές δραστηριότητες του ατόμου. Οι νευρικές ρίζες του κάτω κορμού θα επηρεάσουν τη λειτουργία των κάτω άκρων, ειδικά κατά τις δραστηριότητες φόρτισης. Μελέτες που έγιναν στα σύνδρομα χρόνιου πόνου ως αποτέλεσμα τραυματισμών στη σπονδυλική στήλη, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο βαθμός της ανικανότητας σχετίζεται περισσότερο με ψυχολογικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς παράγοντες και με τις πρώτες επιπτώσεις του τραυματισμού παρά με τους ίδιους τους ιστούς που εμπλέκονται. Μια πρόσφατη μελέτη στη Νορβηγία απέδειξε ότι η εμπλοκή νευρικών ριζών και η πρόκληση πόνου με ενεργητικές κινήσεις προς διάφορες κατευθύνσεις ήταν περισσότερο κοινά σε ασθενείς που ανέπτυξαν χρόνιο πόνο. Η συζήτηση για την αντιμετώπιση των τραυματισμών του νωτιαίου μυελού και των συνδρόμων του χρόνιου πόνου είναι πέρα από τον σκοπό της εργασίας αυτής.

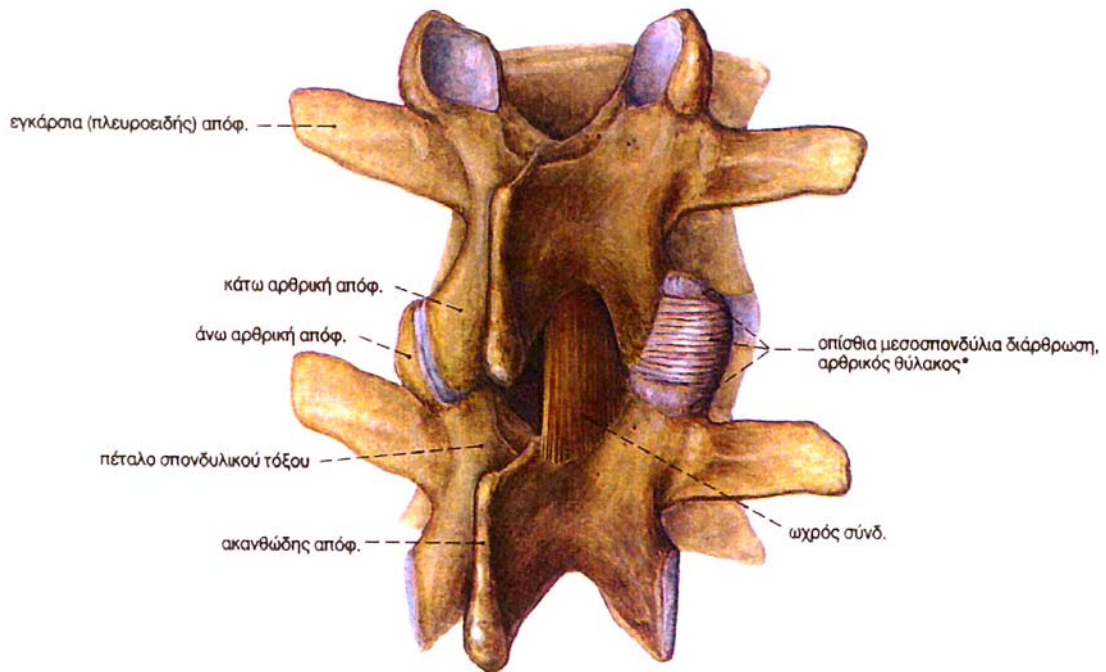
Τα σημαντικότερα σημεία της ανατομίας και της λειτουργίας της σπονδυλικής στήλης αναφέρονται στο πρώτο τμήμα αυτής της εργασίας. Ο γενικός στόχος της υπόλοιπης εργασίας είναι ο καθορισμός της εξειδικευμένης παρέμβασης με άσκηση, όταν ο θεραπευτής θα πρέπει να αντιμετωπίσει ασθενείς με κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης. Κάθε θεραπευτής θα πρέπει να κατέχει τις βασικές ικανότητες της αξιολόγησης και της αναγνώρισης προβλημάτων που σχετίζονται με τη ράχη.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:

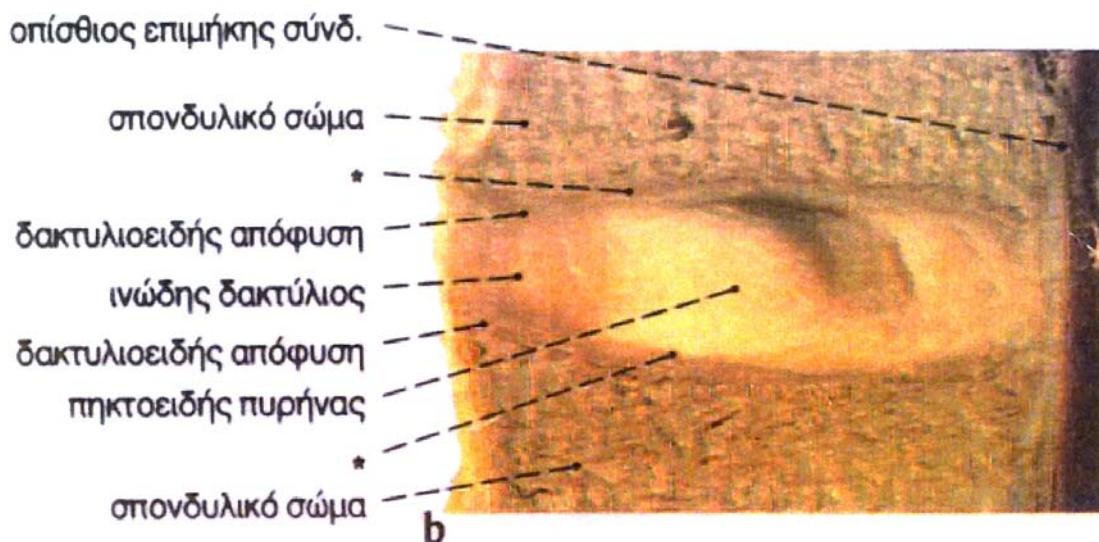
## Ανατομικά, Φυσιολογικά και Βιομηχανικά Στοιχεία - Βασικές Γνώσεις



**Εικ. 1** Σύνδεσμοι της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης μετά τη διάνοιξη του σπονδυλικού σωλήνα από πίσω.

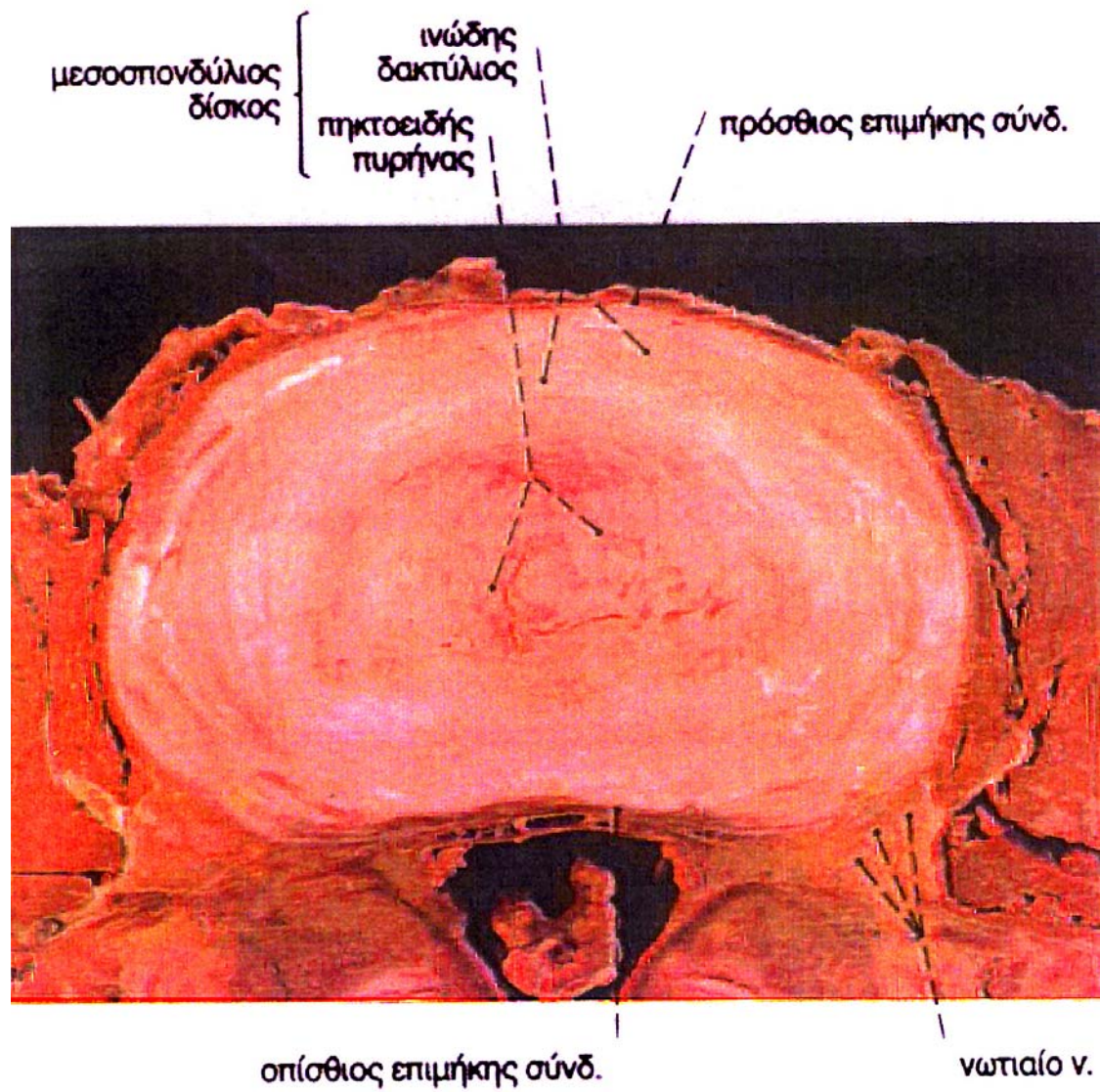


**Εικ.2** Μεσοσπονδύλιες διαρθρώσεις της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης μετά την αφαίρεση του ωχρού συνδ. στην αριστερή πλευρά από δεξιά και πίσω.

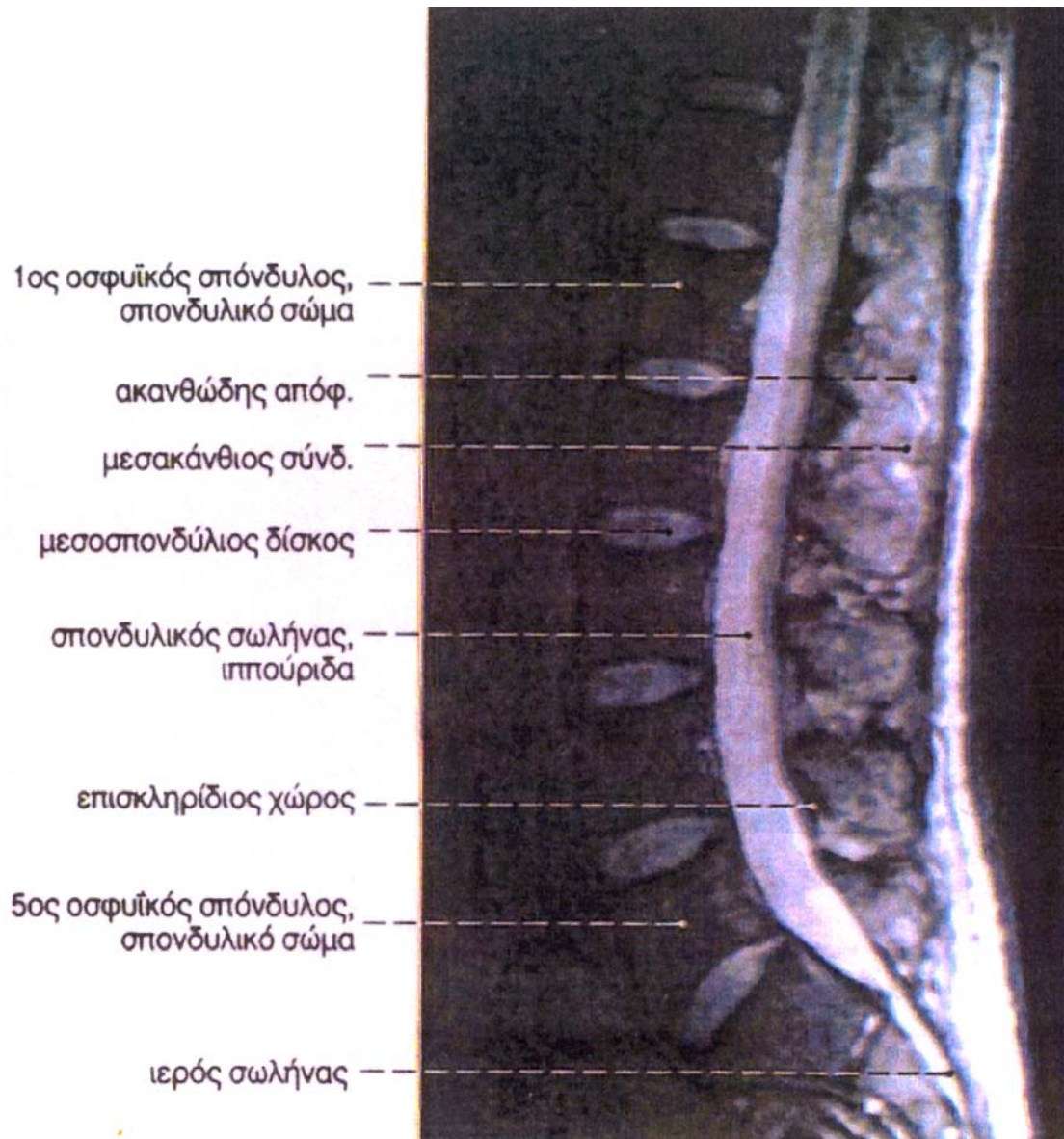


**Εικ.3** Οσφυϊκοί μεσοσπονδύλιοι δίσκοι μέση τομή (115%).

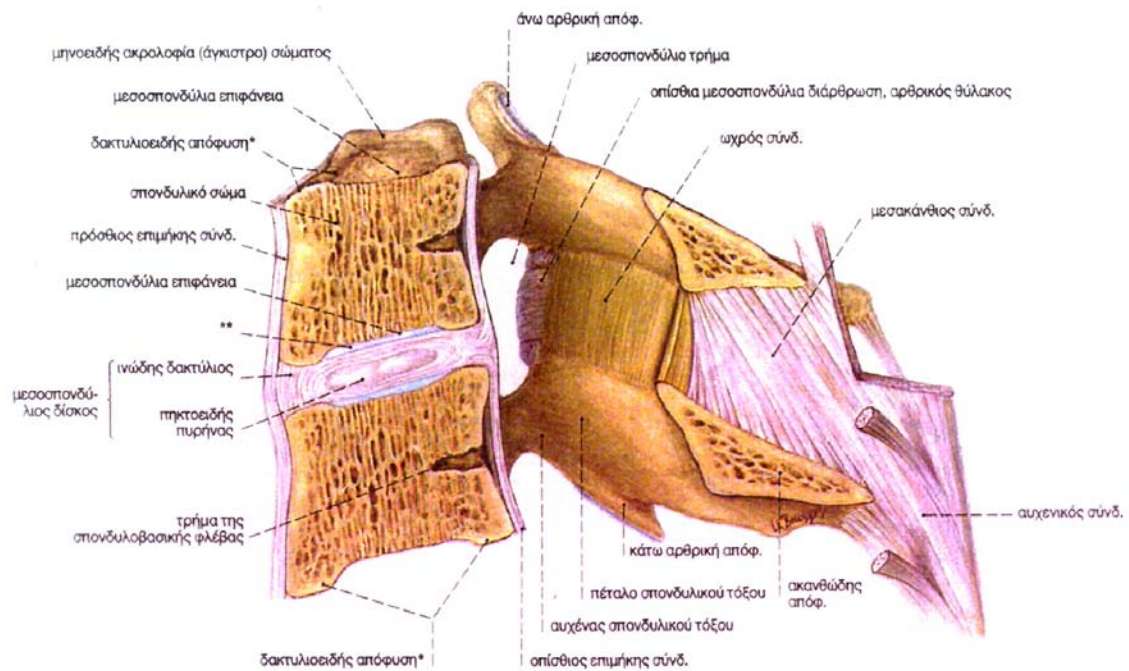




Εικ.4 Οσφυϊκός μεσοσπονδύλιος δίσκος από εμπρός και πάνω (115%).

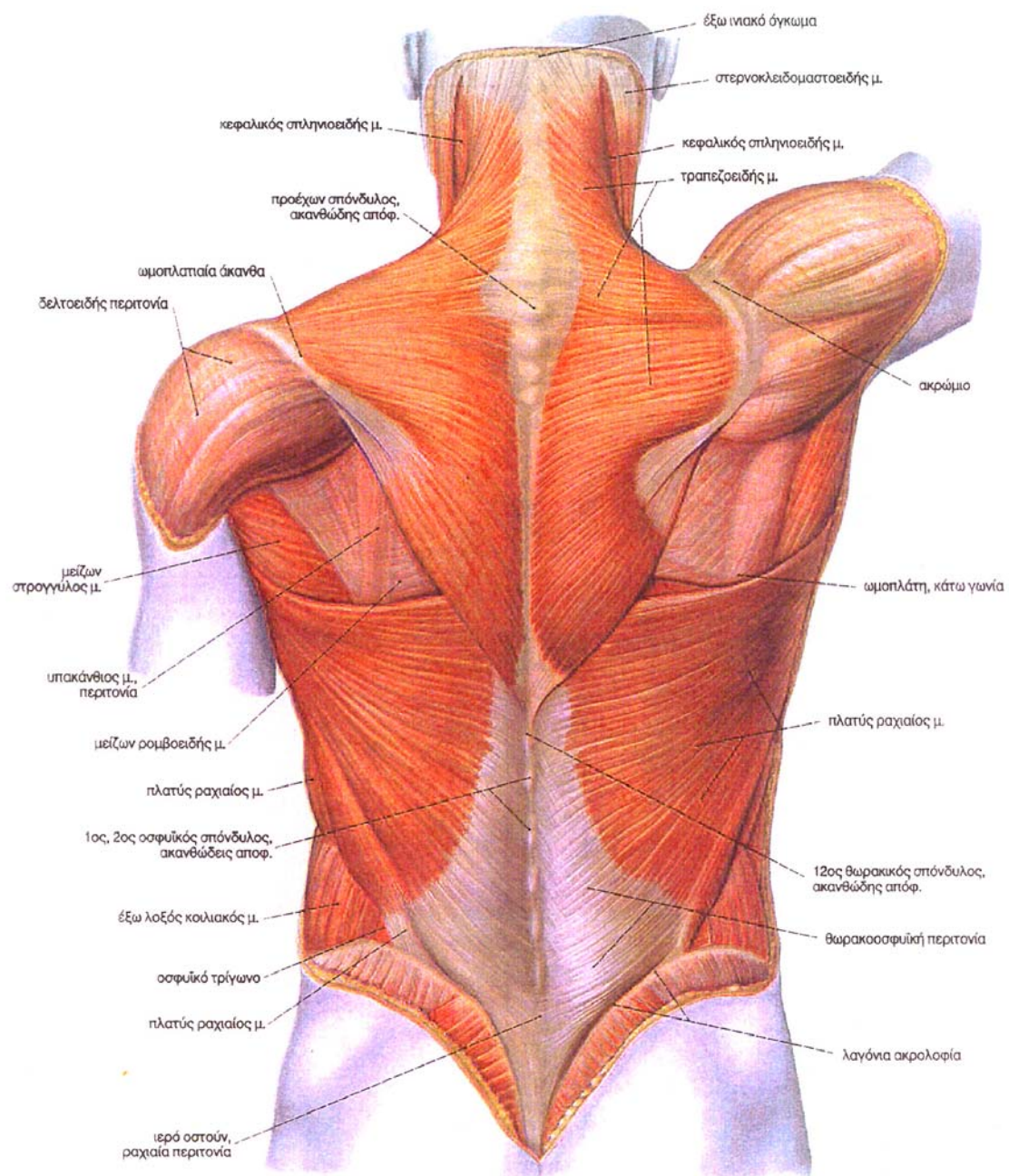


**Εικ.5** Οσφυϊκή μοίρα σπονδυλικής στήλης μαγνητικός συντονισμός.



**Εικ.6** Οσφυϊκό κινητό τμήμα σχήμα, μέση τομή (100%).

- \* Επίσης: επιχείλια ακρολοφία
- \*\* Επικάλυψη της τελικής πλάκας από υαλοειδή χόνδρο ως μη οστεωμένο τμήμα των επιφύσεων των σπονδυλικών σωμάτων.



**Εικ.7** Μύες της ράχης επιπολής στοιβάδα των ωμορραχιαίων και βραχιονορραχιαίων μυών από πίσω.

## Μύες της ράχης

### Ωμορραχιαίοι και βραχιονορραχιαίοι μύες

Η νεύρωση δείχνει ότι πρόκειται για μετατοπισθέντες μύς του άκρου.

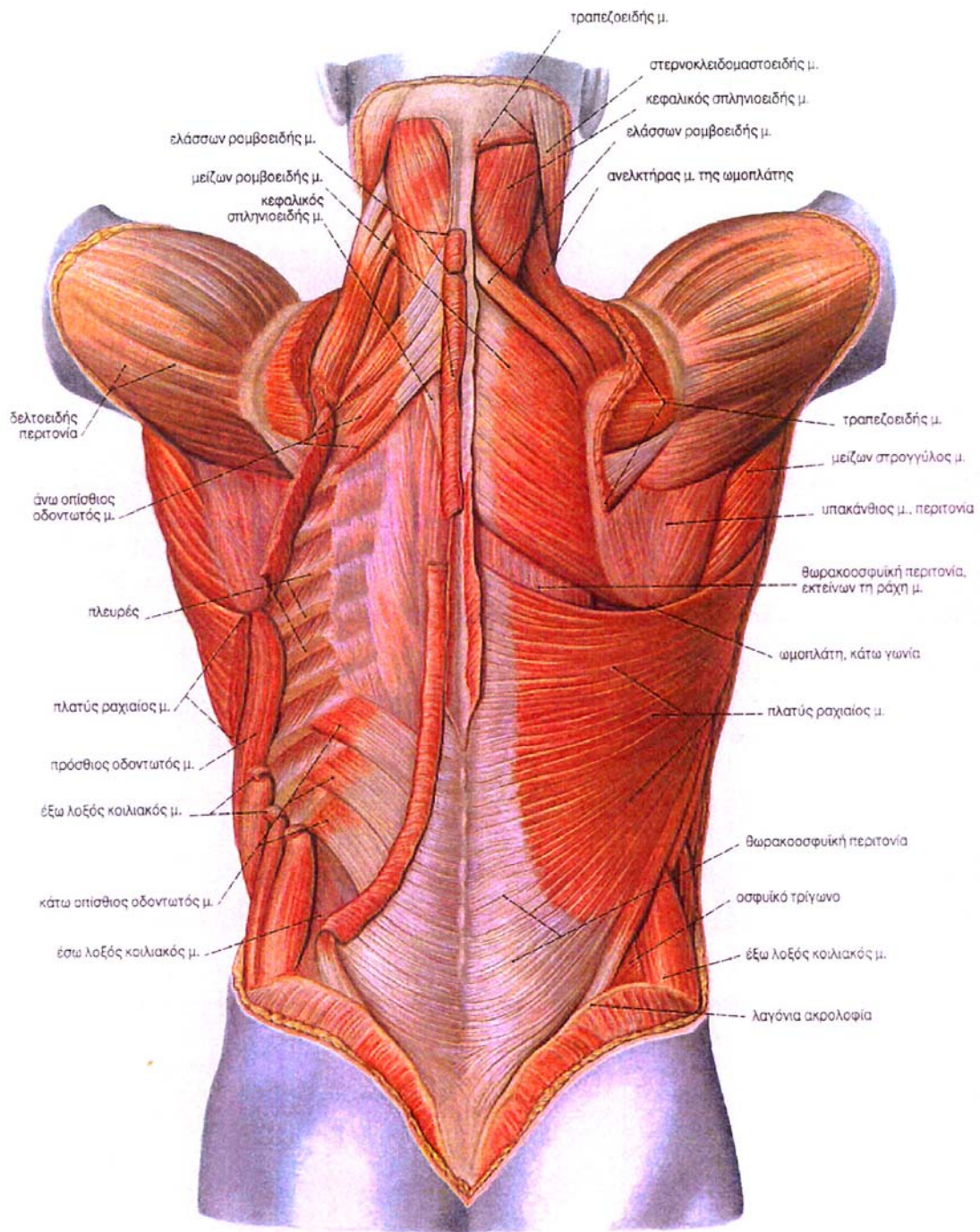
Όνομα Νεύρωση	Έκφυση	Κατάφυση	Λειτουργία
<b>1. Τραπεζοειδής μ.</b> Παραπληρωματικό V. (XI) και οι μικροί κλάδοι του αυχενικού πλέγματος	Κόγχη ινιακού οστού, μεταξύ άνω και ανωτάτης αυχενικής γραμμής, ακανθώδεις αποφύσεις των αυχενικών σπονδύλων (αυχενικός σύνδ.), ακανθώδεις αποφύσεις όλων των θωρακικών σπονδύλων, πλατύς τένοντας στην περιοχή των ακανθωδών αποφύσεων των κατώτερων αυχενικών και των ανώτερων θωρακικών σπονδύλων	Ακρωμιακό τρίτημόριο της κλείδας, ακρώμιο	Οι ανώτερες ίνες ανυψώνουν την ωμοπλάτη, οι κατώτερες την κατεβάζουν, οι μεσαίες έλκουν την ωμοπλάτη προς τη σπονδυλική στήλη. Οι ανώτερες ίνες στρέφουν την ωμοπλάτη (για ανύψωση του βραχίονα πάνω από την οριζόντια θέση), οι ίνες που καταφύονται στο ινίο στρέφουν την κεφαλή προς την αντίθετη πλευρά, οι κατώτερες ίνες στρέφουν την κάτω γωνία της ωμοπλάτης προς τα έσω, η κλειδική μοίρα ανυψώνει την κλείδα (εισπνοή). Ο μύς σπάνια ενεργεί ως σύνολο, τα μέρη του ενεργούν πάντα σε συνεργασία με άλλους μύς.

Όνομα Νεύρωση	Έκφυση	Κατάφυση	Λειτουργία
<b>2. Πλατύς ραχιαίος μ.</b> Θωρακορραχιαίο ν. (βραχιόνιο πλέγμα)	Ακανθώδεις αποφύσεις των κατώτερων θωρακικών και των οσφυϊκών σπονδύλων, οπίσθια επιφάνεια ιερού οστού, έξω χείλος λαγόνιας ακρολοφίας, μέσω της θωρακοοσφυϊκής περιτονίας επικουρικές εκφύσεις (μυώδεις) των 3 έως 4 κατώτερων πλευρών (συχνά: έκφυση από την κάτω γωνία της ωμοπλάτης), στην έκφυση πλατύς τένοντας	Με πλατύ τένοντα, που παρακάμπει το μείζονα στρογγυλό μ., στην ακρολοφία του ελάσσονος βραχιόνιου ογκώματος (βραχιόνιο), μεταξύ των δύο: υποτενότιος θύλακος του πλατέος ραχιαίου μ.	Προσάγει το βραχίονα στη διάρθρωση του ώμου, τον έλκει προς τα πίσω, τον στρέφει προς τα έσω συνήθως μαζί με τους μυς του ώμου και τους θωρακικούς μυς. Με τη δράση αυτή χαμηλώνει την ωμική ζώνη και έλκει τον ώμο προς τα πίσω.
<b>3. Μείζων ρομβοειδής μ.</b> Ραχιαίο ν. της ωμοπλάτης (βραχιόνιο πλέγμα)	Ακανθώδεις αποφύσεις των τεσσάρων ανώτερων θωρακικών σπονδύλων	Έσω χείλος της ωμοπλάτης κάτω από την ωμοπλατιαία άκανθα	Οι δύο μυς έλκουν την ωμοπλάτη προς τη σπονδυλική στήλη και πάνω σταθεροποιούν την ωμοπλάτη πάνω στον κορμό (μαζί με τον πρόσθιο οδοντωτό μ.)
<b>4. Ελασσον ρομβοειδής μ.</b> Ραχιαίο ν. της ωμοπλάτης (βραχιόνιο πλέγμα)	Ακανθώδεις αποφύσεις των δύο κατώτερων αυχενικών σπονδύλων (αυχενικός συνδ.)	Έσω χείλος ωμοπλάτης πάνω από την ωμοπλατιαία άκανθα	Οι δύο μυς έλκουν την ωμοπλάτη προς την σπονδυλική στήλη και πάνω σταθεροποιούν την ωμοπλάτη πάνω στον κορμό (μαζί με τον πρόσθιο οδοντωτό μ.)

Όνομα Νεύρωση	Έκφυση	Κατάφυση	Λειτουργία
<b>5. Ανεκκτήρας μ. της ωμοπλάτης</b> Άμεσοι κλάδοι από το αυχενικό πλέγμα και το ραχιαίο ν. της ωμοπλάτης (βραχιόνιο πλέγμα)	Με τέσσερις βραχείες τενοντώδεις εκφύσεις από τα οπίσθια φύματα των εγκάρσιων αποφύσεων των τεσσάρων ανώτερων αυχενικών σπονδύλων, προς τα εμπρός συνορεύει με τον οπίσθιο σκαληνό μ.	Άνω γωνία της ωμοπλάτης (και τις αμέσως δίπλα περιοχές)	Έλκει την άνω γωνία της ωμοπλάτης προς τα πάνω και έσω (μαζί με τον τραπεζοειδή μ.)

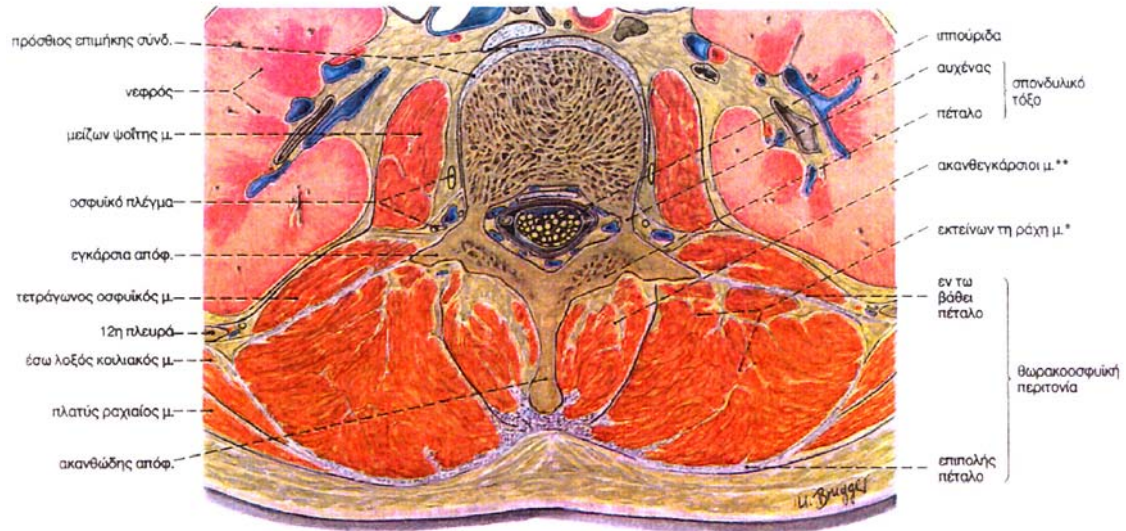
### Ακανθοπλευρικοί μύες

Όνομα Νεύρωση	Έκφυση	Κατάφυση	Λειτουργία
<b>1. Άνω οπίσθιος οδοντωτός μ.</b> Πρόσθιοι κλάδοι των Α6-Α8, κλάδοι από το 1° και 2° μεσοπλεύριο ν.	Με πλατύ τένοντα από τις ακανθώδεις αποφύσεις των δύο κατώτερων αυχενικών και των δύο ανώτερων θωρακικών σπονδύλων	Με μυώδεις καταφύσεις στις 2 <sup>η</sup> έως 5 <sup>η</sup> πλευρές, προς τα έξω της γωνίας πλευράς	Ο άνω οπίσθιος οδοντωτός μ. ανυψώνει τις 2 <sup>η</sup> -5 <sup>η</sup> πλευρές, υποστηρίζει την αναπνοή
<b>2. Κάτω οπίσθιος οδοντωτός μ.</b> Κλάδοι από το 11° και το 12° μεσοπλεύριο ν. πρόσθιοι κλάδοι από Ο1 και Ο2	Μέσω της θωρακοσφυϊκής περιτονίας από τις ακανθώδεις αποφύσεις των κατώτερων θωρακικών και των ανώτερων οσφυϊκών σπονδύλων	Με τέσσερις πλατιές αποφύσεις, από τα κάτω χείλη των τεσσάρων κατώτερων πλευρών	Ο κάτω οπίσθιος οδοντωτός μ. έλκει τις τέσσερις κατώτερες προς τα πάνω, βοηθάει στην εκπνοή επίσης μπορεί ως ανταγωνιστής της έλξης του διαφράγματος στις κατώτερες πλευρές να υποστηρίζει την έντονη εισπνοή



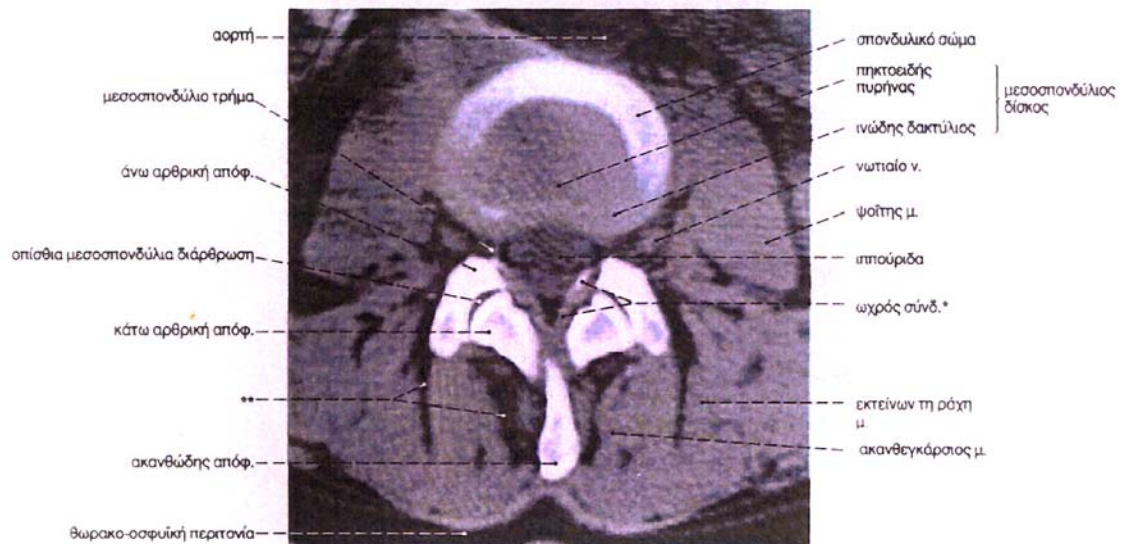
**Εικ.8** Μύες της ράχης εν τω βάθει στοιβάδα των ωμορραχιαίων και βραχιο-  
νορραχιαίων μυών μετά την εκτεταμένη απομάκρυνση των επιπολής μυών  
στην αριστερή πλευρά από πίσω.



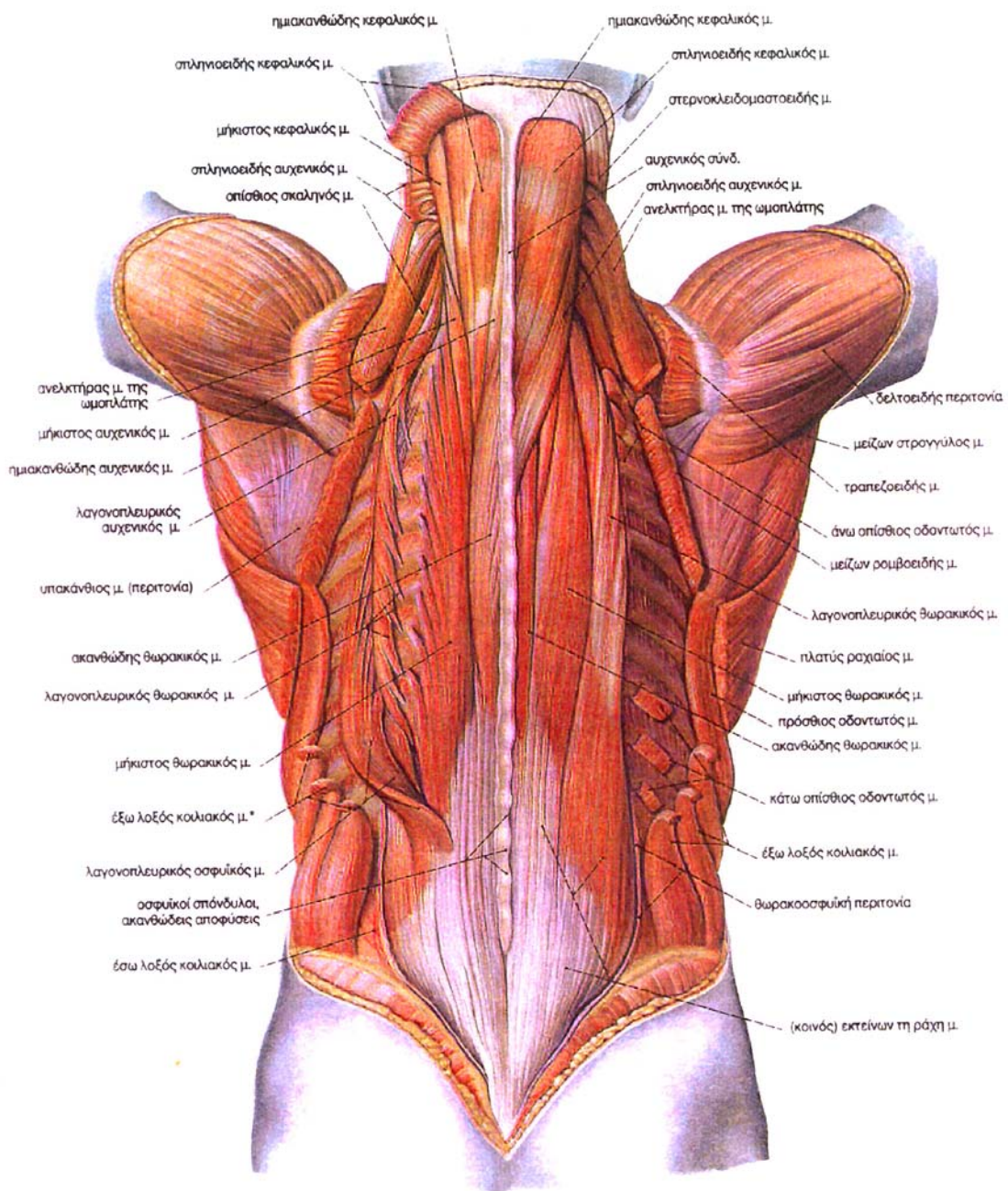


**Εικ.9** Μύες της ράχης εγκάρσια τομή στο ύψος του 2ου οσφυϊκού σπονδύλου από κάτω.

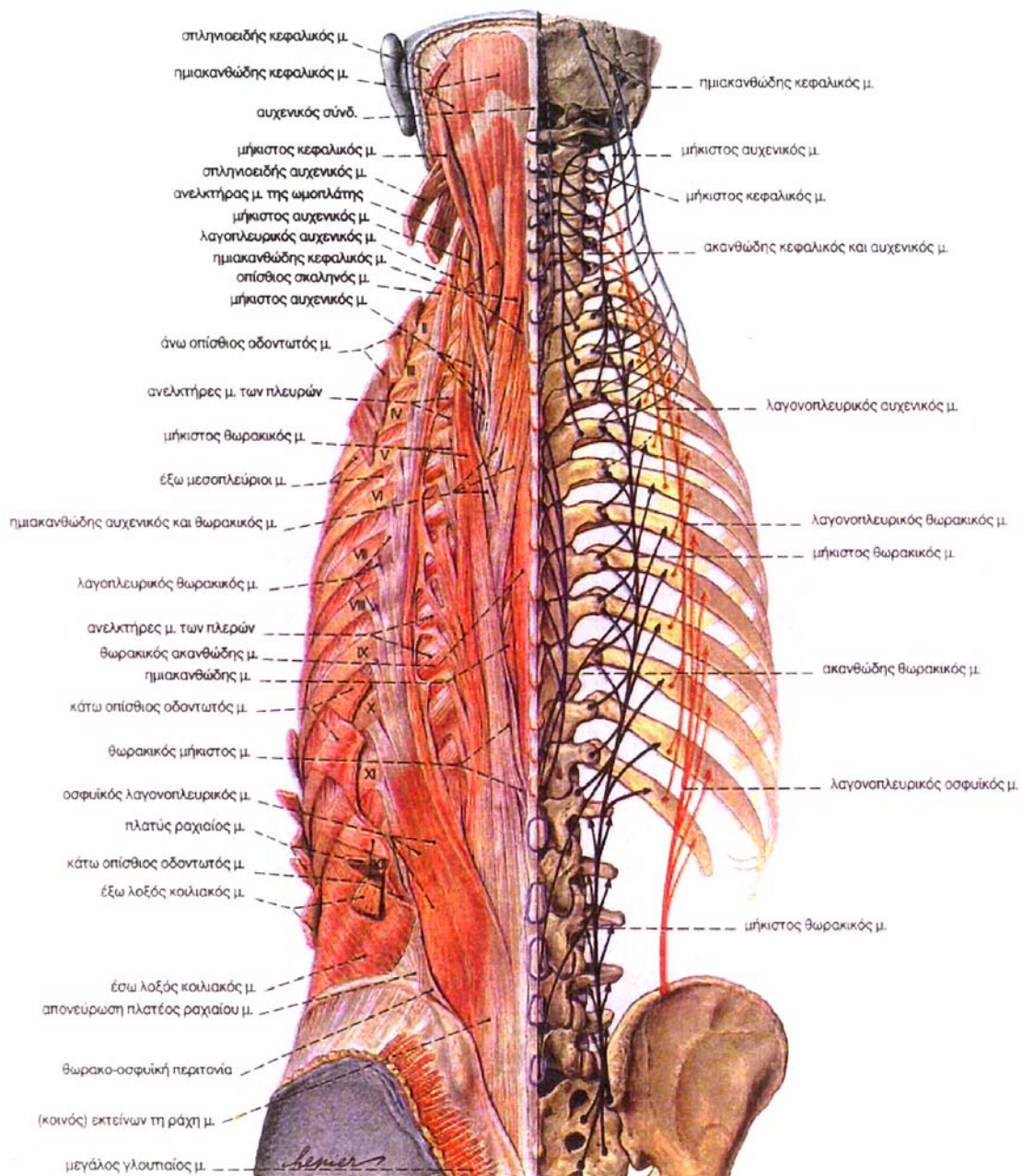
Οι αυτόχθονες μύες της ράχης βρίσκονται μέσα σε έναν οστεο-ινώδη σωλήνα, ο οποίος περιβάλλεται προς τα έξω από τα πίσω τμήματα των σπονδύλων και προς τα έξω από τις απονευρώσεις της θωρακοοσφυϊκής περιτονίας. Ο σωλήνας χωρίζεται σε έξω μοίρα\* και έσω μοίρα\*\*.



**Εικ.10** Μύες της ράχης εγκάρσια τομή υπολογιστικής τομογραφίας στο ύψος του μεσοσπονδυλίου δίσκου μεταξύ 3<sup>ου</sup> και 4<sup>ου</sup> οσφυϊκού σπονδύλου από κάτω.



**Εικ.11** Μύες της ράχης επιπολής στοιβάδα των αυτοχθόνων μυών μετά από αφαίρεση του επιπολής πετάλου της θωρακοοσφυϊκής περιτονίας και των υπερκείμενων ωμορραχιαίων και βραχιονορραχιαίων μυών από πίσω.



**Εικ.12** Μύες της ράχης μακρές δεσμίδες των αυτοχθόνων μυών μετά την αφαίρεση του επιπολής πετάλου της θωρακοοσφυϊκής περιτονίας και των υπερκείμενων ωμορραχιαίων και βραχιονορραχιαίων μυών δεξιά, σχηματική παρουσίαση σε σύμκρυνση της πορείας τους οι ακανθώδεις αποφύσεις των αυχενικών σπονδύλων σημειώνονται πράσινες, των θωρακικών σπονδύλων κόκκινες και των οσφυϊκών μπλε II - XII = πλευρές από πίσω.

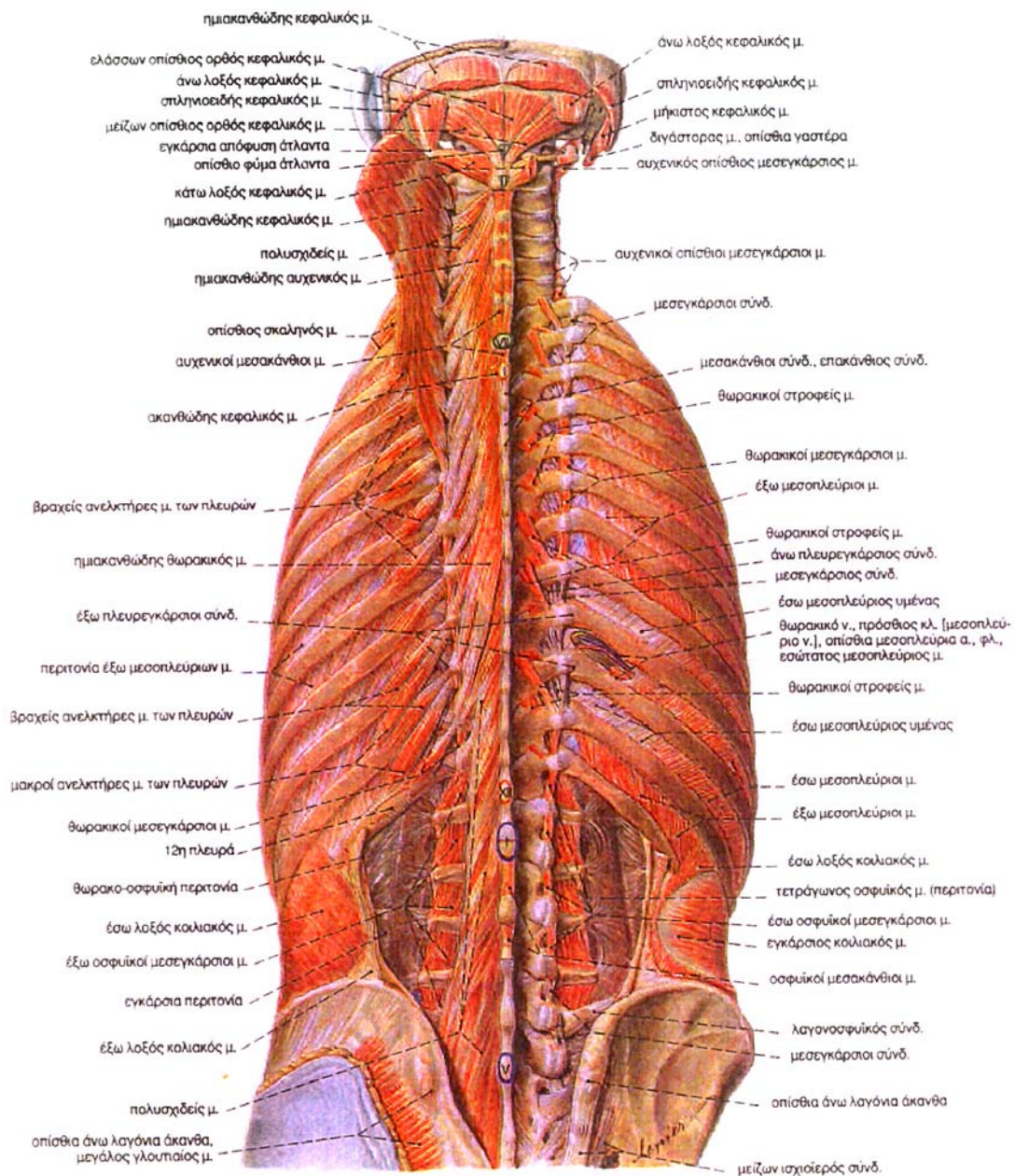
## Επιβολής στιβάδα (έξω μοίρα) των μυών της ράχης

Νεύρωση: οπίσθιοι κλ. των αυχενικών, θωρακικών και οσφυϊκών νεύρων

Εκτείνουν τη ράχη μυς (ορθωτήρας μ. της ράχης)

Όνομα Νεύρωση	Έκφυση	Κατάφυση	Λειτουργία
<p><b>1. Λαγονοπλευρικός μ.</b></p> <p>α) Λαγονοπλευρικός οσφυϊκός μ.</p> <p>β) Λαγονοπλευρικός θωρακικός μ.</p> <p>γ) Λαγονοπλευρικός αυχενικός μ.</p> <p>Η οσφυϊκή, θωρακική και αυχενική μοίρα μεταπίπτουν η μία στην άλλη χωρίς σαφή όρια</p>	<p>Ως κοινός εκτείνουν τη ράχη μ. μαζί με τον μήκιστο μ. από το ιερό οστόν και από το έξω χείλος της λαγόνιας ακρολοφίας, καθώς και από τη θωρακοοσφυϊκή περιτονία</p> <p>Με μεμονωμένες εκφύσεις από τη 12<sup>η</sup> έως την 7<sup>η</sup> πλευρά</p> <p>Ανώτερες και μέσες πλευρές</p>	<p>Γωνίες των 5<sup>ης</sup> -12<sup>ης</sup> πλευράς (προς τα πάνω τενοντώδης, προς τα κάτω μυώδης)</p> <p>Με λεπτούς τένοντες από τις γωνίες των 6 ανώτερων πλευρών και την εγκάρσια απόφυση του 7<sup>ου</sup> αυχενικού σπονδύλου</p> <p>Εγκάρσιες αποφύσεις των μέσων αυχενικών σπονδύλων (τενοντώδης)</p>	
<p><b>2. Μήκιστος μ.</b></p> <p>α) Μήκιστος θωρακικός μ. (συνδέεται στενά με τον β) και με τον ακανθώδη μ.)</p>	<p>Από κοινού με το λαγονοπλευρικό μ. από την οπίσθια επιφάνεια του ιερού οστού και τις ακανθώδεις αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων (τενοντώδης), με επικουρικές</p>	<p>Έσω τμήμα: επικουρικές αποφύσεις των ανώτερων οσφυϊκών σπονδύλων και εγκάρσιες αποφύσεις των θωρακικών σπονδύλων</p> <p>Έξω μοίρα: κορυφές των εγκάρσιων</p>	<p>Κλίση σπονδυλικής στήλης προς τα πλάγια σε αμφοτερόπλευρη δράση: οπίσθια έκταση</p>

Όνομα Νεύρωση	Έκφυση	Κατάφυση	Λειτουργία
β) Μήκιστος αυχενικός μ.	Εκφύσεις από τις εγκάρσιες αποφύσεις των κατώτερων θωρακικών σπονδύλων	αποφύσεων των ανώτερων οσφυϊκών σπονδύλων και σε όλες τις πλευρές μεταξύ γωνιών και φυμάτων	
γ) Μήκιστος κεφαλικός	Εγκάρσιες αποφύσεις των ανώτερων θωρακικών σπονδύλων και εγκάρσιες και αρθρικές αποφύσεις των μέσων και κατώτερων αυχενικών σπονδύλων	Εγκάρσιες αποφύσεις των ανώτερων και μέσων αυχενικών σπονδύλων (τενοντώδης)  Οπίσθιο χείλος της μαστοειδούς απόφυσης	
<b>3. Ακανθώδης μ.</b>			
α) Ακανθώδης θωρακικός μ.	Από τους δύο κατώτερους θωρακικούς σπονδύλους (συνδέεται με τον μήκιστο μ.)	Ακανθώδεις αποφύσεις 3 <sup>ου</sup> -9 <sup>ου</sup> θωρακικού σπονδύλου, ενωμένος με το πολύσχιδή μ.	
β) Ακανθώδης αυχενικός μ.	Ακανθώδης απόφυση του 1 <sup>ου</sup> και 2 <sup>ου</sup> θωρακικού και 6 <sup>ου</sup> και 7 <sup>ου</sup> αυχενικού σπονδύλου	Ακανθώδεις αποφύσεις των 2-4 αυχενικών σπονδύλων	
γ) Ακανθώδης κεφαλικός μ.	Ακανθώδεις αποφύσεις των κατώτερων αυχενικών και ανώτερων θωρακικών σπονδύλων	Μεταξύ άνω και κάτω αυχενικής γραμμής (μαζί με τον κεφαλικό ημιακανθώδη μ.)	



**Εικ.13** Μύες του αυχένα και της ράχης εν τω βάθει στοιβάδα μετά την απομάκρυνση όλων των επιπολής μυών και της θωρακοοσφυϊκής περιτονίας το 9<sup>ο</sup> μεσοπλευρίο διάστημα έχει διανυχθεί εν μέρει από πίσω. Με λατινικούς αριθμούς σημειώνονται οι ακανθώδεις αποφύσεις των αντίστοιχων σπονδύλων.

## Εν τω βάθει στιβάδα (έσω δεσμίδα) των μυών της ράχης

Ακανθεγκάρσιοι μύες

Νεύρωση: οπίσθιοι κλ. Των αυχένων, θωρακικών και οσφυϊκών νεύρων.

Όνομα	Έκφυση	Κατάφυση	Λειτουργία
<b>1. Ημιακανθώδεις μ</b>			
α) Ημιακανθώδης θωρακικός μ..	Εγκάρσιες αποφύσεις των 6 κατώτερων θωρακικών σπονδύλων πορεύονται υπερπηδώντας 4-5 (6) άκανθες με απότομη κατακόρυφη πορεία, λείπουν στην οσφυϊκή μοίρα	Ακανθώδεις αποφύσεις των 6 ανώτερων θωρακικών και των 2 κατώτερων αυχενικών σπονδύλων	Εκτείνουν τη σπονδυλική στήλη (ιδιαίτερα την αυχενική μοίρα) και την κεφαλή. Δρώντας ετερόπλευρα στρέφουν την κεφαλή προς την αντίθετη πλευρά και μαζί με τον στερνοκλειδομαστοειδή μ. σταθεροποιούν την κεφαλή. Και ο κεφαλικός ημιακανθώδης μ. χρησιμεύει κυρίως στην οπίσθια έκταση της σπονδυλικής στήλης
β) Ημιακανθώδης αυχενικός μ. Ο ημιακανθώδης θωρακικός μ. και ο ημιακανθώδης αυχενικός μ. μεταβαίνουν ο ένας στον άλλο χωρίς όριο	Εγκάρσιες αποφύσεις των θωρακικών σπονδύλων (και του 7 <sup>ου</sup> αυχενικού σπονδύλου)	Ακανθώδεις αποφύσεις των μέσων και ανώτερων θωρακικών σπονδύλων και των αυχενικών σπονδύλων έως τον άξονα	
γ) Ημιακανθώδης κεφαλικός μ. Παρατηρούνται 1 ή 2 τενόντιες απονεύρωσεις	Εγκάρσιες αποφύσεις του 3 <sup>ου</sup> αυχενικού μέχρι 5 <sup>ου</sup> ή 6 <sup>ου</sup> θωρακικού σπονδύλου (έξω τμήμα) ακανθώδεις αποφύσεις των ανώτερων θωρακικών και κατώτερων αυχενικών σπονδύλων (έσω λεπτότερο τμήμα)	Μεταξύ άνω και κάτω αυχενικής γραμμής	

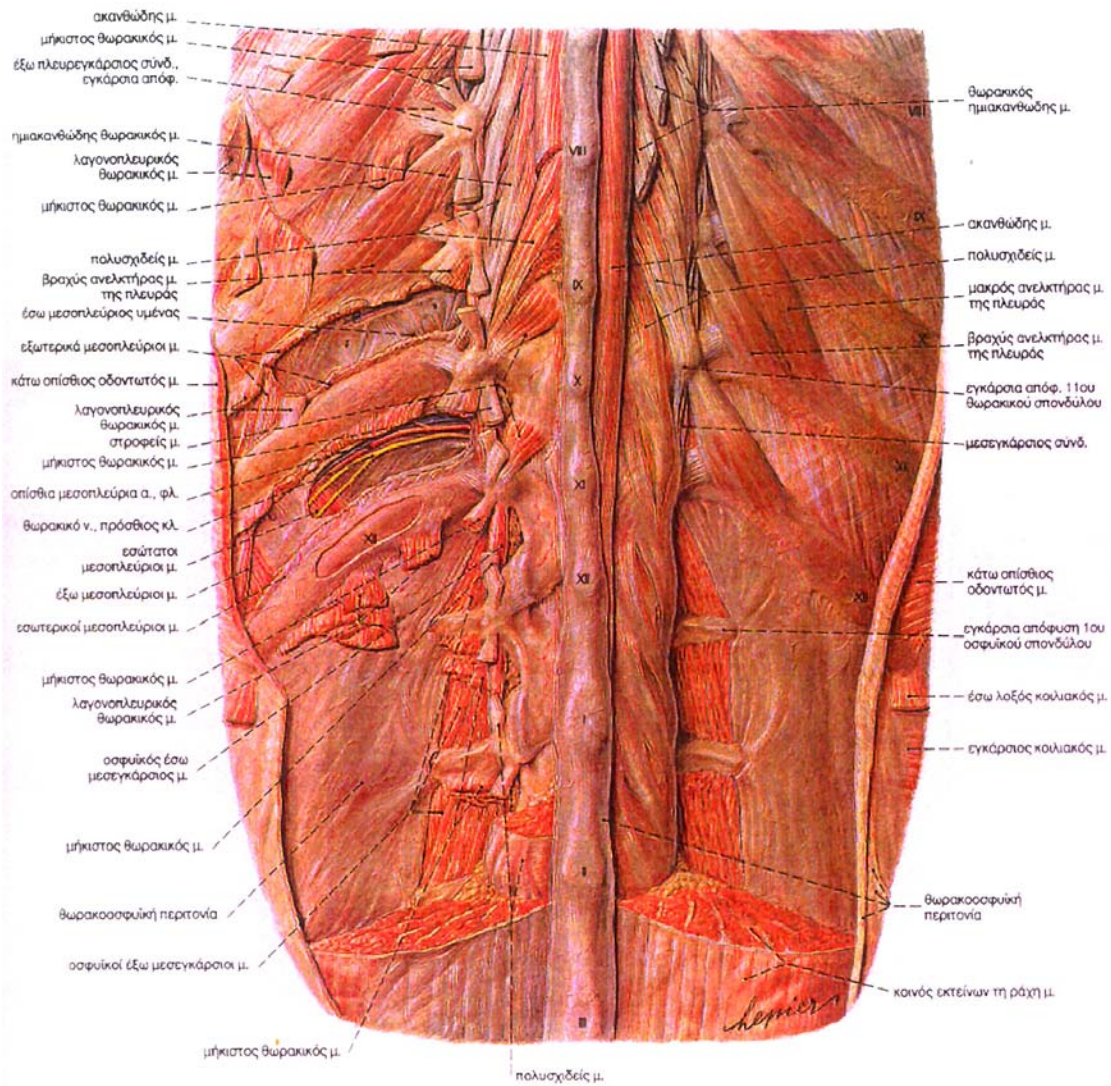
<b>Όνομα</b>	<b>Έκφυση</b>	<b>Κατάφυση</b>	<b>Λειτουργία</b>
<b>2. Πολυσχιδείς μ.</b>	Οπίσθια επιφάνεια του ιερού οστού, εγκάρσιες αποφύσεις όλων των οσφυϊκών και θωρακικών σπονδύλων και των κατώτερων αυχενικών σπονδύλων υπερπηδούν 1-3 σπονδύλους	Ακανθώδεις αποφύσεις των οσφυϊκών, των θωρακικών και των αυχενικών σπονδύλων μέχρι τον άξονα	Σε ετερόπλευρη δράση υποστηρίζονται πλάγιες κάμψεις και στροφικές κινήσεις της σπονδυλικής στήλης σταθεροποιούν τα επιμέρους κινητικά τμήματα
<b>3. Στροφείς μ.</b> α) Αυχενικοί στροφείς μ.	Εγκάρσιες αποφύσεις των αυχενικών σπονδύλων οι βραχείς στροφείς μ. συνδέουν γειτονικούς σπονδύλους, οι μικροί στροφείς υπερπηδούν ένα σπόνδυλο	Ρίζες των ακανθωδών αποφύσεων των αμέσως ανώτερων ή των μεθεπομένων σπονδύλων	
β) Θωρακικοί στροφείς μ.	Εγκάρσιες αποφύσεις των θωρακικών σπονδύλων		
γ) Οσφυϊκοί στροφείς μ.	Εγκάρσιες αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων		



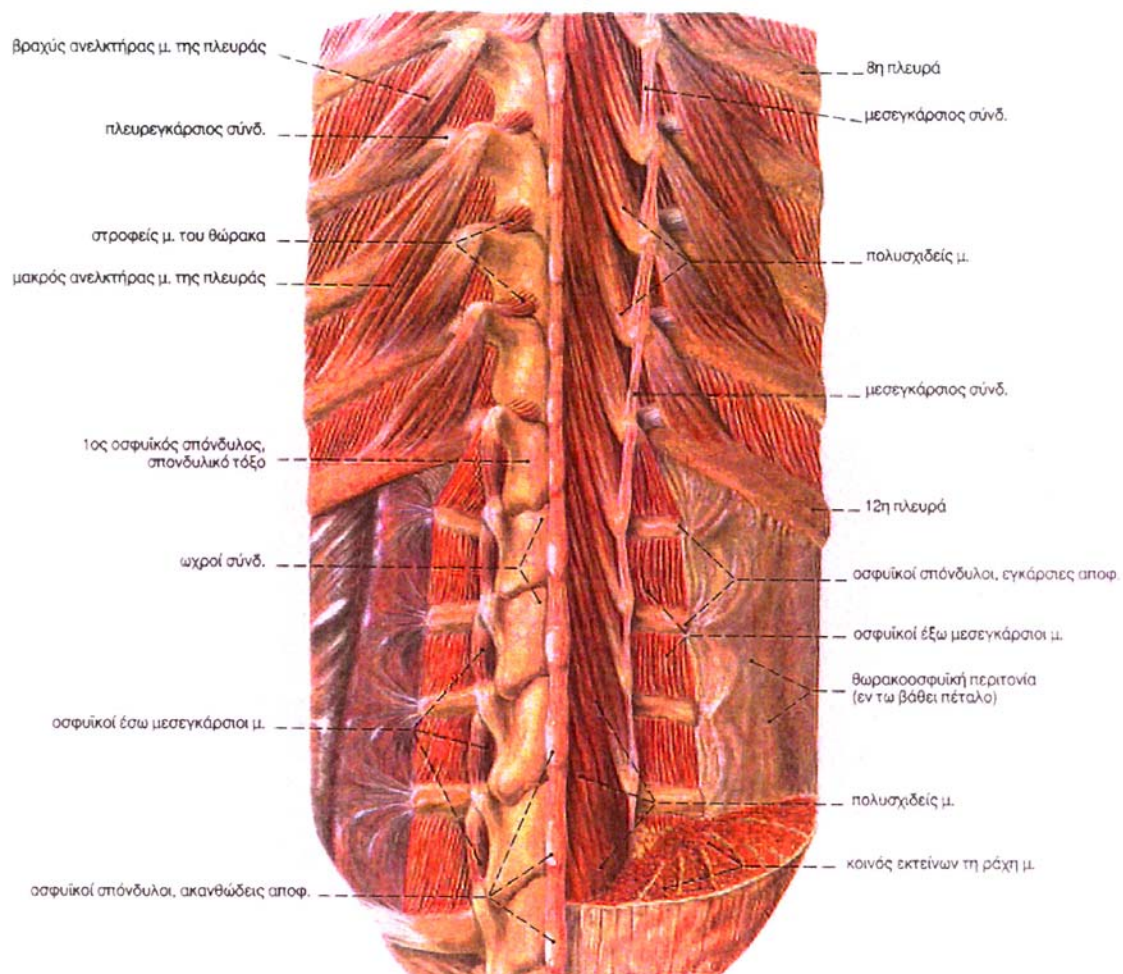
## Μεσεγκάρσιοι μύες

Οπίσθιοι και πρόσθιοι κλ. των νωτιαίων νεύρων

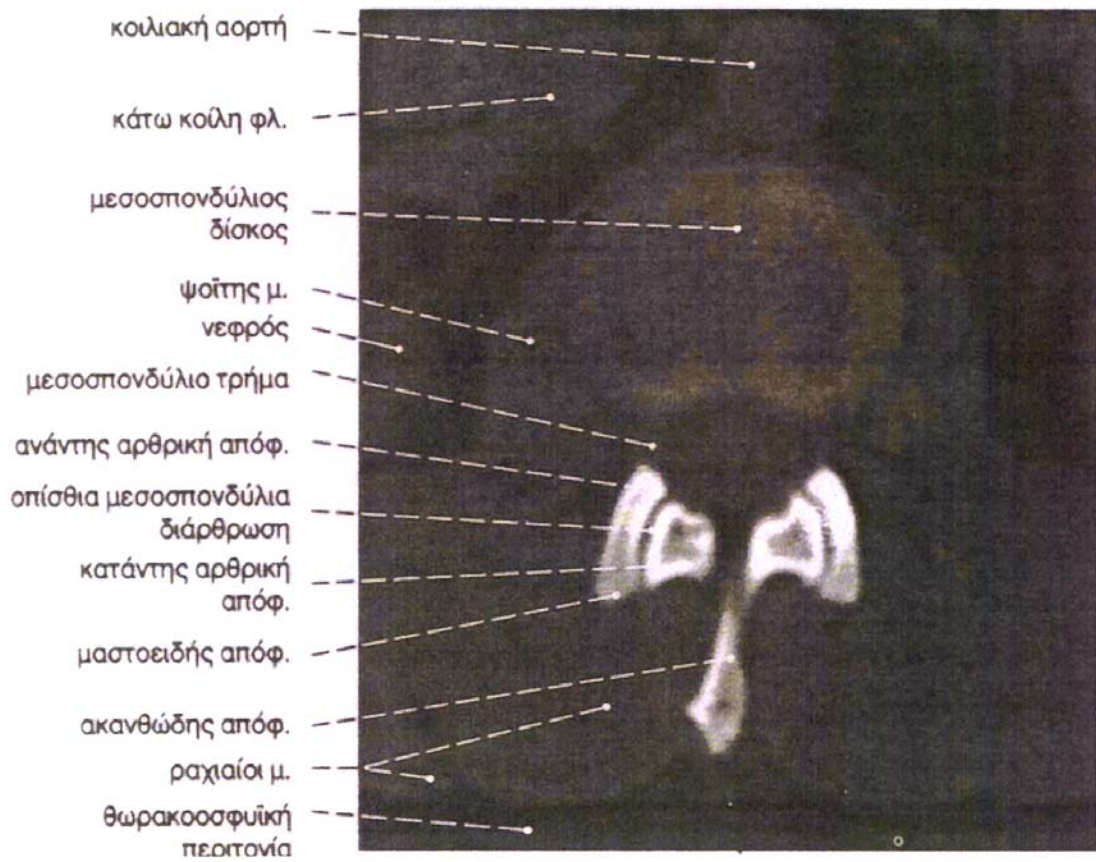
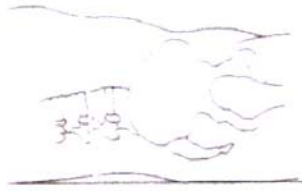
Όνομα Νεύρωση	Έκφυση	Κατάφυση	Λειτουργία
<b>1. Οσφυϊκοί έξω μεσεγκάρσιοι μ.</b> (κοιλιακή προέλευση)	Εγκάρσιες αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων	Εγκάρσιες αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων	Σε ετερόπλευρη σύσπαση πλάγια κάμψη, σε αμφοτερόπλευρη σύσπαση έκταση της σπονδυλικής στήλης
<b>2. Οσφυϊκοί έσω μεσεγκάρσιοι μ.</b>	Θηλοειδείς αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων	Θηλοειδείς και επικουρικές αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων	
<b>3. Θωρακικοί μεσεγκάρσιοι μ.</b>	Εγκάρσιες αποφύσεις των θωρακικών σπονδύλων	Εγκάρσιες αποφύσεις των θωρακικών σπονδύλων	



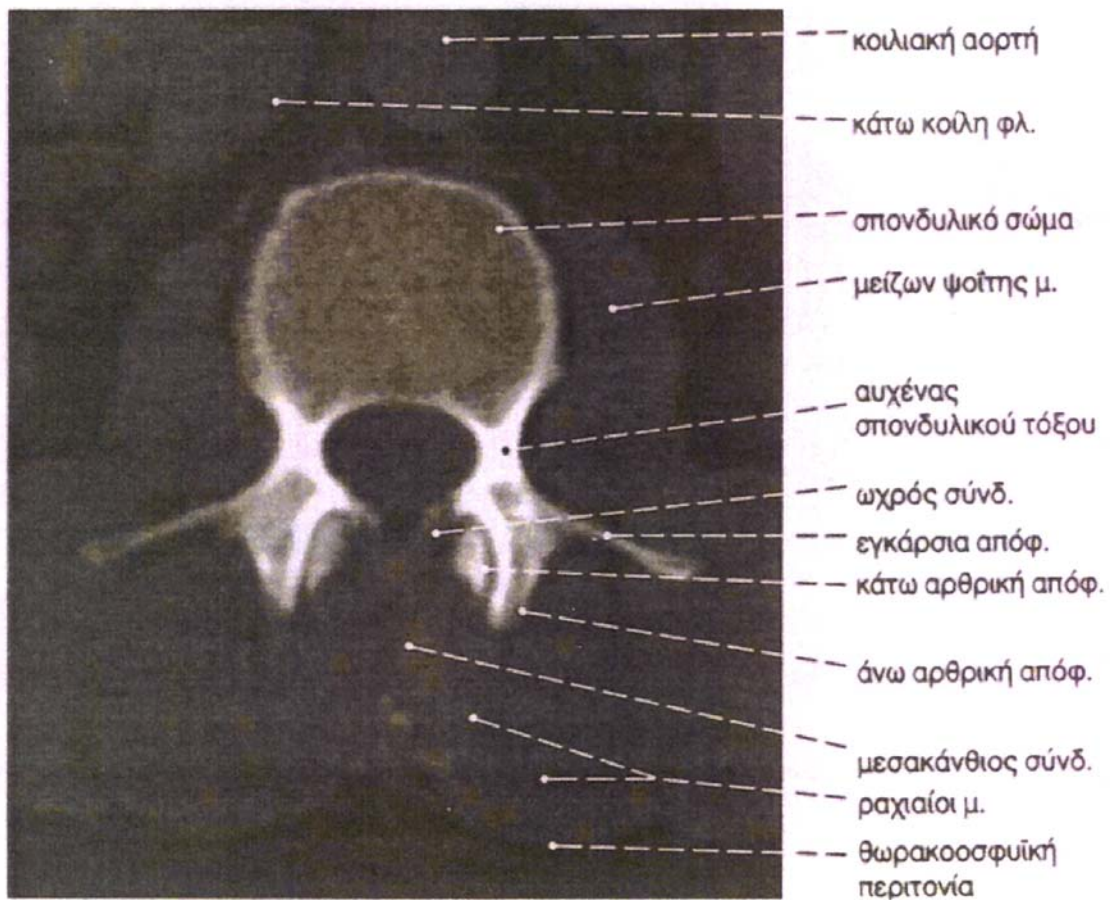
**Εικ.14** Μύες της ράχης παρουσίαση των αυτοθόνων ραχιαίων μυών και των μυών του κορμού κατά στοιβάδες στην περιοχή μεταξύ 8ου και 12ου θωρακικού σπονδύλου (VIII - XII) και 1<sup>ου</sup> - 3<sup>ου</sup> οσφυϊκού σπονδύλου (I - III) το 11<sup>ο</sup> μεσοπλεύριο διάστημα έχει διανοιχτεί εν μέρει από πίσω.



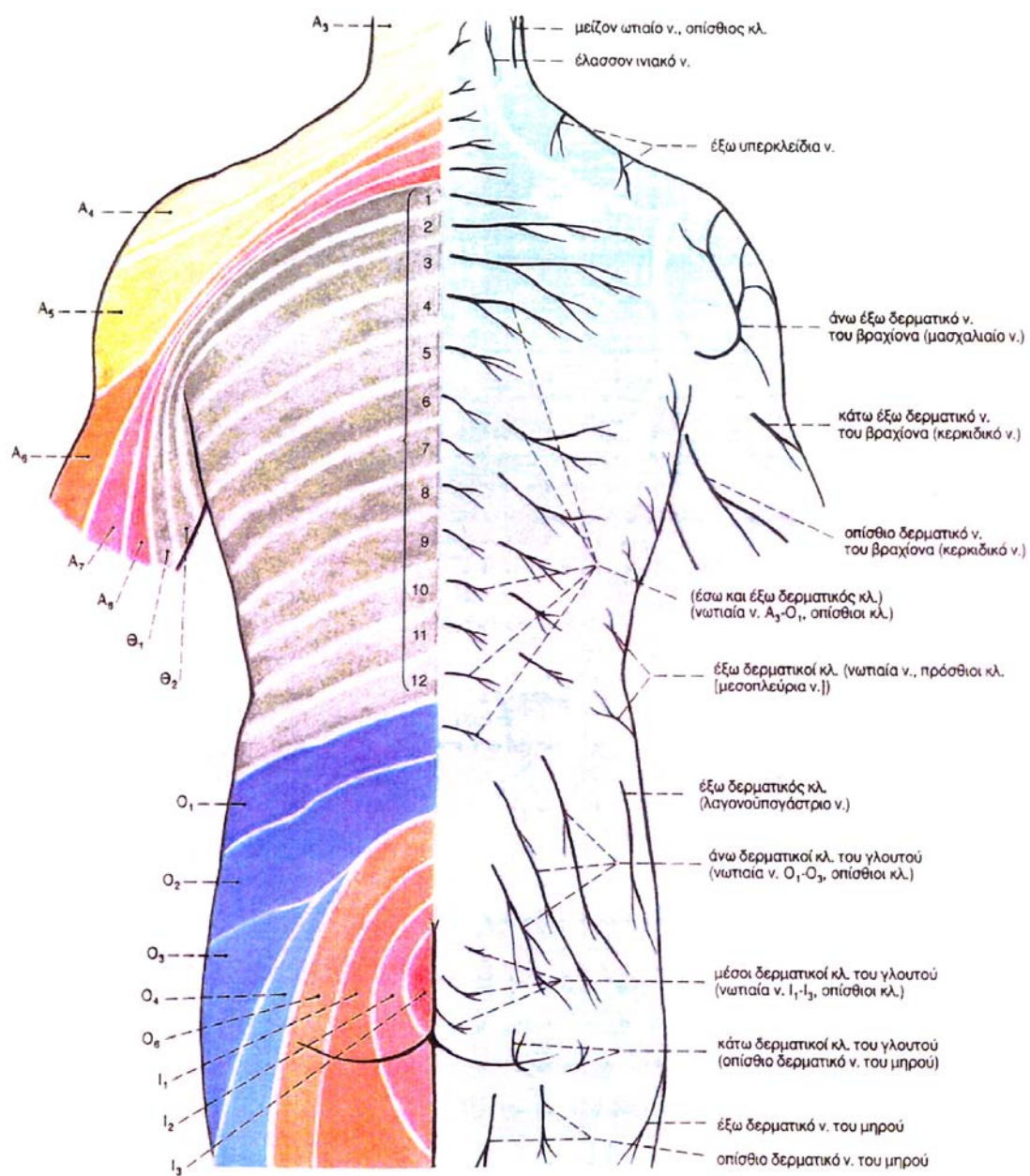
**Εικ.15.** Μύες της ράχης εν τω βάθει στιβάδα στην περιοχή της κατώτερης θωρακικής και οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης μετά την αφαίρεση της θωρακοοσφυϊκής περιτονίας από πίσω.



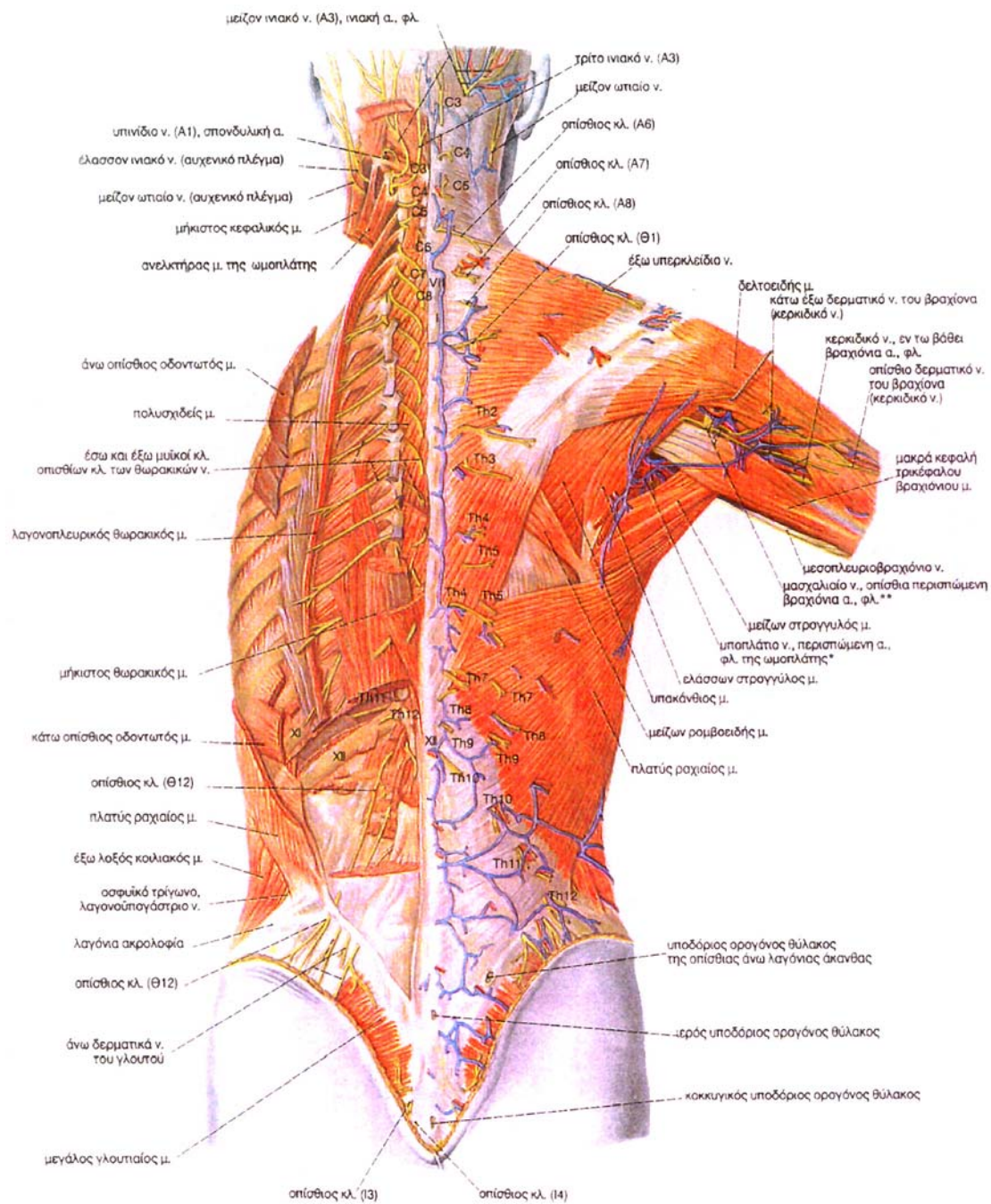
**Εικ.16** Οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης υπολογιστική τομογραφία (ΥΤ) τομή στο ύψος του μεσοσπονδύλιου δίσκου μεταξύ 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> οσφυϊκού σπονδύλου από κάτω.



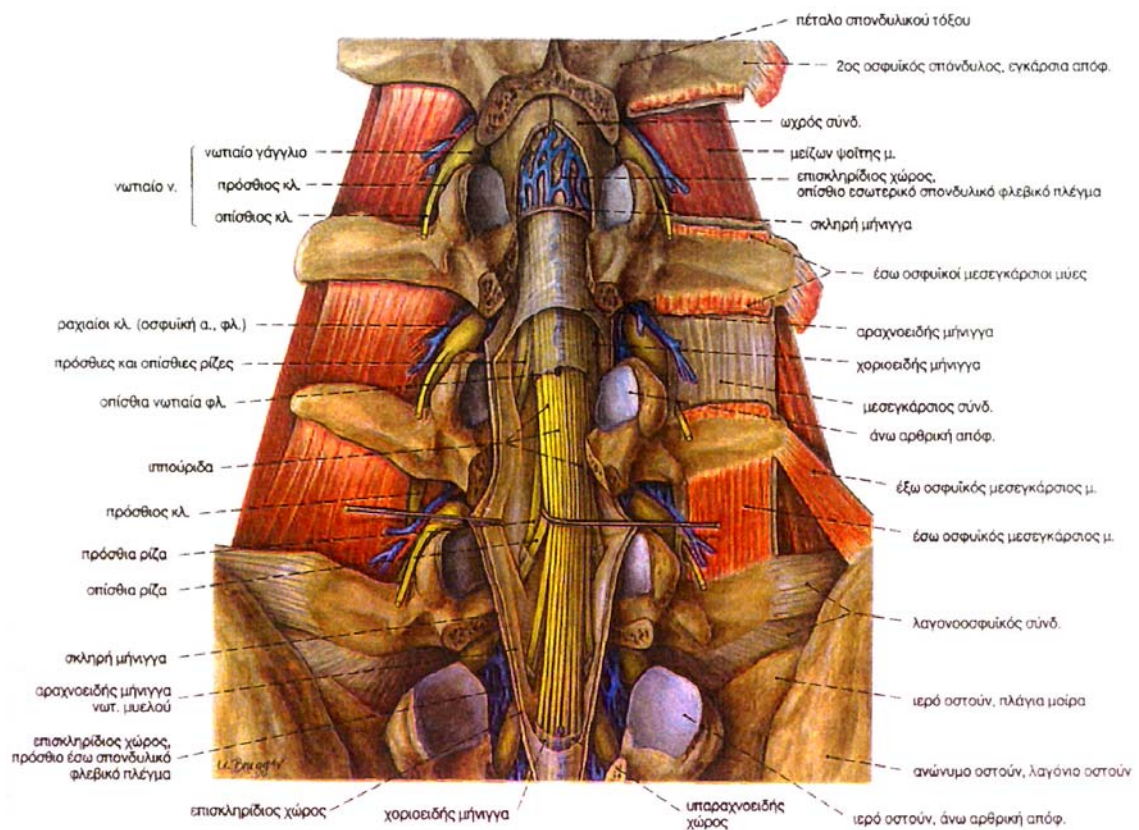
**Εικ.17** Οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης υπολογιστική τομογραφία (ΥΤ) τομή στο ύψος του μίσχου του 3ου οσφυϊκού σπονδύλου από κάτω.



**Εικ.18** Νευροτομιακή νεύρωση του δέρματος (δερματοτόμια) και δερματικά νεύρα της ράχης από πίσω.

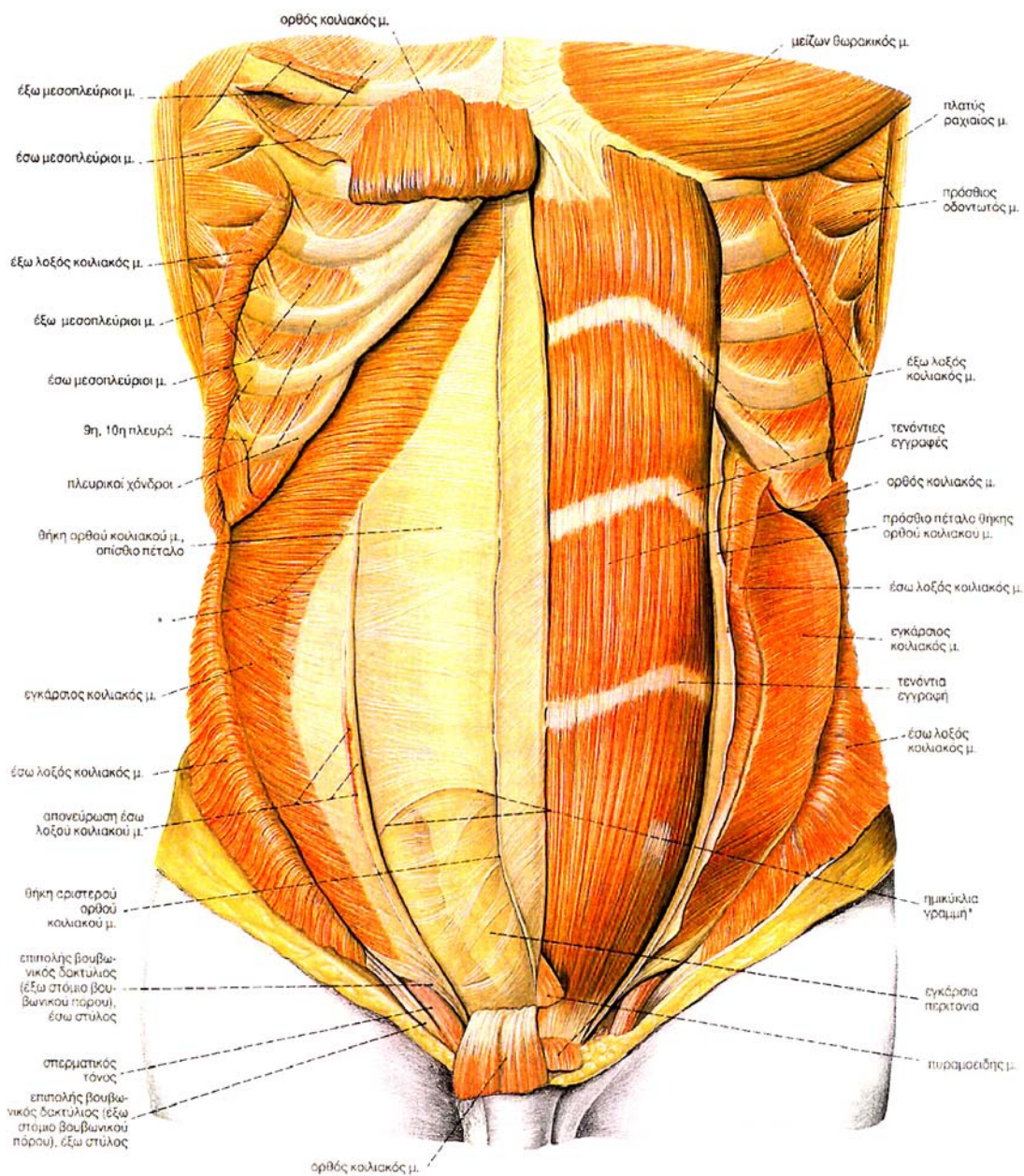


**Εικ.19** Αγγεία και νεύρα της ράχης μετά την αφαίρεση των επιπολής μυών και της ωμικής ζώνης στην αριστερή πλευρά άποψη από πίσω.



**Εικ.20** Αγγεία και νεύρα του σπονδυλικού σωλήνα της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης μετά την αφαίρεση των σπονδυλικών τόξων και με παρουσίαση των μηνίγγων του νωτιαίου μυελού κατά στιβάδες από πίσω.





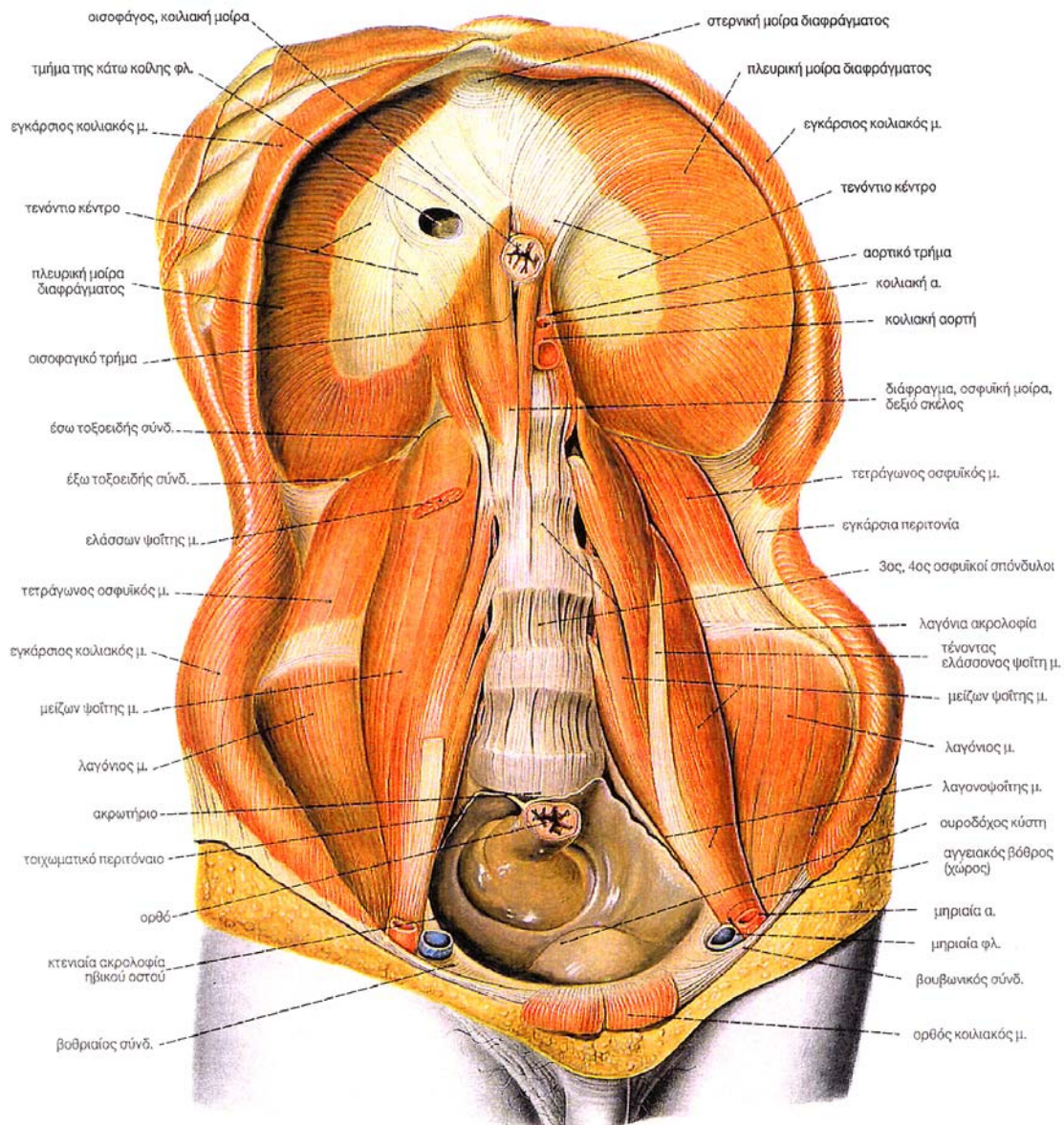
**Εικ.21** Κοιλιακοί μύες στην αριστερή πλευρά του σώματος κόπηκε ο πυραμοειδής μ. στη δεξιά πλευρά αναδιπλώθηκε προς τα πάνω και κάτω ο ορθός κοιλιακός μ. και κόπηκε ο έξω λοξός κοιλιακός μ. το πρόσθιο πέταλο της θήκης του αριστερού ορθού κοιλιακού μ. έχει αναδιπλωθεί πέρα από τη μέση γραμμή προς τα δεξιά από εμπρός.

\* Μηνοειδής γραμμή SpiegheI

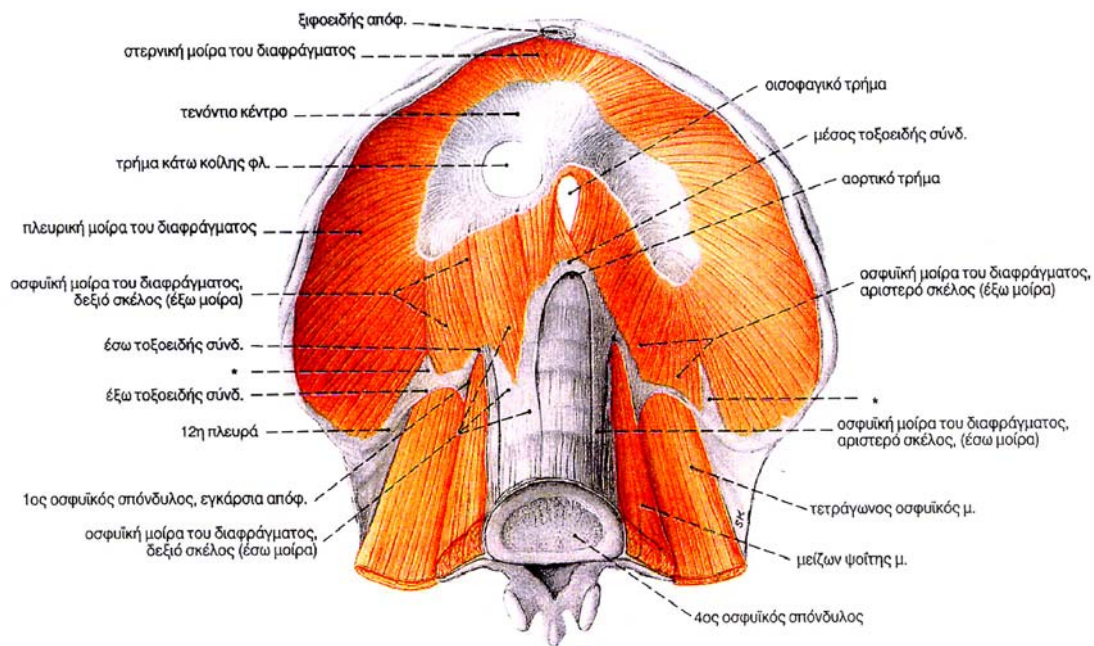
## Κοιλιακοί μύες

Όνομα Νεύρωση	Έκφυση	Κατάφυση	Λειτουργία
<b>1. Ορθός κοιλιακός μ.</b> Μέσα και κατώτερα μεσοπλεύρια ν. (σπανιότερα κλάδοι των ανώτερων οσφυϊκών νεύρων)	Εξωτερική επιφάνεια των χόνδρων της 5 <sup>ης</sup> 7 <sup>ης</sup> πλευράς και της ξιφοειδής απόφ., πλευροξιφοειδείς σύνδ.	Άνω χείλος του ανώ- νυμου οστού μεταξύ ηβικού φύματος και ηβικής σύμφυσης	Έλκει το θώρακα προς την πύελο, κάμπτει επομένως τον κορμό ή ανυ- ψώνει την πύελο (ανταγωνιστής των μακρών ραχιαίων μυών) σφίγγει την κοιλιά
<b>2. Πυραμοειδής μ</b> κατώτερα μεσο- πλεύρια ν.	Εμπρός από την κατάφυση του ορθού κοιλιακού μ.	Λευκή γραμμή, πάνω από την ηβική σύμφυση	Τείνει τη λευκή γραμμή το μέγεθος του ποικίλλει πολύ
<b>3. Έξω λοξός κοι- λιακός μ.</b> Κατώτερα μεσο- πλεύρια ν., λαγονο- υπογάστριο ν., λα- γονοβουβωνικό ν.	Με 7 έως 8 σαρκώ- δεις εκφύσεις από την εξωτερική επι- φάνεια της 5 <sup>ης</sup> ή 6 <sup>ης</sup> μέχρι 12 <sup>ης</sup> πλευράς	Στο έξω χείλος της λαγόνιας ακρολοφίας σαρκώδης, με πλατύ τένοντα στο βουβωνι- κό σύνδ. Και στο έξω πέταλο της θήκης του ορθού κοιλιακού μ.	Σφίγγει την κοιλιά, κάμπτει τον κορμό προς τα εμπρός ανυψώνει την πύε- λο σε ετερόπλευρη δράση στρέφει τον θώρακα προς την αντίθετη πλευρά
<b>4. Έσω λοξός κοι- λιακός μ.</b> Κατώτερα μεσο- πλεύρια ν., λαγο- νουπογάστριο ν., λαγονοβουβωνικό ν.	Διάμεση γραμμή (λαγόνιας ακρολο- φίας), θωρακο- οσφυϊκή περιτονία, έξω δυο τρίτα του βουβωνικού συνδ.	Κάτω χείλη των 3 κα- τώτερων πλευρών (σαρκώδης), λευκή γραμμή (τενοντώδης) (ο τένοντας χωρίζεται κατά το σχηματισμό της θήκης του ορθού κοιλιακού μ.)	Όπως ο έξω λοξός κοιλιακός μ. στρέ- φει προς την ίδια πλευρά υποστηρί- ζει τον έξω λοξό της αντίθετης πλευράς, κάμπτει τον κορμό προς τα πλάγια

<b>Όνομα Νεύρωση</b>	<b>Έκφυση</b>	<b>Κατάφυση</b>	<b>Λειτουργία</b>
<b>5. Εγκάρσιος κοιλιακός μ.</b> Κατώτερα μεσοπλεύρια ν. και κλάδοι από το οσφυϊκό πλέγμα: λαγονο-υπογάστριο ν., λαγονοβουβωνικό ν., αιδοιομηρικό ν.	Έσω επιφάνεια των 6 κατώτερων πλευρών (-χόνδρων) (σαρκώδης) μέσω της θωρακοοσφυϊκής περιτονίας από τις εγκάρσιες αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων, έσω χείλος λαγόνιας ακρολοφίας και έξω τριτημόριο του βουβωνικού συνδ. (σαρκώδης)	Συνεχίζεται πάνω από την ημικύκλια γραμμή στο οπίσθιο πέταλο, κάτω από αυτήν στο πρόσθιο πέταλο της θήκης του ορθού κοιλιακού μ.	Εισολκή και τάση του κοιλιακού τοιχώματος σφίγγει την κοιλιά
<b>6. Κραμαστήρας μ.</b> αιδοιομηρικό ν., γεννητικός κλ.	Προέρχεται από κατώτερες ίνες του 4 και του 5	Φέρεται μαζί με το σπερματικό τόνο προς τον όρχι	Έλκει τον όρχι με τα έλυτρα του προς τα πάνω

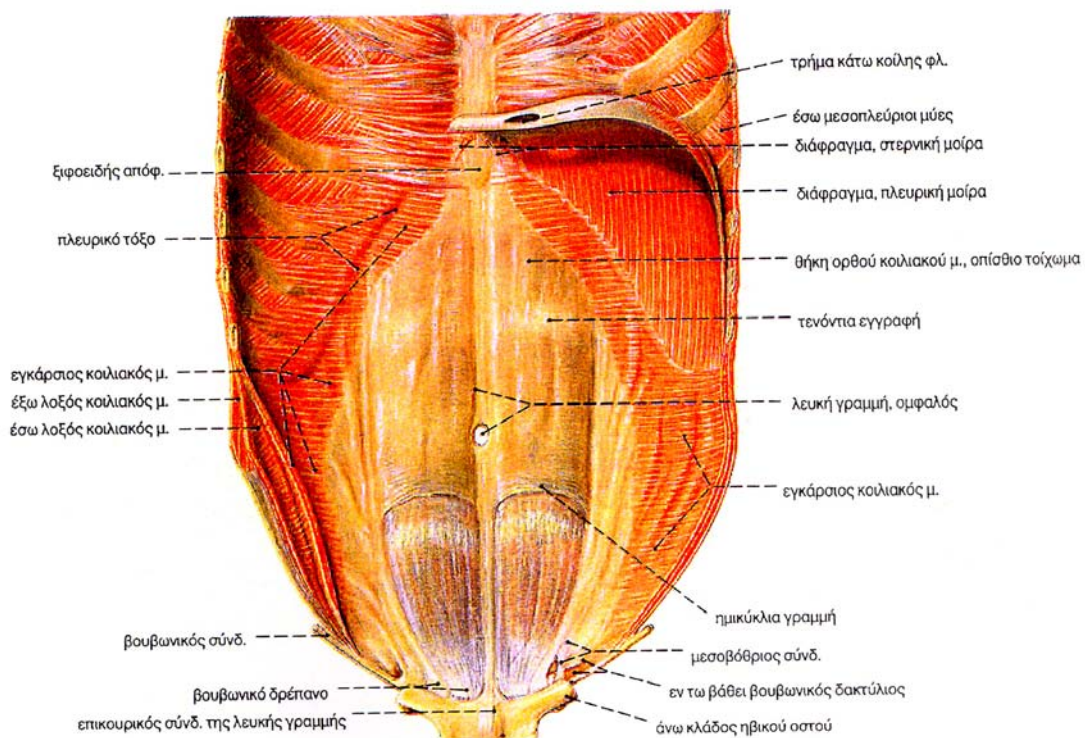


**Εικ.22** Διάφραγμα κοιλιακοί μύες από εμπρός.

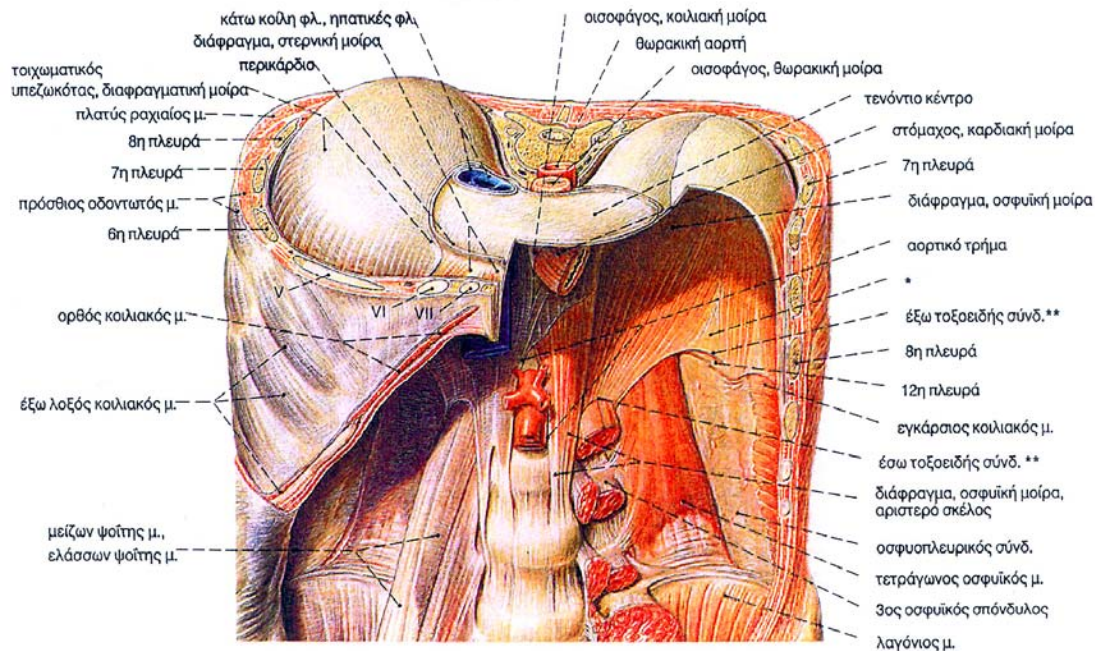


**Εικ.23** Διάφραγμα και οπίσθιο κοιλιακό τοίχωμα από κάτω.

\* Κλινικά: τρίγωνο του BOCHDALEK



**Εικ.24** Πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα και τμήματα διαφράγματος από πίσω.



**Εικ.25** Διάφραγμα με τρήματα και μύες του οπίσθιου κοιλιακού τοιχώματος ο κορμός κόπηκε στο ύψος του 1ου θωρακικού σπονδύλου από εμπρός.

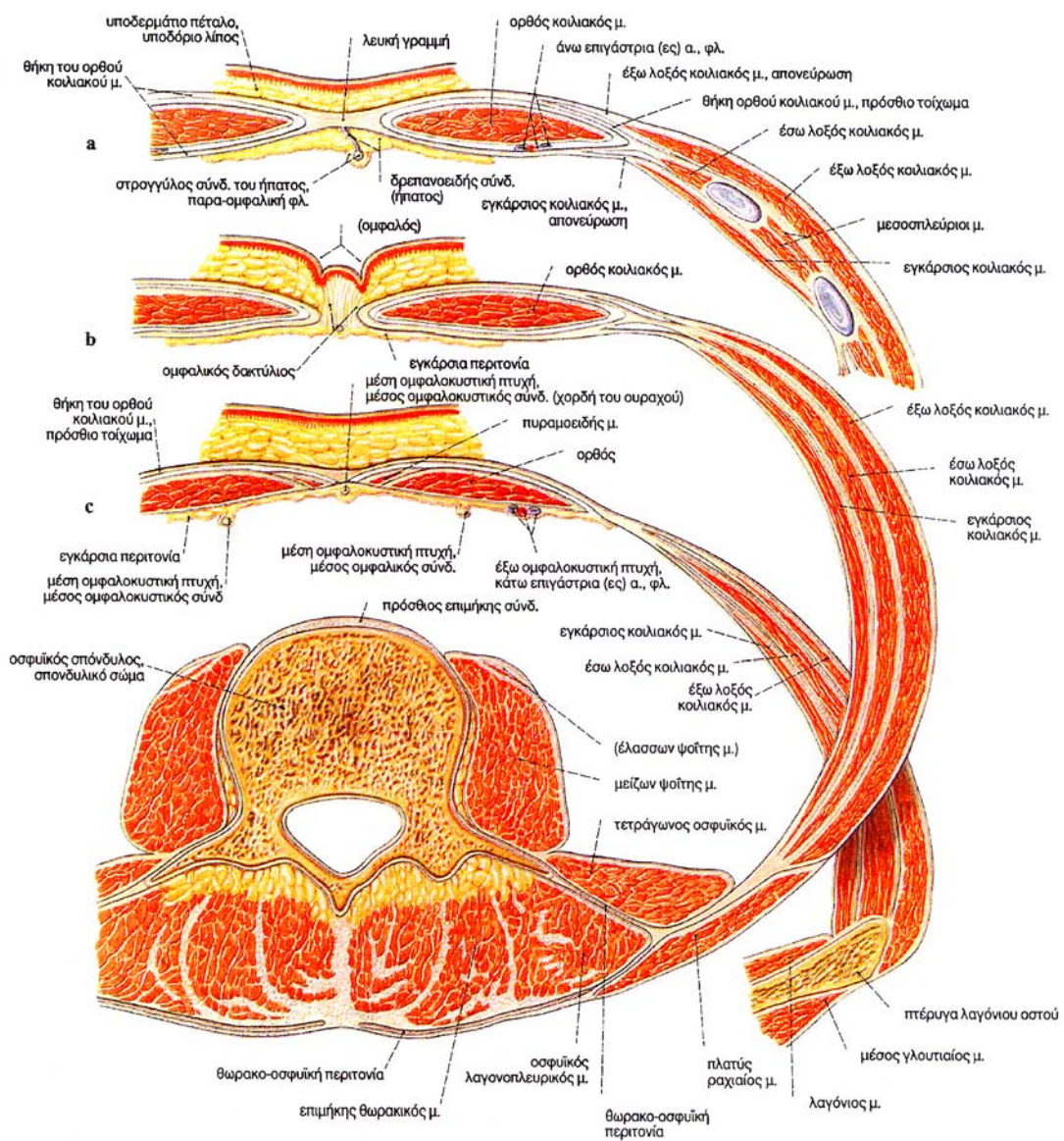
- \* Κλινικά: τρίγωνο του BOCHDALEK, οσφυοπλευρικό τρίγωνο του διαφράγματος, μια περιοχή χωρίς μύες
- \*\* Επίσης τόξο του ψοίτη και τόξο του τετράγωνου μ. ή τόξο του HALLER V, VI, VII - 5<sup>η</sup>, 6<sup>η</sup>, και 7<sup>η</sup> πλευρά

## Διάφραγμα και τετράγωνος οσφυϊκός μ.

Όνομα Νεύρωση	Έκφυση	Κατάφυση	Λειτουργία
<b>Διάφραγμα</b> Φρενικό ν. από το αυχενικό πλέγμα A4 (A3-A5)		Όλα τα μέρη ενώνονται στο τενόντιο κέντρο	
<b>Στερνική μοίρα</b>	Εσωτερική επιφάνεια της ξιφοειδούς απόφυσης		
<b>Πλευρική μοίρα</b>	Εσωτερική επιφάνεια των 6 κατώτερων πλευρών (χόνδρων)		
<b>Οσφυϊκή μοίρα</b> Δεξιό σκέλος Έσω μοίρα Έξω μοίρα Αριστερό σκέλος Έσω μοίρα Έξω μοίρα	Έσω μοίρα του δεξιού σκέλους: τενοντώδης από την πρόσθια επιφάνεια του σώματος του (4 <sup>ου</sup> -1 <sup>ου</sup> ) οσφυϊκού σπονδ. και από τους μεσοσπονδύλιους δίσκους Έσω μοίρα του αριστερού σκέλους: Τενοντώδης από την πρόσθια επιφάνεια του σώματος του (3 <sup>ου</sup> -1 <sup>ου</sup> ) οσφυϊκού σπονδ. και από τους μεσοσπονδύλιους δίσκους Έξω μοίρα δεξιού και αριστερού σκέλους: από τον έσω τοξοειδή σύνδ. (τόξο του ψοΐτη), δηλ. από την πλάγια επιφάνεια του 1 <sup>ου</sup> ή 2 <sup>ου</sup> οσφυϊκού σπονδ. μέχρι την κορυφή της εγκάρσιας απόφ. και από τον έξω τοξοειδή σύνδ. (τόξο του τετράγωνου οσφυϊκού), δηλ. από την εγκάρσια απόφ. μέχρι την κορυφή της 12 <sup>ης</sup> πλευράς.	Στο τενόντιο κέντρο βρίσκεται το τρήμα της κάτω κοίλης φλ. στην οσφυϊκή μοίρα το οισοφαγικό τρήμα πάνω από το αορτικό τρήμα ο έσω τοξοειδής σύνδ.	Αναπνευστικός μυς (διαφραγματική αναπνοή), δρα εισπνευστικά, υποστηρίζει τη συμπίεση της κοιλιάς (τάνυση)

<b>Όνομα Νεύρωση</b>	<b>Έκφυση</b>	<b>Κατάφυση</b>	<b>Λειτουργία</b>
<b>Τετράγωνος οσφυϊκός μ.</b> Οσφυϊκό πλέγμα, μυϊκοί κλ. 12° θωρακικό ν., πρόσθιος κλ. [μεσοπλεύριο ν.]	Λαγόνια ακρολοφία, εσωτερικό χείλος, λαγονοοσφυϊκός σύνδ.	12η πλευρά, (έσω μοίρα), εγκάρσιες αποφ. των 4 ανώτερων οσφυϊκών σπονδύλων	Έλκει την τελευταία πλευρά προς τα κάτω (εκπνοή) κάμπει την σπονδυλική στήλη και μαζί της το θώρακα προς τα πλάγια



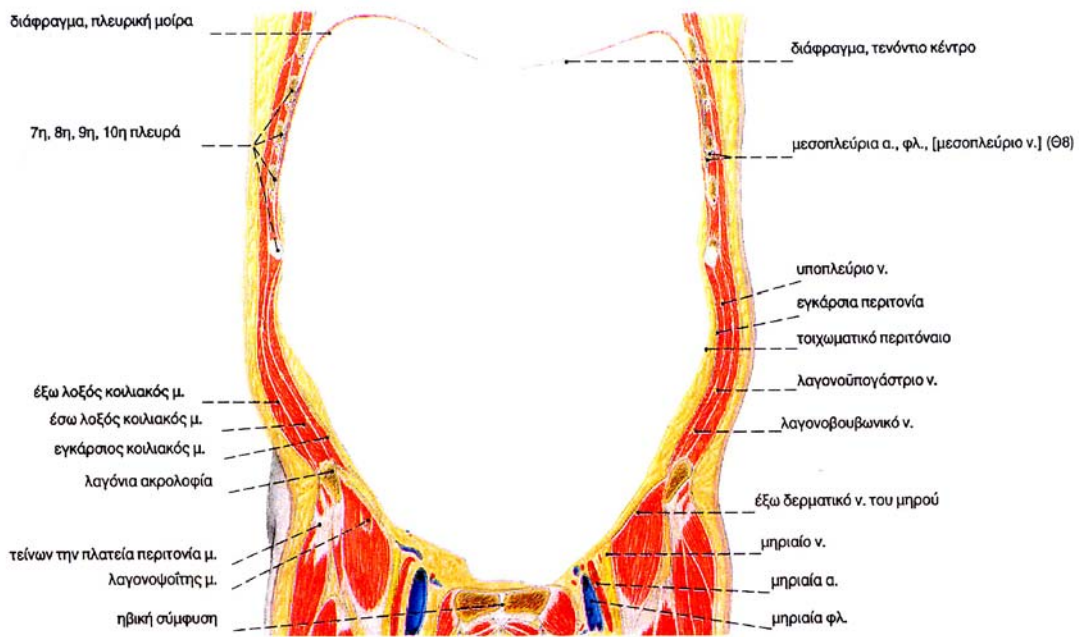


**Εικ.26** Κοιλιακοί μύες οριζόντιες τομές.

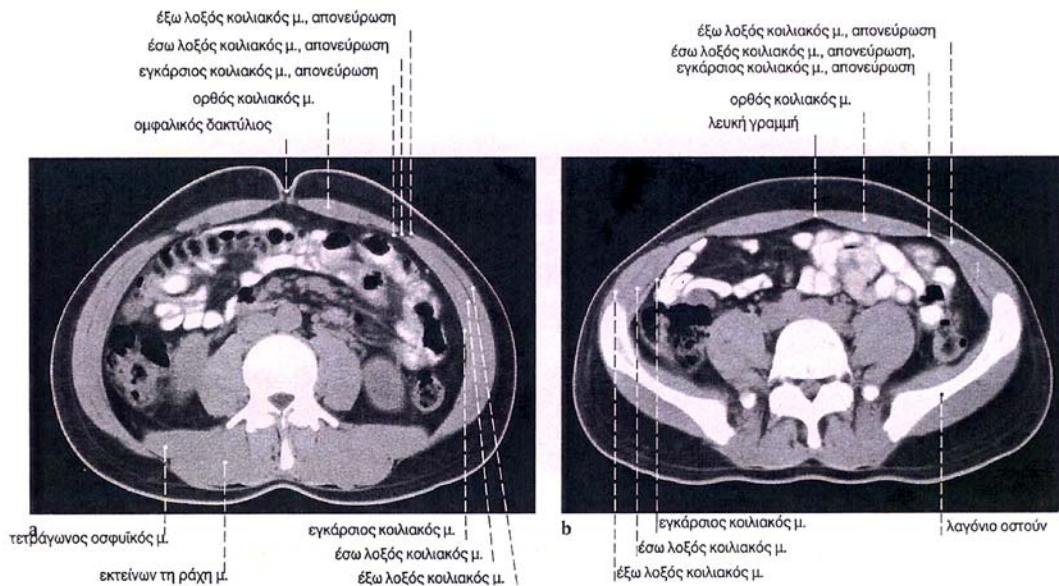
a Πάνω από τον ομφαλό

b Στο ύψος του ομφαλού

c Κάτω από τον ομφαλό και την ημικύκλια γραμμή.



**Εικ.27** Κοιλιακοί μύες μετωπιαία τομή από εμπρός



**Εικ.28** Κοιλιακοί μύες εγκάρσια υπολογιστική τομογραφία (ΥΤ).

a στο ύψος του ομφαλού

b στο ύψος του 5 ου οσφυϊκού σπόνδυλου

Η συμμετοχή των απονευρώσεων στη θήκη του ορθού κοιλιακού μ. φαίνεται σαφώς.

## **Βιολογική Μηχανική Μεσοσπονδύλιων Δίσκων**

### **Φυσιολογικές καμπύλες: Περιγραφή και λειτουργία.**

1. Πρόσθιες καμπύλες παρουσιάζονται στην αυχενική και οσφυϊκή περιοχή. Η λόρδωση είναι ένας όρος που επίσης χρησιμοποιείται, για να δηλώσει μια πρόσθια καμπύλη, παρόλο που ορισμένες πηγές διατηρούν τον όρο λόρδωση, για να δηλώσουν μη φυσιολογικές καταστάσεις, όπως αυτές που εμφανίζονται κατά την κλίση του κορμού προς τα πίσω.
2. Οπίσθιες καμπύλες παρουσιάζονται στη θωρακική και στην ιερή περιοχή. Η κύφωση είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται, για να δηλώσει μια οπίσθια καμπύλη. Η κυφωτική στάση αναφέρεται σε μια υπερβολική οπίσθια καμπύλη της θωρακικής μοίρας.
3. Η γραμμή της βαρύτητας τέμνει τις σπονδυλικές καμπύλες, οι οποίες ισορροπούν πρόσθια και οπίσθια. Απόκλιση του ενός τμήματος της σπονδυλικής στήλης έχει ως αποτέλεσμα την κλίση του άλλου τμήματος αντισταθμιστικά, για να διατηρηθεί η ισορροπία.
4. Η ελαστικότητα των καμπυλών παρέχει στην σπονδυλική στήλη δέκα φορές μεγαλύτερη αντίσταση στις αξονικές συμπιεστικές δυνάμεις από ότι θα συνέβαινε σε μια τέλεια ευθειασμένη σπονδυλική στήλη. Η ελαστικότητα και η ισορροπία είναι απαραίτητες, για να αντέξει η σπονδυλική στήλη στις επιδράσεις της βαρύτητας και των άλλων εξωτερικών δυνάμεων.

### **Εσωτερικές δομές που επηρεάζουν την κίνηση και τη σταθερότητα στην σπονδυλική στήλη**

Όταν μια δομή περιορίζει την κίνηση προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση, παρέχει σταθερότητα προς αυτήν την κατεύθυνση.

Στην κάτω θωρακική μοίρα, τα facets είναι περισσότερο προσανατολισμένα στο οβελιαίο επίπεδο. Η στροφή, η πλάγια κάμψη και η κάμψη προς τα εμπρός επιτρέπονταν σε αρκετές μοίρες από τα facets, αλλά περιορίζονταν από τις πλευρές. Τα facets περνορίζουν έντονα το σκύψνμο προς τα πίσω (έκταση), κατά μήκος με τις ακανθώδεις αποφύσεις. Οι άνω τρεις ή τέσσερις θωρακικοί σπόνδυλοι λειτουργούν με την αυχενική μοίρα κατά την πλάγια κάμψη και στροφή. Οι υπόλοιποι θωρακικοί σπόνδυλοι λειτουργούν όμοια με τους οσφυϊκούς σπονδύλους, έτσι ώστε, στην όρθια στάση, η πλάγια κάμψη των

σπονδύλων έχει ως αποτέλεσμα την σπονδυλική στροφή προς την αντίθετη κατεύθυνση, για τους σπονδύλους κάτω από το τρίτο θωρακικό επίπεδο. Στην οσφυϊκή μοίρα, τα facets βρίσκονται τυπικά προσανατολισμένα στο οβελιαίο επίπεδο, με μια μικρή κλίση στο μετωπιαίο επίπεδο, παρόλο που υπάρχουν διαφοροποιήσεις στο σχήμα και τον προσανατολισμό, επιτρέποντας μια μικρή κάμψη, έκταση και πλάγια κάμψη, αλλά περιορίζοντας την στροφή, εκτός από τα τελευταία οσφυϊκά τμήματα. Στο τέλος του εύρους κίνησης της προς τα εμπρός κάμψης, οι επιφάνειες των facets προσεγγίζουν στο μετωπιαίο επίπεδο και παρέχουν σταθερότητα ενάντια σε οποιαδήποτε επιπλέον κίνηση. Στην όρθια στάση, η πλάγια κάμψη εμφανίζεται με στροφή προς την αντίθετη κατεύθυνση. Κατά την έκταση, η πλάγια κάμψη και η στροφή των σπονδύλων εμφανίζονται προς την ίδια κατεύθυνση.

### **Σύνδεσμοι**

α. Οι σύνδεσμοι που βρίσκονται πίσω από τον άξονα της κίνησης περιορίζουν το σκύψιμο προς τα εμπρός (κάμψη) των σπονδυλικών τμημάτων. Οι σύνδεσμοι που υπόκεινται σε μεγαλύτερη τάση στην κάμψη είναι ο μεσακάνθιος και ο επακάνθιος σύνδεσμος. Οι θυλακικοί σύνδεσμοι, οι ωχροί σύνδεσμοι και ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος διατείνονται επίσης και σταθεροποιούν τη σπονδυλική στήλη στο τέλος του εύρους κίνησης της κάμψης.

β. Ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος περιορίζει το σκύψιμο προς τα πίσω (έκταση).

γ. Οι αντίπλευροι μεσεγκάρσιοι σύνδεσμοι, όπως επίσης και οι ωχροί και οι θυλακικοί σύνδεσμοι, περιορίζουν την πλάγια κάμψη.

δ. Οι θυλακικοί σύνδεσμοι περιορίζουν τη στροφή.

### **Το συγκριτικό μέγεθος του μεσοσπονδυλίου δίσκου και των σπονδυλικών σωμάτων**

Όσο μεγαλύτερη είναι η αναλογία του πάχους του δίσκου προς το ύψος του σπονδυλικού σώματος, τόσο μεγαλύτερη είναι και η κινητικότητα. Η θωρακική αναλογία είναι 1:5 και είναι η λιγότερο κινητή, ενώ η οσφυϊκή αναλογία είναι 1:3.

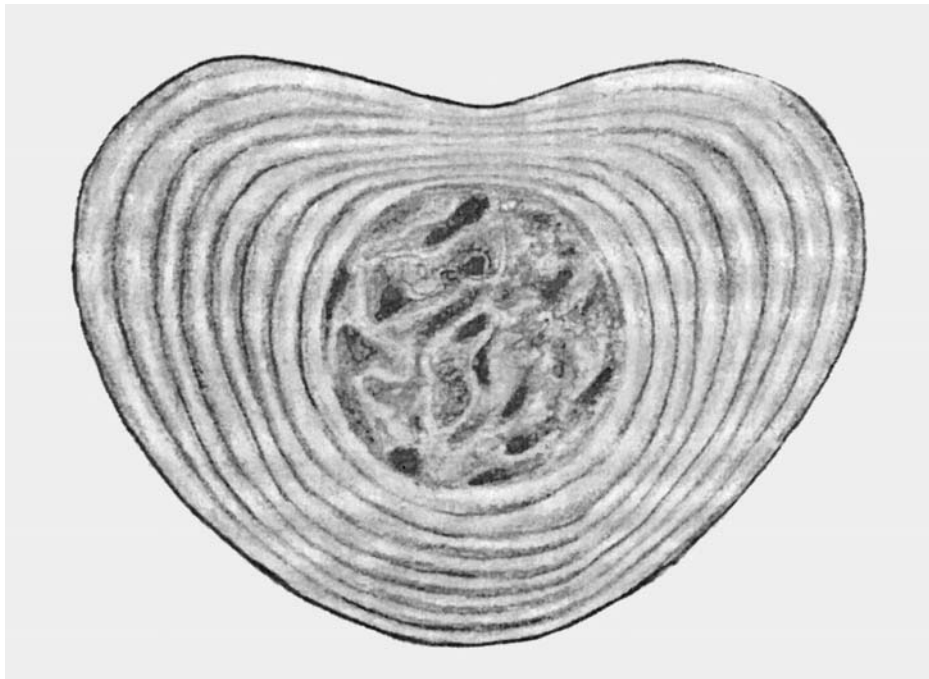
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:

### Βασικές αρχές κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου ή δισκοκήλης και βλάβες καμπτικής φόρτισης

#### Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου (δισκοκήλη)

Η οσφυϊκή δισκοκήλη είναι συχνή σε νέα και μέσης ηλικίας άτομα, εκδηλώνεται με πόνο στη μέση που αντανακλά κατά κανόνα στο ένα σκέλος και οφείλεται σε πίεση των ριζών των νεύρων από μεσοσπονδύλιο δίσκο.

Ανατομική. Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι αποτελούνται από περιφερικά από τον ινώδη δακτύλιο με κυκλικά ινοχόνδρινα πετάλια και κεντρικά από τον πηκτοειδή πυρήνα, μια ζελατινώδη εύπλαστη, αλλά ασυμπίεστη μάζα. (Εικ.29). Παρεμβάλλονται μεταξύ όλων των σπονδύλων εκτός του  $A_1$  και  $A_2$ , των ιερών και κοκκυγικών σπονδύλων που είναι συνοστεωμένοι και αντιπροσωπεύουν το  $\frac{1}{4}$  του ύψους της ΣΣ. Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι στον ενήλικα στερούνται αγγείων. Η διατροφή τους γίνεται δια μέσου των επιφανειακών πλακών με διάχυση. Η κίνηση σε συνδυασμό με την επίδραση του βάρους ενισχύουν τη διάχυση αυτή.



**Εικ.29** Σχηματική παράσταση μεσοσπονδυλίου δίσκου. Διακρίνονται στο κέντρο ο πηκτοειδής πυρήνας και στην περιφέρεια ο ινώδης δακτύλιος.

Νευρικές απολήξεις υπάρχουν μόνο στους εξωτερικούς δακτυλίους του μεσοσπονδύλιου δίσκου, που προέρχονται από τα σπονδυλικά νεύρα (sinu-vertebral nerves) και διανέμονται συγχρόνως και στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο.

Ο πηκτοειδής πυρήνας είναι υπόλειμμα της εμβρυϊκής νωτιαίας χορδής. Δεν βρίσκεται ακριβώς στο κέντρο του ινώδη δακτυλίου, αλλά πλησιέστερα προς τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο.

Ο φυσιολογικός ρόλος των δίσκων είναι: 1. Να κατανέμουν ομοιομερώς και να αμβλύνουν - όπως το αμορτισέρ του αυτοκινήτου - τις πιέσεις που ασκούνται καθημερινά πάνω στη ΣΣ και 2. Να σταθεροποιούν τη ΣΣ συνδέοντας σταθερά τον ένα σπόνδυλο με τον άλλο.

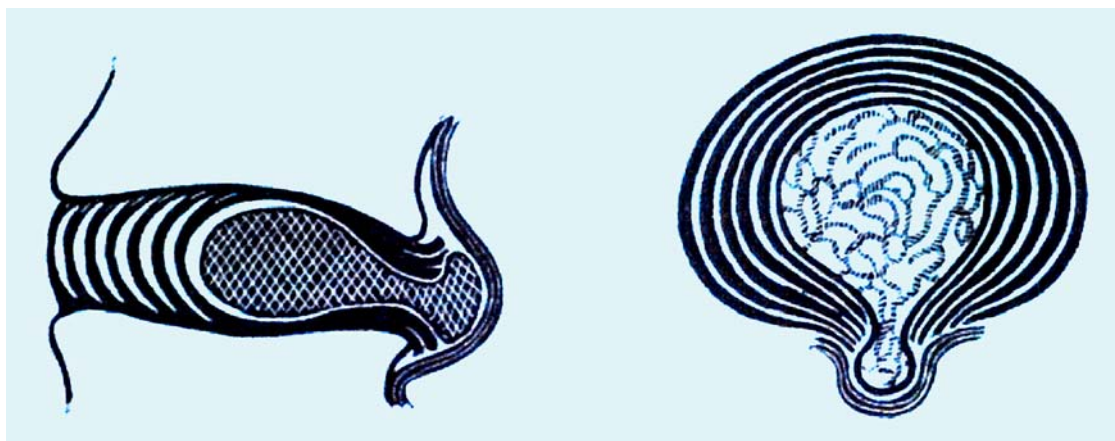
Ονοματολογία: Για την πάθηση αυτή χρησιμοποιούνται διάφορα ονόματα όπως:

1. Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου ή δισκοκήλη: Είναι οι πιο σωστοί όροι, διότι εκφράζουν αυτό που ακριβώς συμβαίνει στην πάθηση, δηλαδή τη μετατόπιση και προβολή του πηκτοειδή πυρήνα δια μέσου του ινώδη δακτυλίου.
2. Δισκοπάθεια: Είναι όνομα που χρησιμοποιείται συχνά, επειδή είναι σύντομο και απλό, αν και δείχνει περισσότερο βλάβη ή εκφύλιση του δίσκου παρά παρεκτόπιση του πηκτοειδή πυρήνα.
3. Πρόπτωση μεσοσπονδύλιου δίσκου: Χρησιμοποιείται συχνά στην αγγλοσαξονική βιβλιογραφία (prolapsed intervertebral disc).

Πρόκειται για ρήξη του ινώδους δακτυλίου του μεσοσπονδύλιου δίσκου μέσω της οποίας, με μορφή κήλης, προβάλλει ο πηκτοειδής πυρήνας. Η ρήξη αυτή συμβαίνει προς τα πίσω εξαιτίας της ανατομικής κατασκευής των σπονδυλικών σωμάτων και του μεσοσπονδύλιου δίσκου στον οποίο ο πηκτοειδής πυρήνας εντοπίζεται στο πίσω τριτημόριο του (Εικ.30).

Οι δυνάμεις που δρουν στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, διαβιβάζονται δια των σπονδύλων στους μεσοσπονδύλιους δίσκους, οι οποίοι δρώντας σαν "υδροφόρα προσκέφαλα" τις μεταβιβάζουν προς όλες τις κατευθύνσεις. Εξαιτίας της θέσης του πηκτοειδούς πυρήνα και της φυσιολογικής λόρδωσης που υπάρχει στην περιοχή, οι δυνάμεις κατευθύνονται προς το νωτιαίο σωλήνα και πιέζοντας οδηγούν σε ρήξη τον ινώδη δακτύλιο. Η ρήξη αυτή

είναι συνήθως ατελής, με διάσπαση μέρους των δακτυλιοειδών ινών του ινώδους δακτυλίου. Λόγω όμως της επανάληψης των μικρορήξεων, δημιουργείται τελικώς πλήρης πήξη του ινώδους δακτυλίου δια της οποίας προβάλλει ο πηκτοειδής πυρήνας με τη μορφή κήλης. Για ανατομικούς λόγους όπως αναφέρθηκε, η πήξη αυτή και επομένως η εντόπιση της κήλης αφορά το οπίσθιο ή οπισθοπλάγιο τμήμα του μεσοσπονδυλίου δίσκου.

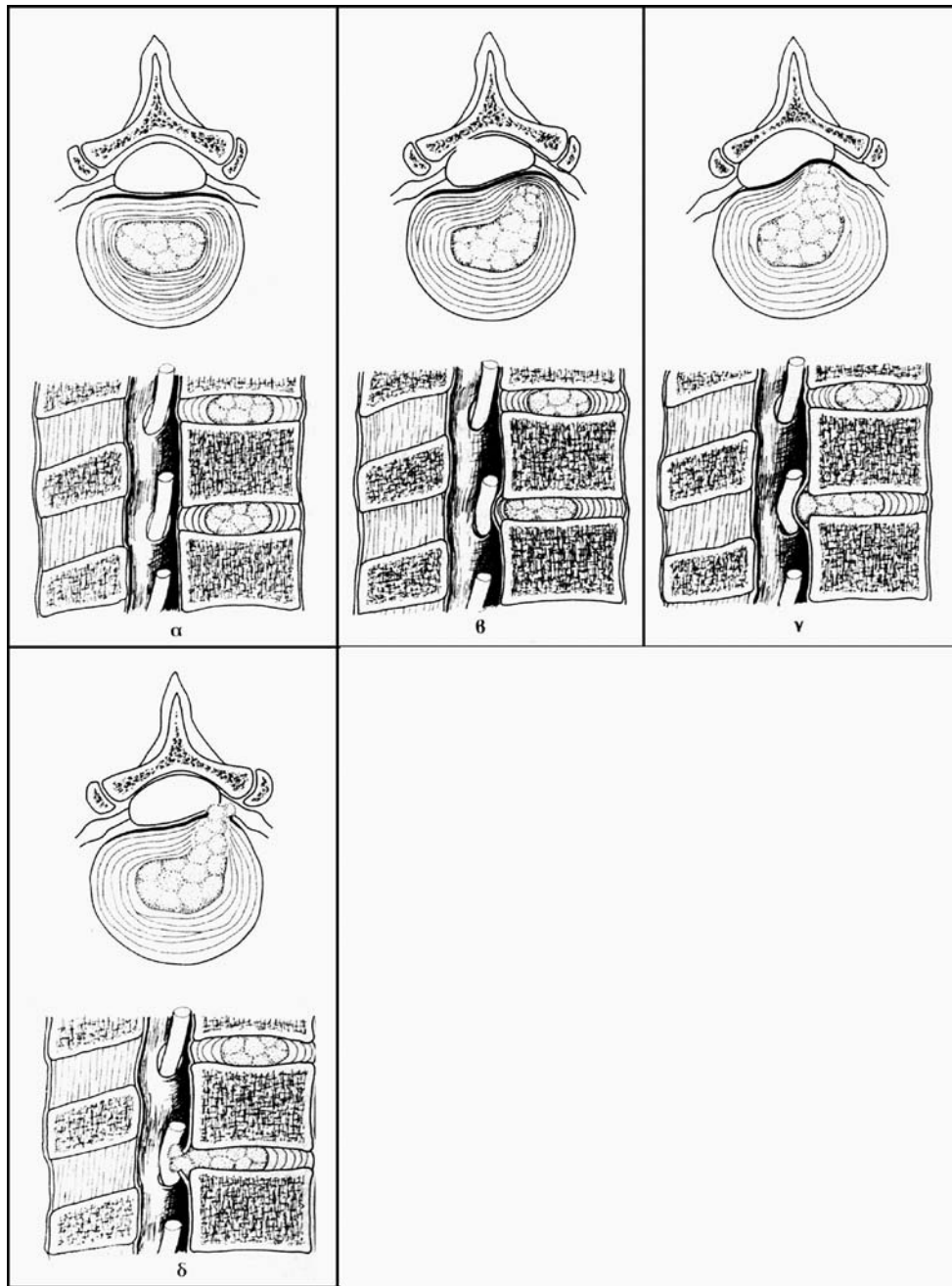


**Εικ.30** Διπλή σχηματική παράσταση που δείχνει τη ρήξη του ινώδους δακτυλίου και την έξοδο του πηκτοειδούς πυρήνα (Armstrong 1967).

Παθολογική ανατομική: Κατά τη δισκοπάθεια αλλοιώνεται η βιοχημική σύνθεση τόσο του πηκτοειδή πυρήνα όσο και του ινώδη δακτυλίου, με αποτέλεσμα τη διαταραχή της ομοιομέρειας του πρώτου και την ελάττωση της ελαστικότητας του δεύτερου. Κατά την ηπιότερη μορφή των βιοχημικών αλλοιώσεων ο πηκτοειδής πυρήνας ασκεί πίεση δια μέσου του ινώδη δακτυλίου πάνω στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο και τις μήνιγγες και προκαλεί οσφυαλγία. (Εικ.31).

Σε αλλοιώσεις μέσης βαρύτητας ο ινώδης δακτύλιος παθαίνει μερική ρήξη, μέσα στην οποία μπαίνει ένα μέρος του πηκτοειδή πυρήνα, με αποτέλεσμα μεγαλύτερη προβολή και πίεση στις ρίζες των νεύρων (οσφυοισχιαλγία). Η προβολή σπάνια είναι κεντρική, συνήθως είναι πλάγια (στη μια ή την άλλη πλευρά), διότι στη μέση γραμμή υπάρχει ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος, ο οποίος προστατεύει τον ινώδη δακτύλιο. Η κεντρική πρόπτωση του πηκτοειδούς πυρήνα είναι συνήθως αποτέλεσμα της προχωρημένης εκφύλισης του Μεσοσπονδυλίου δίσκου και των στοιχείων της περιοχής. Η εμφάνιση των συμπτωμάτων στην περίπτωση αυτή ποικίλλει και εξαρτάται από το ύψος και

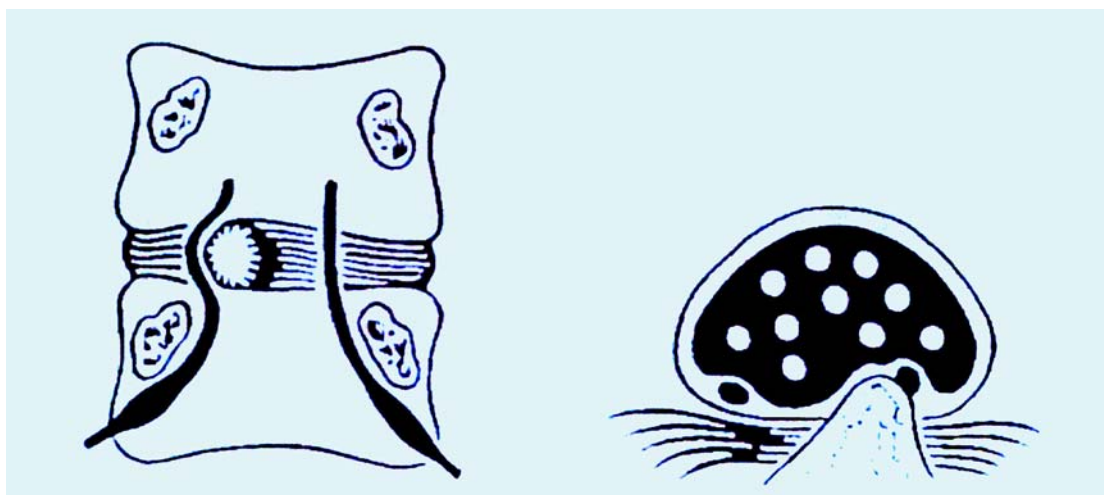
το βαθμό της οπίσθιας προβολής. Αν η προβολή του πυρήνα είναι πολύ μεγάλη, μπορεί να πιέζονται οι δύο γειτονικές ρίζες.



**Εικ. 31.** Διαδοχικά στάδια οσφυϊκής δισκοκήλης με αντίστοιχη πίεση στις ρίζες των νεύρων: α) Φυσιολογικός δίσκος, β) Πίεση του ηηκτοειδη πυρήνα πάνω στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο και τις μήνιγγες και πρόκληση οσφυαλγίας, γ) Μερική ρήξη του ινώδη δακτυλίου και πίεση της ρίζας από τον ηηκτοειδη πυρήνα με εκδήλωση οσφυοίσχιαλγίας και δ) Τέλεια ρήξη του ινώδη δακτυλίου και είσοδος του ηηκτοειδη πυρήνα μέσα στο νωτιαίο σωλήνα (οσφυοίσχιαλγία).



Σε βαρύτερες τέλος αλλοιώσεις του δίσκου ο ινώδης δακτύλιος παθαίνει τέλεια ρήξη και ο πηκτοειδής πυρήνας μπαίνει μέσα στο νωτιαίο σωλήνα και προκαλεί πίεση της ρίζας του νεύρου στο ίδιο ύψος με τη βλάβη ή σε κατώτερο από αυτή (οσφυοισχιαλγία). Στις τελευταίες περιπτώσεις η πίεση προκαλεί οίδημα ή και άσηπτη τοπική φλεγμονή της ρίζας. Η οπισθοπλάγια εντόπιση της κήλης του μεσοσπονδυλίου δίσκου πιέζει τη ρίζα του νεύρου, που διέρχεται από το σύστοιχο προς το δίσκο μεσοσπονδύλιο τμήμα, μετά τον αποχωρισμό της από την υπουρίδα και τη μήνιγγα. Η σχέση της κήλης με την ρίζα είναι κυρίως μασχαλιαία, δηλαδή πιέζεται η ρίζα εκ των κάτω (Εικ.32). Πιο συγκεκριμένα η ρίζα που πιέζεται από κάτω δίνει και την ανάλογη ανταλγική κλίση της οσφύς (Εικ.33). Σε περίπτωση που η πρόπτωση του δίσκου εντοπίζεται υψηλότερα από τη ρίζα, τότε η πίεση που ασκείται είναι εκ των άνω (Εικ.34). Αυτό υποχρεώνει την οσφύ σε ανάστροφη ανταλγική κλίση.



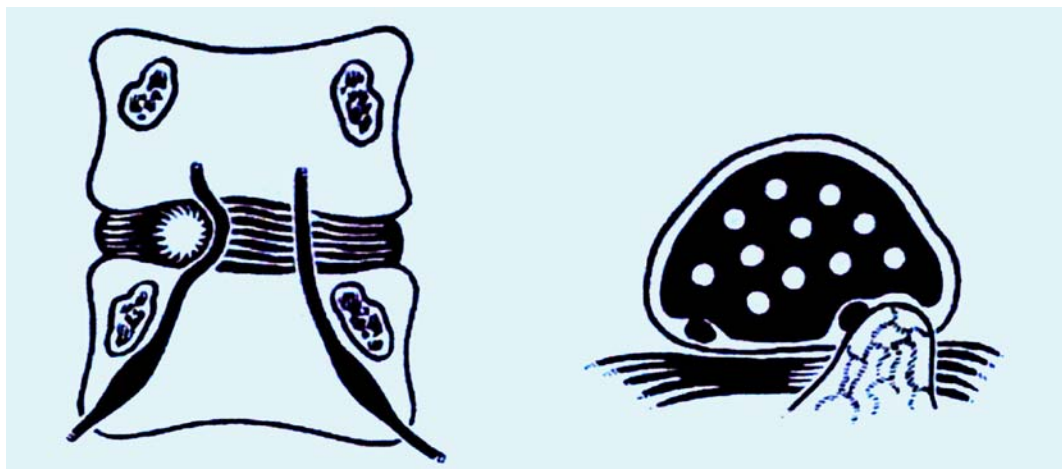
**Εικ.32** Διπλή σχηματική εικόνα της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου που πιέζει τη ρίζα του νεύρου εκ των κάτω (Armstrong 1967).

Τα ευνοϊκά θεραπευτικά αποτελέσματα της συντηρητικής αγωγής οφείλονται κυρίως σε ρίκνωση του πηκτοειδή πυρήνα που προβάλλει και λιγότερο σε «ανάταξή» του. Βοηθάει βέβαια και η υποχώρηση του οιδήματος της ρίζας.

Για λόγους μηχανικούς (μεγαλύτερη κινητικότητα και επιβάρυνση) δισκοκήλη συμβαίνει κατά κανόνα στην κατώτερη οσφυϊκή μοίρα (μεσοσπονδύλια διαστήματα  $O_4-O_5$  και  $O_5-I_1$  και σπανιότερα  $O_3-O_4$ ). Δεύτερη σε συχνότητα έρχεται η αυχενική μοίρα της ΣΣ ( $A_5-A_6$ ,  $A_6-A_7$ ). Θωρακική δισκοκήλη είναι εξαιρετικά σπάνια (0,5-1% των περιπτώσεων δισκοκήλης).

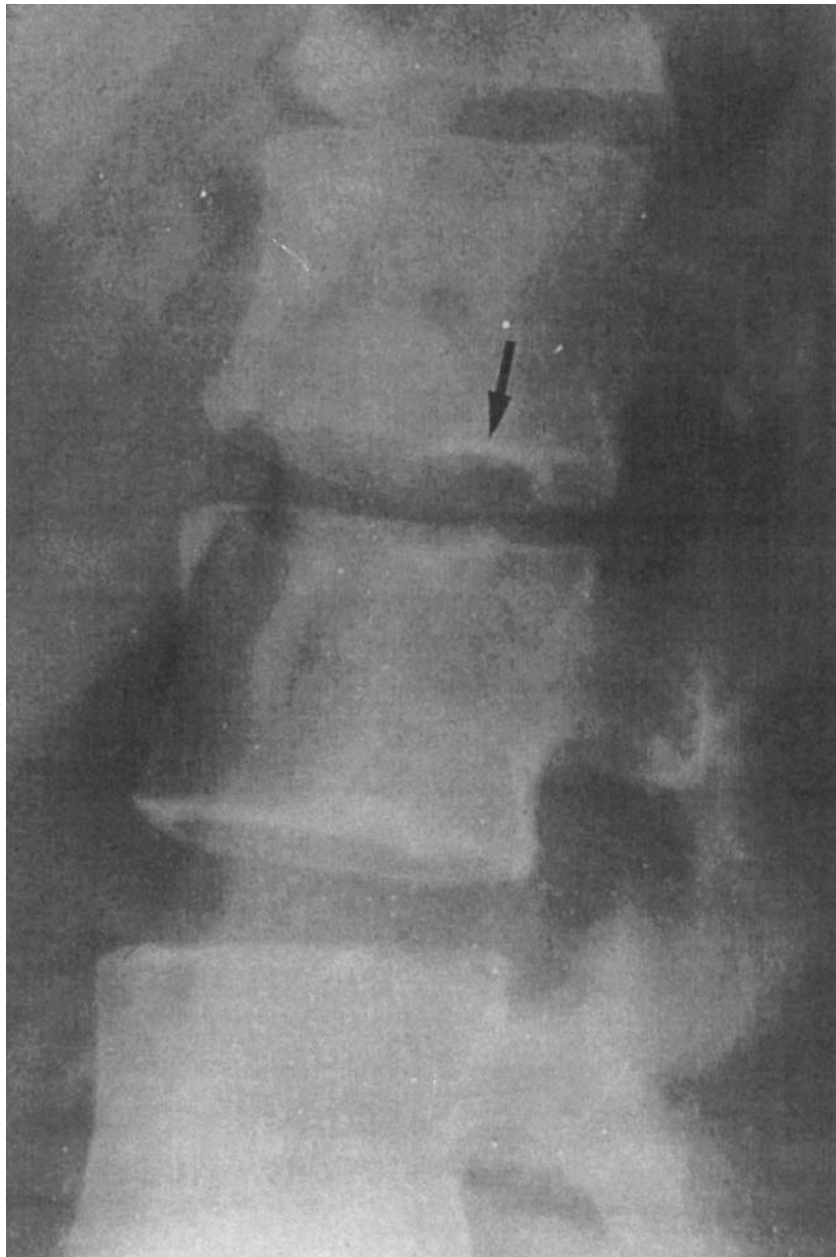


**Εικ.33** Πλάγια κλίση του κορμού που χαρακτηρίζεται ως ανταλγική σκολίωση, εξαιτίας της κήλης του μεσοσπονδυλίου δίσκου.



**Εικ.34** Διπλή σχηματική εικόνα που δείχνει την πίεση της ρίζας του νεύρου εκ των άνω (Armstrong J 967).

Ενδοσωματική κήλη: Σε ορισμένες περιπτώσεις που ο ινώδης δακτύλιος είναι ισχυρός, ενώ ο σπόνδυλος είναι οστεοπορωτικός, ο πηκτοειδής πυρήνας είναι δυνατόν να προβάλλει μέσα στο σώμα του υπερκείμενου σπονδύλου και να δημιουργήσει την ενδοσωματική κήλη του σπονδύλου ή κήλη του Schmorl. (Εικ.35). Η ενδοσωματική αυτή κήλη φαίνεται ακτινολογικά σαν μόνιμο εντύπωμα στην κάτω επιφάνεια του σώματος ενός ή περισσότερων σπονδύλων, κυρίως στη θωρακο-οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ, συνήθως είναι ασυμπτωματική και δεν χρειάζεται θεραπεία.



**Εικ.35** Ενδοσωματικές κήλες του Schmorl.

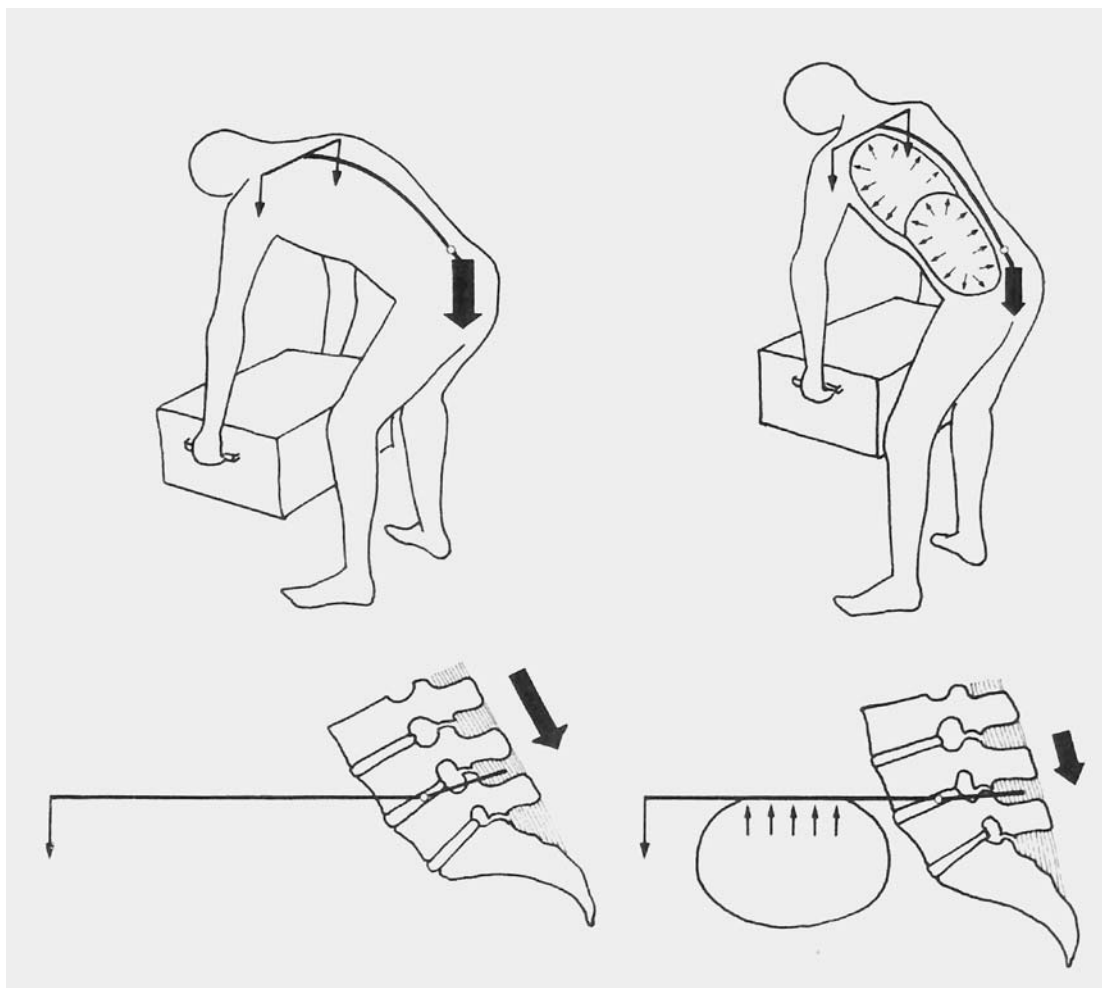
Αίτια της δισκοπάθειας: Παλιότερα κύριο αίτιο της δισκοπάθειας θεωρείτο ο τραυματισμός. Σήμερα είναι γενικά παραδεκτό ότι προηγείται διαταραχή στη βιοχημική σύσταση του δίσκου, ενώ ο τραυματισμός αποτελεί εκλυτικό παράγοντα. Ο τραυματισμός είναι κατά κανόνα έμμεσος, όπως π.χ. το σήκωμα βάρους, η μετακίνηση ενός επίπλου, το ανασήκωμα ενός παιδιού, ιδιαίτερα στις γυναίκες. Πολλές φορές όμως και η απλή κάμψη της ΣΣ, ο βήχας ή ένα φτέρνισμα μπορούν να προκαλέσουν την πρόπτωση του πηκτοειδή πυρήνα μέσα από τις ρωγμές που έχουν ήδη δημιουργηθεί στον ινώδη δακτύλιο. Αρκετά συχνά δεν βρίσκεται τραυματισμός που να συσχετίζεται με την έναρξη των συμπτωμάτων.

Άλλοτε πάλι η τραυματική αφορμή που προκάλεσε την έναρξη των συμπτωμάτων φαίνεται ασήμαντη, επειδή οι περισσότεροι δεν γνωρίζουν ότι η πίεση που ασκείται πάνω στον μεσοσπονδύλιο δίσκο, όταν σκύβουμε για να σηκώσουμε ένα βάρος, δεν είναι ίση, αλλά πολύ μεγαλύτερη από το βάρος που σηκώνουμε. Αυτό εξηγείται με τη σχέση των μοχλοβραχιόνων που δημιουργούνται. Η ανάλυση της σχέσης αυτής δείχνει ότι όταν σηκώνουμε με το σώμα σε κάμψη βάρος 10 κιλών, η πίεση που ασκείται πάνω στο μεσοσπονδύλιο δίσκο είναι 50 κιλά περίπου, δηλαδή πενταπλάσια (η σχέση είναι 1:15, αλλά ελαττώνεται σε 1:5 με την παρεμβολή της ενδοκοιλιακής και ενδοθωρακικής πίεσης) (Εικ.36). Έτσι γίνεται αντιληπτό πόσο μεγάλες καταπονήσεις υφίσταται καθημερινά ο μεσοσπονδύλιος δίσκος. Οικογενής προδιάθεση βρέθηκε σε άτομα που παρουσιάζουν δισκοκήλη πριν από την ηλικία των 21 ετών. Στις οικογένειες των ατόμων αυτών η συχνότητα δισκοκήλης φθάνει το 32% σε σύγκριση με άτομα αντίστοιχων οικογενειών χωρίς συμπτώματα που το ποσοστό έφθανε το 7%.

Κλινική εικόνα: Η πάθηση αφορά νέα κυρίως άτομα ηλικίας 25 με 35 ετών. Συχνότερα προσβάλλει άτομα που αθλούνται χωρίς να εξαιρούνται και όσοι ασκούν καθιστικό επάγγελμα. Η έναρξη των συμπτωμάτων είναι οξεία διότι η πίεση που ασκείται στη ρίζα είναι συνήθως αιφνίδια. Σε περίπτωση προοδευτικής πίεσης η συμπτωματολογία είναι ήπια και βρίσκεται σε άμεση σχέση με το βαθμό της πρόπτωσης του πηκτοειδούς πυρήνα.

Στις τυπικές περιπτώσεις η κλινική εικόνα της οσφυϊκής δισκοκήλης είναι χαρακτηριστική. Πόνος στη μέση, συνήθως ισχυρός, αρχίζει ύστερα από σήκωμα ενός βάρους ή μια απότομη κίνηση. Ο πόνος μπορεί να είναι τοπικός

(οσφυαλγία), συχνά όμως αντανακλά αμέσως ή σε λίγες μέρες στο ένα ή στο άλλος σκέλος (ισχιαλγία).

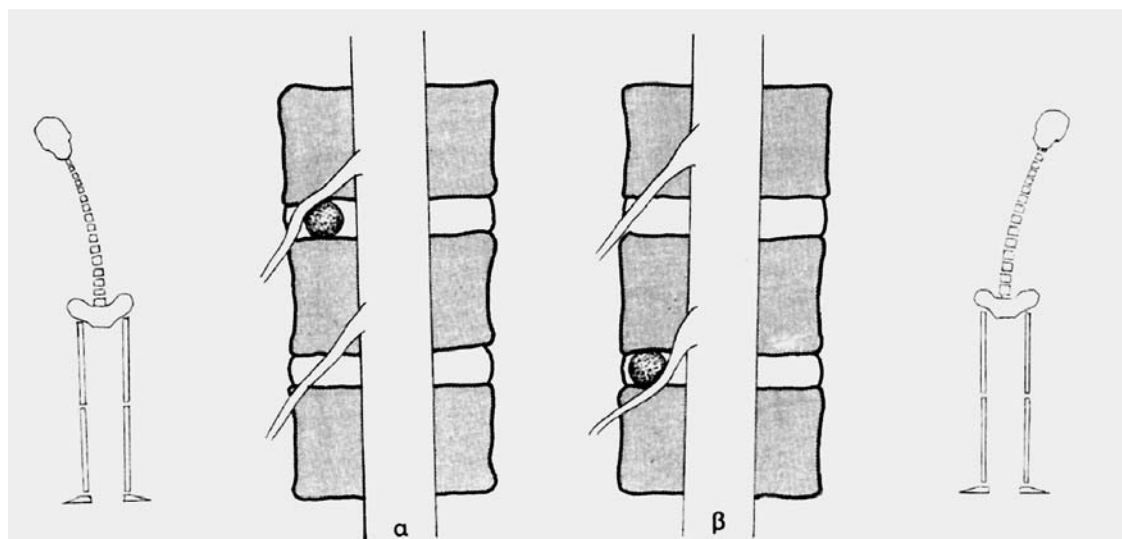


**Εικ. 36** Σχέση μοχλοβραχιόνων, όταν σκύβουμε για να σηκώσουμε ένα αντικείμενο. Η σχέση είναι 1:15, αλλά με την παρεμβολή της ενδοκοιλιακής και ενδοθωρακικής πίεσης ελαττώνεται στο 1:5.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, που είναι αρκετά συχνές, ο πόνος αρχίζει προοδευτικά χωρίς ιστορικό τραυματισμού και είναι δυνατό να περιοριστεί μόνο στη μέση, η οποία παίρνει "σανιδώδη" εμφάνιση λόγω της σύσπασης των μυών της περιοχής και της ανταλγικής θέσης, αυξάνει δε η ένταση του σε κάθε κίνηση ή απόπειρα μετακίνησης του ασθενούς. Άλλοτε πάλι ο πόνος μπορεί να αρχίσει από τη γάμπα ή το μηρό και να μετακινηθεί αργότερα προς τη μέση. Ανεξάρτητα από τον τρόπο έναρξης, ο πόνος επιτείνεται με το βήχα ή το φτέρνισμα, καθώς επίσης και κάθε άλλη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος που εμφανίζει αυξομείωση της έντασης της αναπνευστικής λειτουργίας, οδηγεί

σε αύξηση του ήδη υπάρχοντος πόνου στις περιοχές που αυτός εντοπίζεται και κατανέμεται. Ο πόνος αντανακλά κατά κανόνα στο ένα σκέλος. Αν τα συμπτώματα είναι αμφοτερόπλευρα, είναι βεβαίως δυνατό να οφείλονται σε κεντρική πρόπτωση του πηκτοειδή πυρήνα, πρέπει όμως να ερευνηθούν περισσότερο για να αποκλεισθεί περίπτωση χωροκατακτητικής επεξεργασίας.

Κατά την κλινική εξέταση του ασθενούς σε όρθια θέση, παρατηρείται κατ' αρχήν αδυναμία αυτού να πάρει θέση σε "στάση προσοχής" και στην προσπάθεια του αυτή εμφανίζει πλάγια ή πρόσθια ή πρισθιοπλάγια κλίση του κορμού. Διαπιστώνεται εξάλειψη της φυσιολογικής οσφυϊκής λόρδωσης και συχνά ανταλγική σκολίωση (στράβωμα του σώματος), που οφείλεται στην προσπάθεια του αρρώστου να απομακρύνει τη ρίζα από το δίσκο που την πιέζει (Εικ.37, 38).

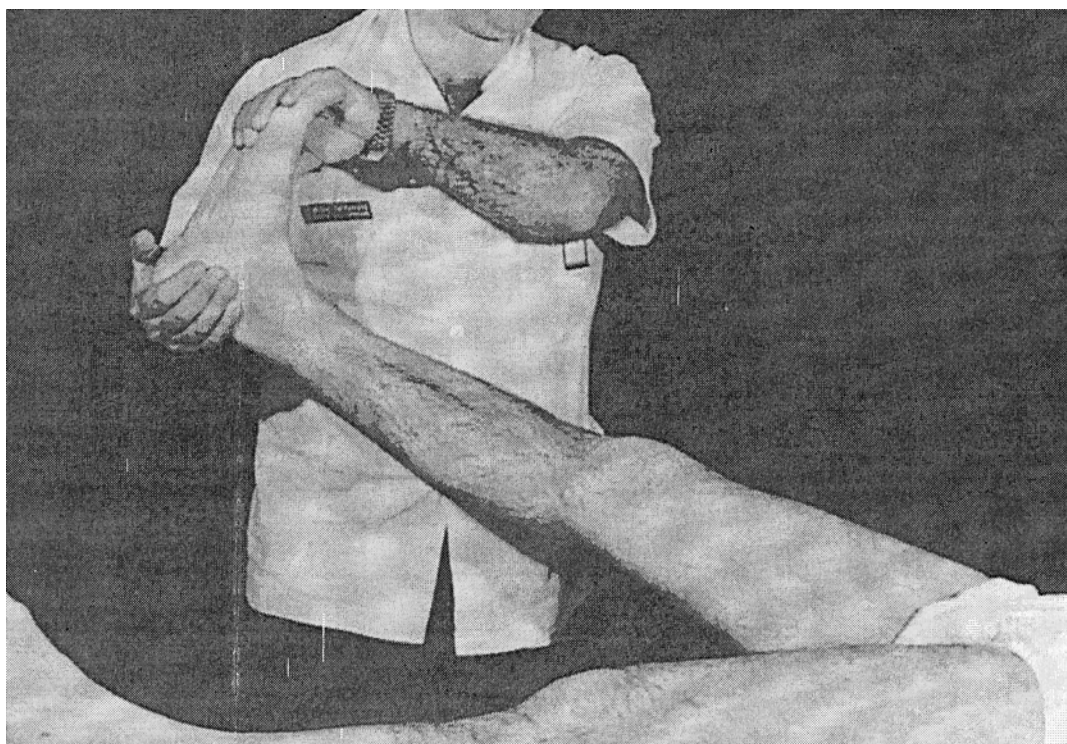


**Εικ.37** Ανταλγική σκολίωση σε άρρωστο με δισκοκήλη. Όταν η πίεση ασκείται κάτω από την ρίζα, δηλαδή μασχαλιαία (α), τότε η κλίση του κορμού γίνεται προς την ίδια πλευρά με το σκέλος που πονάει. Το αντίθετο συμβαίνει, όταν η πίεση ασκείται από έξω και άνω προς τα κάτω και έξω (από τον ώμο της ρίζας) (β). Η κλίση προς την αντίθετη πλευρά είναι συχνότερη



**Εικ. 38** Ανταλγική σκολίωση σε άρρωστο με δισκοκήλη.

Οι κινήσεις της ΣΣ είναι περιορισμένες, ιδιαίτερα η πρόσθια κάμψη και λιγότερο οι πλάγιες κλίσεις. Οι στροφικές κινήσεις συνήθως είναι ελεύθερες. Υπάρχει ευαισθησία στην πίεση στο κατώτερο μέρος της οσφυϊκής μοίρας, αμέσως έξω από τις ακανθώδεις αποφύσεις (οσφυολαγόνιος γωνία). Ευαισθησία επίσης υπάρχει κατά την πίεση στο γλουτό αντίστοιχα προς το σημείο εξόδου του ισχιακού νεύρου από τη λεκάνη. Στον άρρωστο που είναι ξαπλωμένος ύπτια στο κρεβάτι αν σηκώσουμε το σκέλος που πονάει τεντωμένο προς τα επάνω, ο πόνος θα ενταθεί σε βαθμό που δεν θα μας επιτρέψει να ξεπεράσουμε σε σοβαρές περιπτώσεις τις 20-30 μοίρες από το επίπεδο του κρεβατιού (σημείο Lasegue) (Εικ.39). Το σημείο αυτό οφείλεται στην πίεση και διάταση της αντίστοιχης ρίζας του ισχιακού νεύρου από το δίσκο που προβάλλει.



**Εικ.39** Κλινικός έλεγχος για σημείο Lasegue. Προοδευτική ανύψωση του σκέλους με το γόνατο σε έκταση και τον άκρο πόδα σε ορθή γωνία.

Το σημείο Lasegue χαρακτηρίζεται από τη γωνία που σχηματίζει το ανυψωμένο σκέλος με το επίπεδο της κλίνης (π.χ. σημείο Lasegue στις 40 μοίρες) και είναι σχεδόν παθογνωμονικό δισκοκήλης ή γενικά πίεσης ριζών του ισχιακού νεύρου. Σημείο Lasegue υπάρχει μόνο σε δισκοκήλη που αφορά στα επίπεδα  $O_4-O_5$  και  $O_5-I_1$ . Σε δισκοκήλη  $O_3-O_4$  και  $O_2-O_3$  υπάρχει ανάστροφο σημείο Lasegue, που ελέγχεται με τον ασθενή σε πρηνή θέση και άρση του



τεντωμένου σκέλους ή κάμψη της κνήμης προς το μηρό (ρίζες μηριαίου νεύρου).

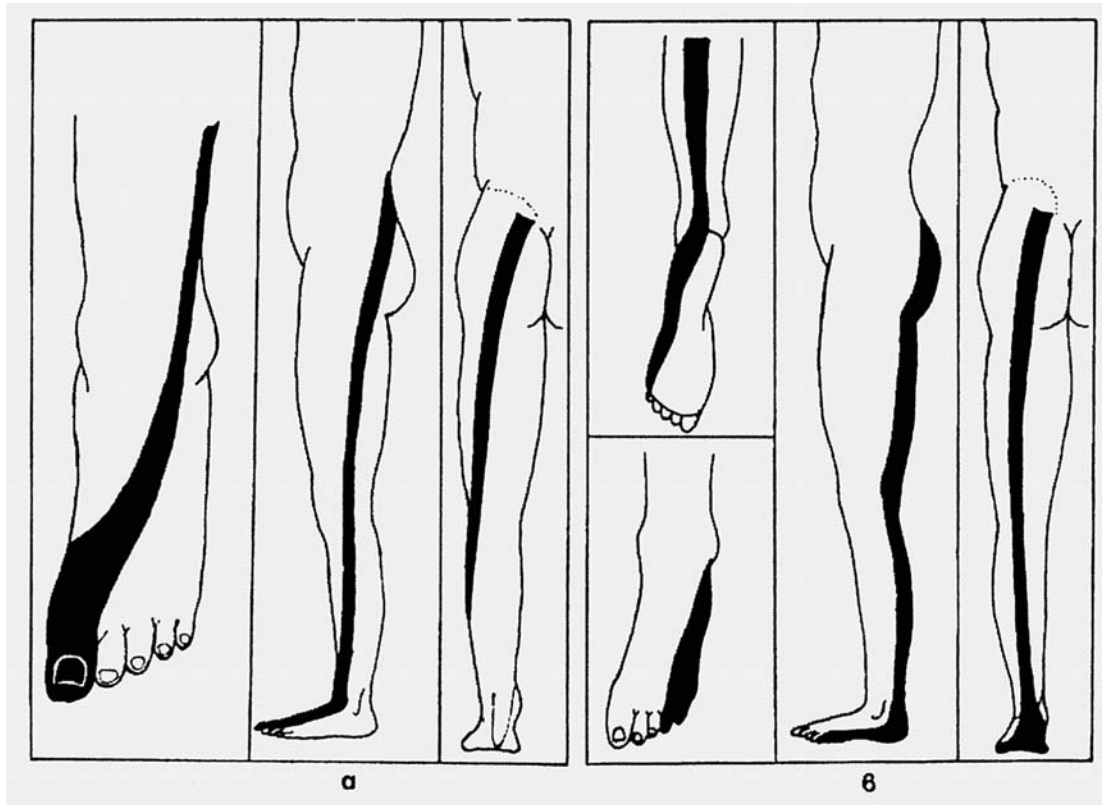
Η δοκιμασία επαναλαμβάνεται και στα δύο σκέλη, οπότε εάν εμφανιστεί θετική και στο δεύτερο σκέλος (έστω και σε διαφορετικό ύψος από το οριζόντιο επίπεδο) τότε πρόκειται για το καλούμενο διασταυρούμενο σημείο Lasegue. Αυτό προκαλείται από την ύπαρξη συνήθως κεντρικής κήλης του μεσοσπονδυλίου δίσκου ή κεντρικής προβολής του δίσκου. Και αυτό συμβαίνει διότι ελκυσμένη η κάθε ρίζα, από κάθε πλευρά, "βρίσκει" στην κεντρική προπέτεια του δίσκου που πάσχει.

Κατά τους κλινικούς ελέγχους σε μερικές περιπτώσεις είναι δυνατό να διαπιστωθεί διαφοροποίηση των ευρημάτων σε διάστημα λίγων ημερών ενώ τα ριζίτικα νευρολογικά σημεία συχνά αλλάζουν περιοχή εντόπισης. Στην περίπτωση αυτή όπου η διαφοροποίηση της κλινικής εικόνας είναι σαφώς εμφανής δεν πρόκειται για απλή κήλη δίσκου αλλά για τον καλούμενο "πλάνητα δίσκο". Δηλαδή πρόκειται για έκθλιψη του δίσκου ή μέρους αυτού με τη μορφή απολύματος, το οποίο μετά από ρήξη του οπίσθιου επιμήκους συνδέσμου εισέρχεται ελεύθερα στο νωτιαίο σωλήνα, εξωμηνιγγικά, προκαλώντας συμπτώματα ανάλογα με τη θέση στην οποία βρίσκεται κάθε φορά που μετακινείται.

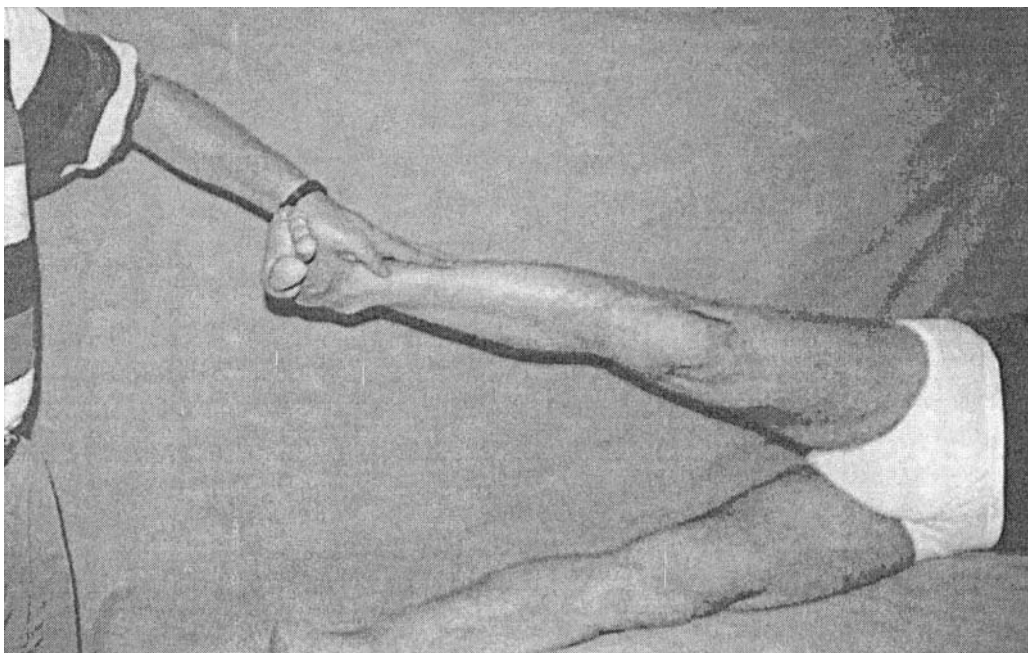
Στα κάτω άκρα ελέγχουμε τη μυϊκή ισχύ, τα αντανακλαστικά και την αισθητικότητα, που επηρεάζονται ανάλογα με τη ρίζα που πιέζεται και επιπλέον την κινητικότητα των αρθρώσεων (ιδιαίτερα του ισχίου) καθώς και την κυκλοφορία.

Πίεση της I<sub>1</sub> ρίζας (O<sub>5</sub>-I<sub>1</sub> δίσκος) προκαλεί μείωση ή κατάργηση του αχίλλειου αντανακλαστικού, ελάττωση της μυϊκής ισχύος των καμπτήρων του ποδιού και των δακτύλων, λιγότερο συχνά του μείζονος γλουτιαίου, και υπαισθησία στο έξω χείλος του ποδιού και τα δύο τελευταία δάκτυλα (Εικ.40). Σε βαριές περιπτώσεις ο άρρωστος δεν μπορεί να βαδίσει στα δάκτυλα του ποδιού που πάσχει.

Κατά την πίεση της O<sub>5</sub> ρίζας (O<sub>4</sub>-O<sub>5</sub> δίσκος) το αχίλλειο αντανακλαστικό συνήθως δεν επηρεάζεται. Ελαττώνεται η μυϊκή ισχύς του μακρού εκτεινόντα το μεγάλο δάκτυλο του ποδιού των εκτεινόντων τους δακτύλους και λιγότερο συχνά του μέσου γλουτιαίου με ελάττωση της δύναμης απαγωγής του σκέλους (Εικ 41). Υπάρχει υπαισθησία στη ραχιαία επιφάνεια του ποδιού καθώς και του μεγάλου δακτύλου.



**Εικ.40** Η αντανάκλαση του πόνου από δισκοκήλη φθάνει πολύ συχνά: α) Στη ράχη και το μεγάλο δάκτυλο του ποδιού σε πίεση της  $O_5$  ρίζας και β) Στο έξω χείλος και δυο τελευταία δάκτυλα σε πίεση της  $I_1$  ρίζας. Στις περιοχές αυτές υπάρχει αντίστοιχα και μικρού βαθμού ελάττωση της αισθητικότητας.



**Εικ.41** Έλεγχος της μυϊκής ισχύος του μέσου γλουτιαίου σε δισκοκήλη  $O_4-O_5$

Κατά την πίεση της O<sub>4</sub> ρίζας (O<sub>3</sub>-O<sub>4</sub> δίσκος) ο πόνος αντανακλά στην πρόσθια επιφάνεια του μηρού και επιτείνεται κατά την υπερέκταση του σκέλους με τον ασθενή σε πρηνή θέση ή με την προσπάθεια πλήρους κάμψεως της κνήμης προς τον μηρό (ανάστροφο Lasague). Το αντανακλαστικό του γόνατος καταργείται ή ελαττώνεται σε ένταση. Ελαττώνεται επίσης η μυϊκής ισχύος του τετρακέφαλου, ο οποίος στην συνέχεια εμφανίζει ατροφία.

Πίεση δύο ριζών είναι δυνατό να προκληθεί από ένα δίσκο όταν υπάρχει μεγάλη κεντρική προβολή, π.χ. πίεση O<sub>5</sub> και I<sub>1</sub> ριζών από τον O<sub>4</sub>-O<sub>5</sub> δίσκο ή σπάνια από δύο δίσκους.

Η κλινική εξέταση συμπληρώνεται με έλεγχο κινήσεων του ισχίου καθώς και της κυκλοφορίας με ψηλάφηση των σφίξεων της ραχιαίας αρτηρίας του ποδιού καθώς και της οπίσθιας κνημιαίας.

Ο έλεγχος της δυσαισθησίας ή της υπαισθησίας γίνεται πάντα συγκριτικά. Καθορισμός του νευροτομίου επιτυγχάνεται με τη χρήση καρφίδος αρχίζοντας τον έλεγχο της αισθητικότητας από την περιοχή της πλήρους ευαισθησίας μέχρι τον καθορισμό της υπαισθησίας και τα όρια της περιοχής αισθητικότητας. Τα όρια αυτά δεν είναι απόλυτα, δίνουν όμως σαφώς την κατανομή και την αναγνώριση του δερμοτομίου.

Αισθητικές διαταραχές στη δισκοκήλη δεν υπάρχουν σε όλες τις περιπτώσεις. Όταν υπάρχουν, περιλαμβάνουν υπαισθησία στο μικρό δάκτυλο και έξω χείλος του ποδιού (I<sub>1</sub> ρίζα) ή τη ράχη του μεγάλου δακτύλου και τη ράχη του άκρου του ποδός (O<sub>5</sub> ρίζα). Σε μερικές περιπτώσεις υπάρχει αίσθημα πολλαπλών τσιμπημάτων στις παραπάνω περιοχές.

Σε σπάνιες περιπτώσεις είναι δυνατόν η πρόπτωση του δίσκου να είναι μαζική - κεντρική και να προκαλέσει οξεία ιππουριδική συνδρομή, δηλαδή αιφνίδιο μούδιασμα, πόνο και πάρεση στα κάτω άκρα, καθώς και διαταραχές στην ούρηση.

### **Εργαστηριακές εξετάσεις**

Απλές ακτινογραφίες: Η διάγνωση της δισκοκήλης γίνεται κυρίως κλινικά. Ο ακτινολογικός έλεγχος με τις κλασικές ακτινογραφίες είναι απαραίτητος και γίνεται περισσότερο για να αποκλεισθούν άλλες παθήσεις που προκαλούν τα ίδια συμπτώματα (όγκοι - φυματίωση κλπ) παρά για διάγνωση δισκοκήλης. Η στένωση του μεσοσπονδύλιου διαστήματος είναι ενδεικτική δισκοκήλης.

Δεν υπάρχει συνήθως σε πρώτη κρίση, αλλά εμφανίζεται μετά από επανειλημμένες κρίσεις (Εικ.42). Είναι επίσης δυνατό παλιές κρίσεις να προκαλέσαν στένωση, που να φαίνεται στην ακτινογραφία, ενώ η νέα κρίση να οφείλεται σε πρόπτωση δίσκου σε άλλο επίπεδο. Το  $O_5-I_1$  διάστημα είναι δυνατό σε μερικές περιπτώσεις να παρουσιάζει στένωση εκ κατασκευής (συγγενής). Δεν πρέπει επίσης σε ιεροποίηση του  $O_5$  σπονδύλου η στένωση του  $O_5-I_1$  διαστήματος στην πλάγια ακτινογραφία συγχέεται με στένωση από δισκοκήλη (Εικ.43).

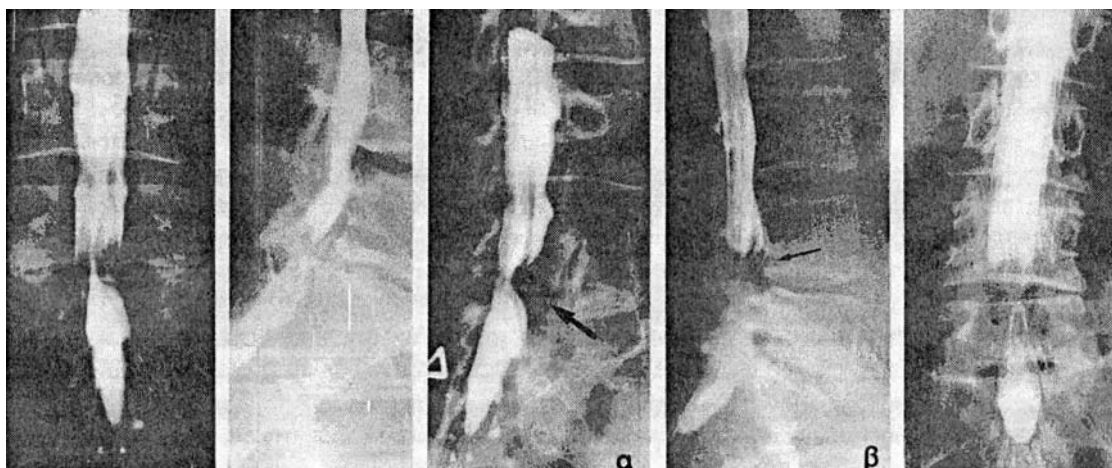


**Εικ.42** Στένωση του  $O_4 - O_5$  μεσοσπονδυλίου διαστήματος σε άρρωστο με επανειλημμένες κρίσεις δισκοπάθειας.



**Εικ.43** Πλάγια ακτινογραφία της κατώτερης οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Εμφανίζει σαφή στένωση του μεσοσπονδυλίου διαστήματος μεταξύ  $O_5$  και  $I_1$  σπονδύλων και οστεοφυτικές εξεργασίες.

Η μυελογραφία εξακολουθεί να αποτελεί μια πολύ καλή μέθοδο για τη διάγνωση της δισκοκήλης. Διενεργείται με την έγχυση υδατοδιαλυτών σκιερογόνων ουσιών μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα (Metrizamide - Amipaque) οι οποίες απορροφώνται ταχέως και δεν χρειάζονται αναρρόφηση όπως παλιότερα συνέβαινε με τις ελαιοδιαλυτές. Στη μυελογραφία φαίνεται εικόνα έλλειψης στο ύψος της δισκοκήλης ή και πλήρες stop σε περίπτωση μεγάλης προπτώσεως του δίσκου (εικόνα εν είδει βούρτσας στο κάτω πέρας του σκιαστικού) (Εικ.44). Η μυελογραφία έχει το πλεονέκτημα της δυνατότητας ελέγχου όλων των δίσκων σε όλη την οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ ή και υψηλότερα καθώς και διάγνωσης άλλων ενδοσπονδυλικών παθήσεων ή όγκων. Οι παρενέργειες είναι σπάνιες και συνίστανται σε ναυτία, εμετό και πονοκέφαλο μετά τη μυελογραφία. Χορήγηση επαρκούς ποσότητας υγρών προ της μυελογραφίας, αποφυγή φαινοδιαζινών και διατήρηση της κεφαλής 30 μοίρες υψηλότερα του σώματος μετά τη μυελογραφία ελαττώνουν τις παρενέργειες.

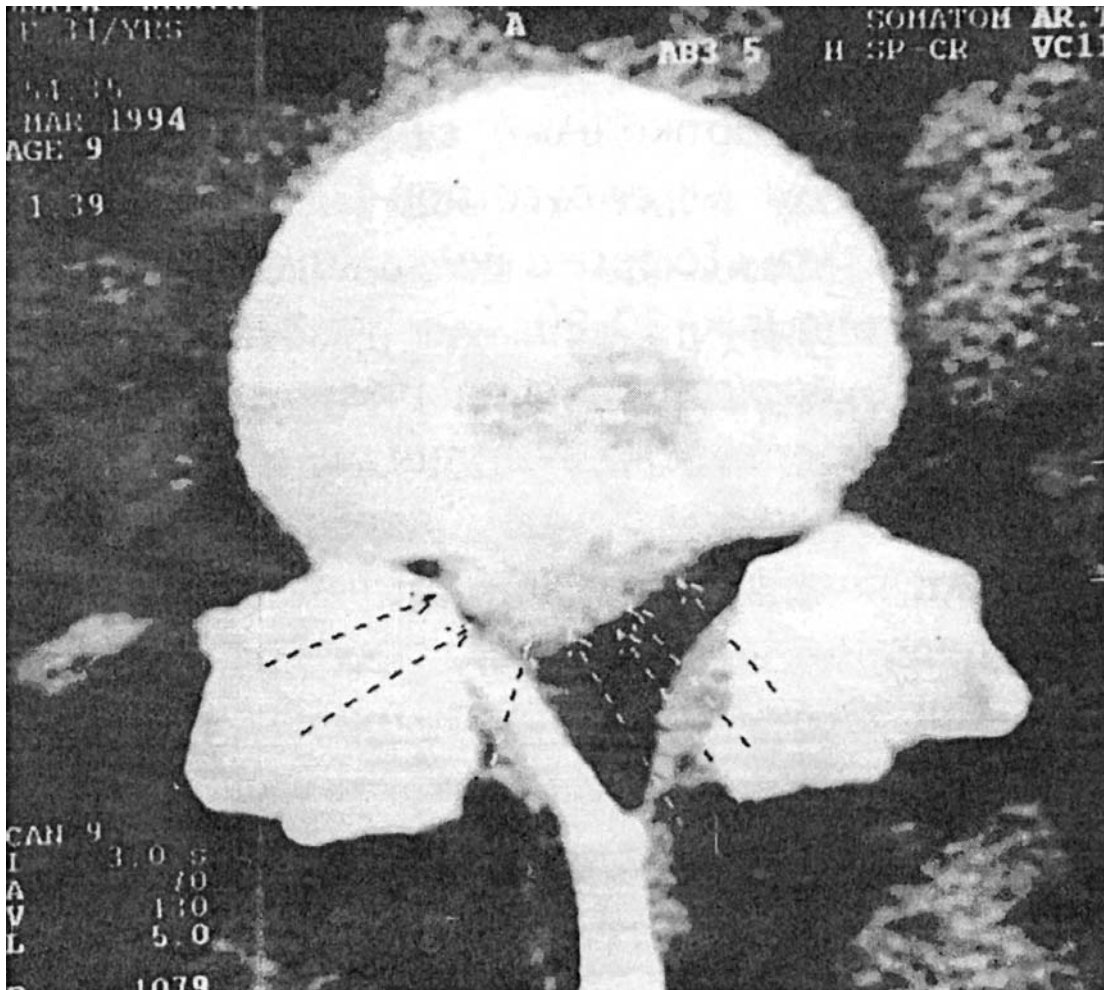


**Εικ.44** α) Μυελογράφημα με τυπική εντομή στη στήλη της σκιερογόνου ουσίας στο ύψος O<sub>5</sub> - I<sub>1</sub> από πρόπτωση του αντίστοιχου πηκτοειδή πυρήνα, που επιβεβαιώθηκε χειρουργικά, β) Πλήρης διακοπή της στήλης της σκιερογόνου ουσίας με εικόνα βούρτσας σε κεντρική δισκοκήλη.

Παρόλα αυτά η μυελογραφία προοδευτικά αντικαταστάθηκε από την αξονική τομογραφία. Επειδή επιπλέον πρόκειται για επεμβατική μέθοδο, εφόσον τα κλινικά ευρήματα συμφωνούν με εκείνα της αξονικής τομογραφίας, δεν χρειάζεται η μυελογραφία.

Η αξονική (υπολογιστική) τομογραφία (Computed tomography, CT) αποτελεί επαναστατική μέθοδο που χρησιμοποιείται εδώ και 20 χρόνια περίπου στη διάγνωση των ενδοσπονδυλιακών παθήσεων. Η τελευταία γενιά αξονικών τομογράφων δίνει πολύ σαφείς εικόνες που φθάνουν το 90% θετικότητας στη διάγνωση και τον καθορισμό του επιπέδου της κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου (Εικ. 45). Εντούτοις η διαγνωστική αξία της αξονικής τομογραφίας είναι ελάχιστη σε περιπτώσεις ενδοσπονδυλικών όγκων, καθώς και διαφορικής διάγνωσης μετεγχειρητικά μεταξύ συμφύσεων και υποτροπής δισκοκήλης.

Συνδυασμός μυελογραφίας και αξονικής τομογραφίας είναι δυνατό να γίνει. Η αξονική τομογραφία με ενδοφλέβιο χορήγηση σκιερογόνου ουσίας, καθώς και η ανακατασκευή της εικόνας με αξονική τομογραφία τριών διαστάσεων που επιτυγχάνεται με τους τελευταίους αξονικούς τομογράφους, έχουν ανεβάσει τις διαγνωστικές δυνατότητες της μεθόδου σε πολύ υψηλά επίπεδα και σε τομείς που οι κλασικές αξονικές τομογραφίες ήταν ανεπαρκείς.



**Εικ.45** Αξονική τομογραφία που δείχνει ευμεγέθη πρόπτωση πηκτοειδή πυρήνα δεξιά.

Ένα μειονέκτημα κατά την λήψη αξονικής τομογραφίας είναι ότι οι κλασικές τομές περιορίζονται στα τρία τελευταία μεσοσπονδύλια διαστήματα (από  $O_3$  μέχρι  $I_1$ ) διότι η απεικόνιση ολόκληρης της οσφυϊκής και κατώτερης θωρακικής μοίρας θα απαιτούσαν και περισσότερες τομές και άρα περισσότερη ακτινοβολία και υψηλότερο κόστος. Επομένως υπάρχει κίνδυνος να διαφύγουν παθολογικές καταστάσεις σε υψηλότερα επίπεδα που δεν δίνουν κλινικά υπόνοιες για την ύπαρξη τους.

Η μαγνητική τομογραφία ή μαγνητικός συντονισμός (Magnetic Resonance Imaging: MRI) αποτελεί την τελευταία εξέλιξη στις απεικονιστικές μεθόδους των παθήσεων της ΣΣ και του νωτιαίου μυελού.



**Εικ.46** Μαγνητική τομογραφία οσφυϊκής μοίρας ΣΣ. Σαφής δισκοκήλη στο επίπεδο O<sub>5</sub>-I<sub>1</sub>.



Δεν έχει το μειονέκτημα της περιορισμένης απεικόνισης της αξονικής τομογραφίας που αναφέρθηκε προηγουμένως, διότι απεικονίζει συνήθως, όπως και το μυελογράφημα, ολόκληρη την οσφυϊκή και κατώτερη θωρακική μοίρα της ΣΣ. Έχει επίσης το πλεονέκτημα ότι ο εξεταζόμενος ασθενής δεν παίρνει ακτινοβολία. Επιπλέον συνδυαζόμενη με γαδολίνιο (gadolinium) δίνει ένα πολύ υψηλό ποσοστό ακριβούς διαφορικής διάγνωσης (96%) ύστερα από μια εγχείρηση, ανάμεσα στην υποτροπή δισκοκήλης και τη δημιουργία συμφύσεων (epidural fibrosis). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι συμφύσεις περιέχουν αγγεία που προσλαμβάνουν το σκιαστικό υλικό, ενώ η δισκοκήλη (που υποτροπιάσει) όχι. Οι εικόνες που δίνει η μαγνητική τομογραφία είναι εξαιρετικά καλές και χαρακτηριστικές της βλάβης. Εν τούτοις σε μελέτες που έγιναν, η μαγνητική τομογραφία έδειξε την ύπαρξη κήλης, χωρίς όμως κλινικής συνδρομής, σε ένα ποσοστό 30%, ενώ σε όμοιο περίπου ποσοστό δεν διαπιστώθηκε ύπαρξη κήλης παρά τη σαφή συνοδό συμπτωματολογία. Τα ευρήματα αυτά ενδεχομένως θέτουν σε αμφισβήτηση την αξία και της εξέτασης αυτής. Η εξήγηση που δίδεται για την έλλειψη συμπτωμάτων παρά την διαπίστωση της ύπαρξης κήλης είναι ότι πιθανώς ο ευρύς νωτιαίος σωλήνας προστατεύει την ίππουρη ή την ρίζα από την πίεση κατά την πρόπτωση του δίσκου (Εικ.46).

Η δισκογραφία με έγχυση σκιερογόνου ουσίας μέσα στο μεσοσπονδύλιο διάστημα για τον καθορισμό της μορφολογίας του δίσκου (ύπαρξη ή όχι βλάβης) καθώς και την αναπαραγωγή ή όχι του πόνου για τον οποίο παραπονείται ο ασθενής είναι αμφιλεγόμενης αξίας. Επιπλέον είναι επεμβατική μέθοδος, παρουσιάζει τεχνικές δυσκολίες και επειδή οι άλλες επεμβατικές απεικονιστικές μέθοδοι έχουν εξελιχθεί σημαντικά, ελάχιστοι Ορθοπαιδικοί χρησιμοποιούν πλέον αυτή τη μέθοδο σε αμφίβολες διαγνωστικά περιπτώσεις.

Το σπινθηρογράφημα οστών είναι απαραίτητο μόνο σε περιπτώσεις χρόνιας οσφυαλγίας ή οσφυοισχιαλγίας με ακαθόριστα κλινικά και εργαστηριακά ευρήματα.

### **Ηλεκτροδιαγνωστικές μέθοδοι**

Το ηλεκτρομυογράφημα (ΗΜΓ) και τα σωματοαισθητικά προκλητά δυναμικά (ΣΠΔ = somatosensory evoked potentials) αποτελούν χρήσιμες επιπρόσθετες εργαστηριακές μεθόδους για τη διαπίστωση της ακεραιότητας μιας ρίζας νεύρου. Η αξία τους στη διάγνωση βλαβών από πίεση της ρίζας, ύστερα από εξέλιξη των νέων απεικονιστικών μεθόδων, τα τελευταία χρόνια

έχει περιοριστεί. Εντούτοις εξακολουθούν να αποτελούν πολύ χρήσιμες μεθόδους στη διάγνωση περιφερικών νευροπαθειών π.χ. από διαβήτη, μεταβολικά νοσήματα, συστηματικές νόσους. Το τελευταίο έχει ιδιαίτερη εφαρμογή στις περιπτώσεις χρόνιας οσφυοισχιαλγίας της οποίας η αιτιολογία δεν είναι δυνατόν να καθορισθεί επακριβώς ούτε κλινικά ούτε με τις άλλες απεικονιστικές μεθόδους.

### **Αιματολογικές εξετάσεις**

Σε κάθε άρρωστο με συμπτωματολογία οσφυαλγίας ή οσφυοισχιαλγίας, ιδιαίτερα χρόνιας. Πρέπει να γίνεται γενική αίματος και να ελέγχεται η ΤΚΕ. Εφόσον η ΤΚΕ βρεθεί αυξημένη, πρέπει να γίνεται ευρύτερος έλεγχος του αρρώστου για την περίπτωση παθήσεων ρευματικής αιτιολογίας, φλεγμονής, όγκου κλπ.

Η διάγνωση τίθεται κατ' αρχήν από τα κλινικά συμπτώματα. Η ακριβής γνώση των συμπτωμάτων οδηγεί όχι μόνο στη διάγνωση της κήλης μεσοσπονδυλίου δίσκου αλλά και στο ύψος του πάσχοντος δίσκου καθώς και στη θέση της προβολής του, αν δηλαδή πρόκειται για κεντρική ή πλαγιοπλάγια πρόπτωση.

### **Διαφορική διάγνωση**

Υπάρχει μεγάλος αριθμός παθήσεων που προκαλεί οσφυαλγία, από τις οποίες πρέπει να διακριθεί η δισκοκήλη. Οι σπουδαιότερες είναι:

1. Όγκοι της ΣΣ και του νωτιαίου μυελού. Τόσο οι πρωτοπαθείς όσο και οι μεταστατικοί προκαλούν πόνο συνεχή, ο οποίος επιδεινώνεται τη νύχτα και δεν υποχωρεί με την κατάκλιση, αλλά συνήθως επιτείνεται. Οι μεταστατικοί όγκοι είναι συχνοί σε ηλικιωμένα άτομα, εντοπίζονται ως επί το πλείστον στο σώμα, αλλά και στα πέταλα ενός σπόνδυλου στον οποίο προκαλούν οστεόλυση ή οστεοπύκνωση και τελικά καθίζηση. Είναι συχνότεροι στη θωρακική μοίρα της ΣΣ.

Οι όγκοι του νωτιαίου μυελού πρέπει να είναι: α) Εξωσκληρίδιοι, που αντιστοιχούν στους όγκους των σωμάτων και των τόξων των σπονδύλων, και β) Ενδοσκληρίδιοι, οι οποίοι διακρίνονται σε εξωμυελικούς, συνήθως καλοήθεις (μηνιγγιώματα - νευρινώματα) και ενδομυελικούς (γλοιώματα -επενδυμάτια).

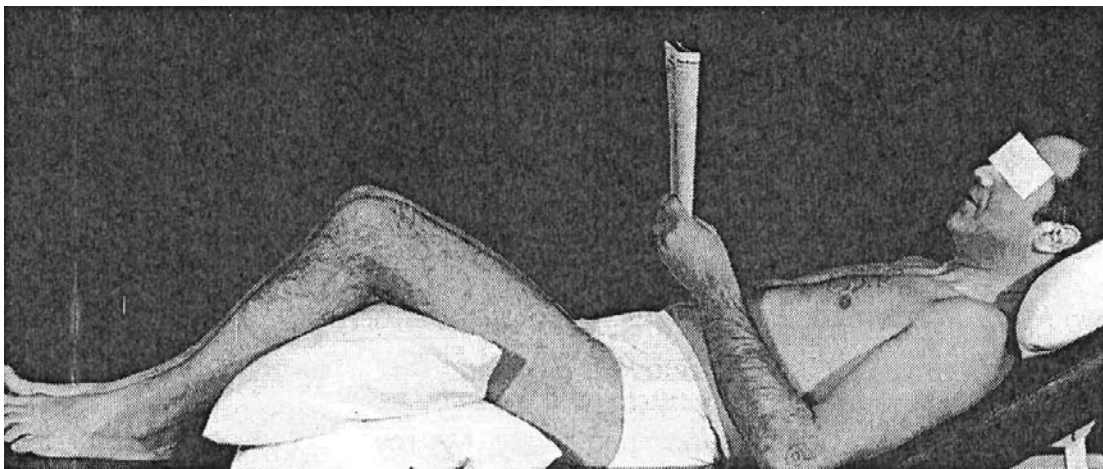
2. Αγκυλωτική σπονδυλαρθρίτιδα. Είναι η πάθηση που συχνότατα συγχέεται με τη δισκοπάθεια, επειδή προσβάλλει νέα άτομα και εκδηλώνεται με οσφυαλγία και με μεγάλη δυσκαμψία της ΣΣ. Η δ.δ. στηρίζεται στην αλλοίωση των ιερολαγονίων, την αύξηση της ΤΚΕ και στην αναζήτηση του ειδικού για την πάθηση αντιγόνου ιστοσυμβατότητας Β27.
3. Φυματίωση της ΣΣ ή της ιερολαγονίας άρθρωσης. Στην πρώτη υπάρχει στην αρχή στένωση του μεσοσπονδύλιου διαστήματος με οστεοπόρωση αργότερα καταστροφή των προσκείμενων επιφανειών των σπονδύλων, ενώ στη δεύτερη είναι χαρακτηριστικές οι διαβρώσεις σε μια από τις ιερολαγονίες αρθρώσεις. Ο ασθενής εμφανίζει επίσης υψηλή ΤΚΕ και γενική καταβολή, σε αντίθεση προς τον ασθενή με δισκοπάθεια, ο οποίος εκτός από τον πόνο είναι κατά τα άλλα υγιής.
4. Οστεομυελίτιδα. Προκαλεί συνήθως θορυβώδη συμπτώματα έντονου πόνου, πυρετού, δυσκαμψίας της ΣΣ, ενώ εργαστηριακά αύξηση του αριθμού των λευκών και της ΤΚΕ.
5. Δισκίτιδα. Η δ.δ. είναι δύσκολη, όταν αφορά στα τελευταία μεσοσπονδύλια διαστήματα. Η στένωση του μεσοσπονδύλιου διαστήματος είναι συνήθως μεγαλύτερη στη δισκίτιδα. Υπάρχει επίσης αύξηση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων και της ΤΚΕ καθώς και πυρετός.
6. Οστεοαρθρίτιδα του ισχίου. Οι κινήσεις της άρθρωσης είναι περιορισμένες και επώδυνες ενώ είναι ελεύθερες σε δισκοκήλη.

## **Θεραπεία**

Η θεραπεία είναι κυρίως συντηρητική και κατά δεύτερο λόγο χειρουργική. Η συντηρητική, η οποία είναι η ίδια σε όλες τις οσφυαλγίες, συνίσταται σε αυστηρή κατάκλιση σε στρώμα που να μη βουλιάζει, θερμοφόρα στη μέση και φαρμακευτική αγωγή. Η κατάκλιση γίνεται σε θέση που βολεύει στον άρρωστο, φαίνεται όμως ότι η ύπτια θέση με μαξιλάρια κάτω από τα γόνατα και ανασηκωμένη την πλάτη και το κεφάλι ανακουφίζει τους περισσότερους ασθενείς. Η θέση αυτή ονομάστηκε επιγραμματικά από τον αείμνηστο καθηγητή Θ. Γαροφαλίδη (θέση κοιμωμένης του Χαλεπά) (Εικ.47) .

Η φαρμακευτική αγωγή περιλαμβάνει:

1. Φάρμακα αναλγητικά όπως είναι: Lonarid, Lonalgal, Apotel, Ponstan, Deron κλπ.
2. Φάρμακα μυοχαλαρωτικά όπως είναι το Robaxin, Soma.
3. Συνδυασμό μυοχαλαρωτικών και αναλγητικών όπως το Cabral, Muscoril, Norgesic, Sirdalub κλπ.
4. Φάρμακα αντιφλεγμονώδη όπως είναι: Ασπιρίνη, Brufen, Voltaren, Naprosyn, Oruvail, Indocid κλπ.
5. Βιταμίνες του συμπλέγματος B1, B12 (μερικοί δεν τις συνιστούν).



**Εικ.47** Ανακουφιστική θέση στο κρεβάτι σε άρρωστο με δισκοκήλη.

Η κατάκλιση συνεχίζεται μέχρις ότου υποχωρήσουν τα ενοχλήματα. Αν ύστερα από μια εβδομάδα θεραπείας η βελτίωση δεν είναι ικανοποιητική, τότε προστίθεται και έλξη από τη λεκάνη. Κριτήρια ότι η πάθηση βελτιώνεται είναι η προοδευτική υποχώρηση των υποκείμενων ενοχλημάτων, του σημείου Lasague και της ανταλγικής σκολίωσης, αν υπάρχει. Εφόσον η οξεία φάση προοδευτικά υποχωρεί, αρχίζει φυσικοθεραπεία (μαλάξεις, διαθερμίες ή υπέρηχοι). Ο ασθενής κατά την έγερση χρειάζεται ορθοπαιδική ζώνη οσφύος, ενώ παράλληλα κάνει ασκήσεις για ενίσχυση κυρίως των κοιλιακών μυών και λιγότερο των ραχιαίων. Όταν οι μυς ενισχυθούν ικανοποιητικά, η ζώνη εγκαταλείπεται.

Χυμοπαπαίνη. Εδώ και τριάντα χρόνια απομονώθηκε και χρησιμοποιείται σε αρρώστους με δισκοκήλη που έχουν ένδειξη εγχείρησης η χυμοπαπαίνη. Πρόκειται για ένζυμο που προκαλεί διάλυση του πηκτοειδή πυρήνα, αν γίνει ένεση μέσα στη μάζα του (χημική δισκεκτομή). Η μέθοδος εφαρμόζεται σήμε-

ρα σε ελάχιστα κέντρα, δεν έτυχε δηλαδή γενικής αποδοχής, επειδή παρουσιάζει δυσκολίες στην εκτέλεση και ορισμένες επιπλοκές, όπως αναφυλακτική καταπληξία, εγκεφαλική αιμορραγία, παραπάρεση κλπ. Παρόλο που οι επιπλοκές αυτές έχουν μειωθεί με τη διενέργεια της έγχυσης με τοπική αναισθησία, η χρησιμοποίηση της χυμοπαπαίνης δεν επεκτάθηκε. Τα επιτυχή αποτελέσματα στα κέντρα που εφαρμόζεται φθάνουν το 75%.

### **Ενδείξεις εγχείρησης**

Η χειρουργική θεραπεία εφαρμόζεται στο 10% - 20% περίπου των αρρώστων με δισκοκήλη με τις ακόλουθες ενδείξεις:

1. Όταν η συντηρητική θεραπεία που εφαρμόζεται συστηματικά για ένα έως δύο περίπου μήνες δεν απέδωσε.
2. Όταν η οξεία φάση συνοδεύεται από σοβαρά νευρολογικά φαινόμενα, όπως π.χ. πτώση του άκρου ποδός.
3. Σε αρρώστους που έχουν επανειλημμένες υποτροπές και
4. Σε κεντρική μαζική πρόπτωση που συνοδεύεται από πάρεση των κάτω άκρων και ορθοκυστικές διαταραχές (σύνδρομο ιππούριδας).

Οι ενδείξεις αυτές συνοδεύονται συνήθως και με ανάλογες διαγνωστικές απεικονίσεις. Σε περίπτωση που η κλινική συνδρομή δεν ταυτίζεται με τα ανάλογα παρακλινικά ευρήματα, την ένδειξη της θεραπευτικής μεθόδου θέτει η κλινική εικόνα.

### **Είδη επεμβάσεων στη δισκοκήλη**

*Κλασική δισκεκτομή:* Με την εγχείρηση αυτή αφαιρείται ο πηκτοειδής πυρήνας που προβάλλει και αποσυμπιέζεται η αντίστοιχη ρίζα. Η προσπέλαση γίνεται ή με πεταλεκτομή ή με διάνοιξη θυρίδας (fenestration) μεταξύ των πετάλων των σπονδύλων (θυριδωτή πεταλεκτομή). Σε σπάνιες περιπτώσεις που δημιουργείται αστάθεια στο επίπεδο αφαίρεσης του δίσκου, συνήθως σε άτομα πάνω από την ηλικία των 40, μπορεί να χρειασθεί συγχρόνως ή αργότερα σπονδυλοδεσία. Η εγχείρηση της δισκοκήλης, εφόσον η ένδειξη έχει τεθεί σωστά και ο γιατρός έχει την απαιτούμενη πείρα στην εκτέλεση της, δίνει πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα που φθάνουν το 90%. Οι άρρωστοι συνήθως βγαίνουν από το νοσοκομείο 5-7 ημέρες μετά την εγχείρηση.

Αναφορικά με τη συντηρητική και την κλασική χειρουργική θεραπεία σε περιπτώσεις βεβαιωμένης δισκοκήλης, συγκριτικές μελέτες έδειξαν ότι η αποκατάσταση ήταν ταχύτερη μέσα στον πρώτο χρόνο σε εκείνους που χειρουργήθηκαν, όμως μετά 4 και 5 χρόνια η διαφορά μεταξύ των δύο μεθόδων ήταν στατιστικά ασήμαντη (Hakelius 1970 και Weber 1983).

Η *διαδερμική δισκεκτομή* συνίστανται σε αφαίρεση του δίσκου με τοπική αναισθησία με τη χρήση ειδικού πυρηνοτόμου (nucleotome) κάτω από ακτινολογικό έλεγχο. Οι ενδείξεις της μεθόδου περιορίζονται μόνο στις δισκοκήλες με σαφή συμπτωματολογία που προβάλλουν δια μέσου του ινώδη δακτυλίου. Δισκοκήλες με ρήξη του ινώδη ή και οπίσθιου επιμήκη συνδέσμου και είσοδο τμημάτων δίσκου μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα δεν έχουν ένδειξη. Απαραίτητη βέβαια προϋπόθεση είναι ο ακριβής καθορισμός του επιπέδου της βλάβης τόσο κλινικά όσο και ακτινολογικά (μυελογραφία - αξονική ή μαγνητική τομογραφία). Τα αποτελέσματα της μεθόδου συγκρίνονται σε επιτυχία με εκείνους της χυμοπαπαίνης (75%) και ασφαλώς μειονεκτούν έναντι της ανοικτής δισκεκτομής.

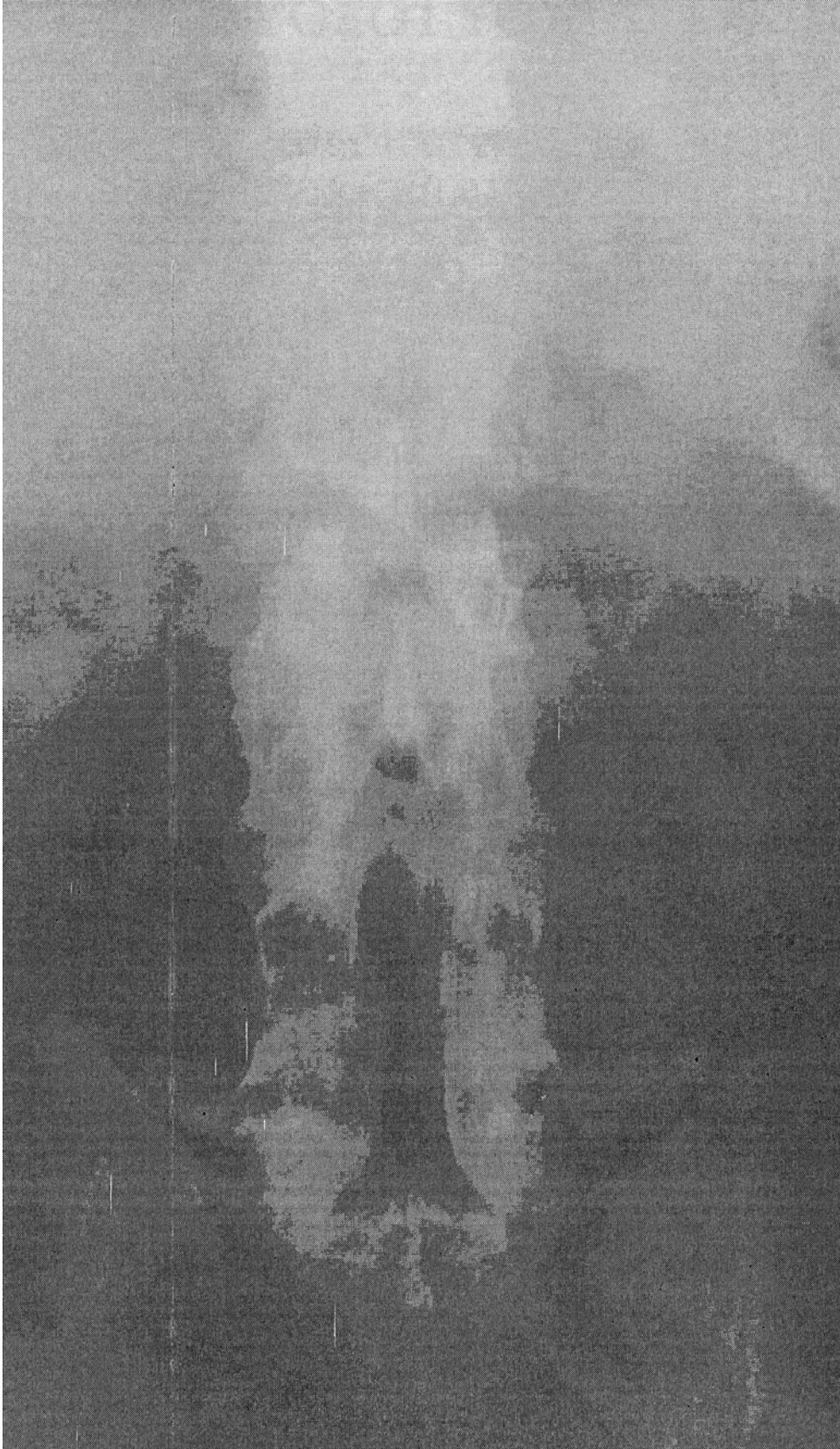
*Μικροδισκεκτομή*: Σύμφωνα με την τεχνική αυτή που εφαρμόζεται τελευταία, η αφαίρεση του δίσκου που προβάλλει γίνεται με τη βοήθεια μικροσκοπίου με ειδικό φωτισμό δια μέσου μικρότερης τομής. Με τον τρόπο αυτό τα διάφορα νευρικά στοιχεία καθώς και τα αγγεία παρουσιάζονται σε μεγέθυνση, γίνονται καλύτερα ορατά και προστατεύονται από μικροτραυματισμούς κατά τους διάφορους χειρισμούς. Τα επιτυχή αποτελέσματα φθάνουν το 96% περίπου με ποσοστό επιπλοκών το 1% περίπου. Πλεονεκτεί επομένως έναντι ανοικτής δια γυμνού οφθαλμού εγχειρήσεως της οποίας τα ποσοστά επιτυχίας είναι χαμηλότερα (1-3%).

*Αρθροσκοπική δισκεκτομή*: Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή η αφαίρεση του δίσκου γίνεται με τη βοήθεια αρθροσκοπίου. Η τεχνική άρχισε να εφαρμόζεται εντελώς τελευταία σε ορισμένα κέντρα των ΗΠΑ.

### **Επιπλοκές της εγχειρητικής θεραπείας**

Ως άμεσες θεωρούνται οι επιπλοκές που διαπιστώνονται μετεγχειρητικά και αφορούν σε ρήξεις μηνίγγων και κακώσεις νεύρων. Οι φλεγμονές επίσης αποτελούν συχνή αιτία επιπλοκών παρά την πλούσια αγγείωση της περιοχής. Σπονδυλίτιδες μετεγχειρητικά μπορούν να οδηγήσουν σε περιπέτειες τον πάσχοντα. Η υποχώρηση της φλεγμονής με κατάληξη την αυτόματη σπονδυ-

λοδεσία αποτελεί πολλές φορές την ευτυχή λύση του προβλήματος (Εικ. 48, 49).



**Εικ.48** Προσθιοπίσθια ακτινογραφία που δείχνει την εκτεταμένη πεταλεκτομή, αποτέλεσμα πολλών εγχειρητικών επεμβάσεων.





**Εικ.49** Πλάγια ακτινογραφία της οσφυϊκής μοίρας που δείχνει την εκτεταμένη συνοστέωση των σπονδυλικών σωμάτων μετά την ίαση της φλεγμονής.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:**

### **Φυσικοθεραπεία σε βλάβες μεσοσπονδυλίου δίσκου και βλάβες καμπτικής φόρτισης.**

#### **A. Τραυματισμός και εκφύλιση του δίσκου**

##### **1. Κόπωση φόρτισης και τραυματική ρήξη**

Η ρήξη του ινώδους δακτυλίου μπορεί να συμβεί από κόπωση φόρτισης με την πάροδο του χρόνου ή από τραυματική ρήξη.

- α. Η ρήξη λόγω κοπώσεως συνήθως προκαλείται από επαναλαμβανόμενη υπερφόρτιση της σπονδυλικής στήλης σε θέση κάμψης, με ασύμμετρο σκύψιμο προς τα εμπρός και συστροφικές τάσεις.
- β. Με τις συστροφικές τάσεις ο δακτύλιος παραμορφώνεται περισσότερο στην οπισθοπλάγια γωνία, αντίθετα από την κατεύθυνση της στροφής. Οι στιβάδες του εξωτερικού ινώδους δακτυλίου χάνουν τη συνοχή τους και αρχίζουν να αποχωρίζονται μεταξύ τους. Κάθε στιβάδα λειτουργεί στη συνέχεια ως μεμονωμένο φράγμα στο πυρηνικό υλικό. Τελικά, προκαλούνται ακτινωτές ρήξεις και υπάρχει επικοινωνία του πυρηνικού υλικού ανάμεσα στις στιβάδες.
- γ. Με το επαναλαμβανόμενο σκύψιμο προς τα εμπρός και με τις τάσεις που αναπτύσσονται κατά την ανύψωση αντικειμένων, προκαλείται μεγάλη ένταση στις στιβάδες του δακτυλίου στοιβάζονται πυκνά όλες μαζί στις οπισθοπλάγιες γωνίες, αναπτύσσονται ακτινωτές σχισμές και το πυρηνικό υλικό μεταναστεύει στις σχισμές αυτές. Οι εξωτερικές στιβάδες του ινώδους δακτυλίου μπορούν να περικλείουν το πυρηνικό υλικό, όσο αποτελούν μια συνεχόμενη στιβάδα. Μετά από έναν τραυματισμό, υπάρχει μια τάση του πυρήνα να διογκωθεί και να παραμορφώσει τον δακτύλιο. Η παραμόρφωση είναι πιο έντονη στην περιοχή στην οποία οι ίνες

του δακτυλίου έχουν διαταθεί. Αν οι εξωτερικές στιβάδες παρουσιάσουν ρήξη, το πυρηνικό υλικό μπορεί να εκβάλει μέσω των σχισμών.

- δ. Επιχειρείται η επούλωση της περιοχής, αλλά ο δίσκος παρουσιάζει περιορισμένη κυκλοφορία. Μπορεί να υπάρξει αυτοεπούλωση (κλείσιμο) της ατέλειας με το πυρηνικό ζελέ ή πολλαπλασιασμός των κυττάρων του δακτυλίου για να επουλωθεί το έλλειμμα. Οποιαδήποτε ινώδης αποκατάσταση είναι πιο αδύναμη από τον φυσιολογικό ιστό και απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα, λόγω της σχετικά μη-αγγειακής κατάστασης του δίσκου.
- ε. Η τραυματική ρήξη του ινώδους δακτυλίου μπορεί να προκληθεί αυτόματα, ως αποτέλεσμα ενός συγκεκριμένου μεμονωμένου γεγονότος, ή μπορεί να προκληθεί σ' έναν δίσκο που ήδη έχει εμφανίσει σταδιακή ρήξη των δακτυλίων του ινώδους δακτυλίου. Αυτό είναι συχνότερο σε υπερκαμπτικούς τραυματισμούς.

## **2. Αξονική υπερφόρτιση**

Η αξονική υπερφόρτιση του δίσκου συνήθως έχει ως αποτέλεσμα καταστροφή των τελικών πλακών ή κάταγμα των σπονδυλικών σωμάτων, πριν να εμφανιστεί οποιαδήποτε βλάβη στον ινώδη δακτύλιο.

## **3. Ηλικία**

Τα άτομα που είναι πιο επιρρεπή σε συμπτωματικούς δισκικούς τραυματισμούς βρίσκονται ανάμεσα στις ηλικίες των 30 και 45 ετών. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, ο πυρήνας είναι ακόμη ικανός να απορροφά νερό, αλλά ο ινώδης δακτύλιος αδυνατίζει από την κόπωση φόρτισης με την πάροδο του χρόνου και, επομένως, είναι λιγότερο ικανός να αντέξει τις αυξημένες πιέσεις, όταν υπάρχουν δυσανάλογα υψηλές τάσεις. Το πυρηνικό υλικό μπορεί να παρουσιάσει πρόπτωση μέσα από τις σχισμές ή τις ρήξεις, οι οποίες είναι συχνότερα οπισθοπλάγιες, και με αυξημένες πιέσεις μπορεί να προβάλλει στις εξωτερικές ίνες του δακτυλίου, προκαλώντας παραμόρφωση του δακτυλίου ή το πυρηνικό υλικό μπορεί να εξωθηθεί από τον δίσκο μέσα από πλήρεις σχισμές του δακτυλίου.

## **4. Εκφυλιστικές αλλαγές**

Οποιαδήποτε απώλεια της ακεραιότητας του δίσκου από μόλυνση, ασθένεια, κήλη ή ατέλεια των τελικών πλακών αποτελεί ερέθισμα για εκφυλιστικές αλλαγές στον δίσκο.

- α. Η εκφύλιση χαρακτηρίζεται από προοδευτικές ινώδεις αλλαγές στον πυρήνα, απώλεια της οργάνωσης των δακτυλίων του ινώδους δακτυλίου και απώλεια των χόνδρινων τελικών πλακών.
- β. Καθώς ο πυρήνας γίνεται περισσότερο ιώδης, χάνει την ικανότητα του να απορροφά υγρά. Μειώνεται το περιεχόμενο του νερού και υπάρχει μια συνοδευτική μείωση στο μέγεθος του πυρήνα. Η οξεία προβολή που προκαλείται από μια εξώθηση του πηκτοειδούς πυρήνα στον δακτύλιο, ή η ρήξη του πυρήνα μετά από έναν σχισμένο δακτύλιο, είναι σπάνιες σε πιο ηλικιωμένα άτομα.
- γ. Είναι δυνατό να προκληθούν προβολές του ινώδους δακτυλίου, χωρίς να υπάρχει πίεση από τον πηκτοειδή πυρήνα. Μυξωματώδης εκφύλιση με προβολή του δακτυλίου έχει αποδειχθεί σε δισκικές βλάβες, σε περισσότερο ηλικιωμένα άτομα.

## **5. Επίδραση στη σπονδυλική μηχανική**

Ο τραυματισμός ή η εκφύλιση του δίσκου επηρεάζει γενικά τη σπονδυλική μηχανική. Αρχικά, υπάρχει αυξημένη κινητικότητα των τμημάτων με μεγαλύτερη από το φυσιολογικό κάμψη-έκταση και προς τα εμπρός-πίσω ολίσθηση του σπονδυλικού σώματος. Μεταβάλλεται η κατανομή της δύναμη σε όλο το τμήμα, προκαλώντας μη φυσιολογικές δυνάμεις στα facets και τις στηρικτικές δομές.

## **B. Σχετικές διαγνώσεις**

Οι προβολές του δίσκου (διαταραχές), η στάση των υγρών των ιστών, ο δισκογενής πόνος και η διόγκωση λόγω φλεγμονής είναι καταστάσεις που μπορούν να προκληθούν από παρατεταμένες καμπτικές θέσεις, επαναλαμβανόμενους καμπτικούς μικρο-τραυματισμούς ή καμπτικούς τραυματισμούς. Αρχικά τα συμπτώματα μπορεί να επιδεινώνονται, όταν επιχειρείται η έκταση, αλλά στη συνέχεια μπορεί να μειωθούν, όταν χρησιμοποιούνται προσεκτικά ελεγχόμενες εκτατικές κινήσεις. Αρκετές μελέτες έχουν αποδείξει ότι ασθενείς με πρόπτωση του πηκτοειδούς πυρήνα που έχουν μείωση των συμπτωμάτων με

μια εκτατική προσέγγιση της θεραπείας, ανταποκρίνονται ευνοϊκά στη συντηρητική μη χειρουργική θεραπεία.

## **1. Δισκογενής πόνος**

Τα συμπτώματα μπορεί να προκληθούν από τα αρχικά στάδια της δισκικής εκφύλισης ή πιθανώς από ένα συμπιεστικό κάταγμα της τελικής πλάκας του σπονδυλικού σώματος. Ο πόνος προκαλείται, χωρίς να υπάρχει εμπλοκή της νευρικής ρίζας, παρόλο που μπορεί να υπάρχει αναφερόμενος πόνος στα άκρα.

## **2. Δισκικές προβολές (διαταραχές)**

### *α. Δισκική προβολή*

Οποιαδήποτε αλλαγή στο σχήμα του δακτυλίου η οποία τον αναγκάζει να προβάλλει πέρα από τη φυσιολογική του περίμετρο.

### *β. Δισκική κήλη*

#### (1) Πρόπτωση

Μια προβολή του πυρήνα η οποία όμως ακόμη συγκρατείται από τις εξωτερικές στιβάδες του δακτυλίου και τις στηρικτικές συνδεσμικές δομές.

#### (2) Ρήξη

Μια προβολή κατά την οποία το πυρηνικό υλικό ρηγνύει τον εξωτερικό δακτύλιο και απλώνεται κάτω από τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο.

#### (3) Πλήρης αποχώρηση

Ο ριγμένος πυρήνας έχει απομακρυνθεί από την περιοχή της πρόπτωσης. Σημείωση: Πολλοί συγγραφείς χρησιμοποιούν αυτούς τους όρους διαφορετικά. Οι παραπάνω περιγραφές προέρχονται από τον MacNab. Ο Bogduk ορίζει την πρόπτωση ως μια καθαρή ρήξη του πυρηνικού υλικού μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα και την κήλη ως το πυρηνικό υλικό που έχει αποβληθεί μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα, αλλά το μεγαλύτερο μέρος του παραμένει μέσα στον δακτύλιο.

## **3. Στάση των υγρών του ιστού**

Στις παρατεταμένες καμπτικές θέσεις της σπονδυλικής στήλης, οι δίσκοι, οι αρθρώσεις των facets και οι σύνδεσμοι δέχονται παρατεταμένη φόρτιση. Η

ενδοδισκική πίεση αυξάνεται, ενώ υπάρχει συμπιεστική φόρτιση στον χόνδρο των facets και μια αποσπαστική τάση στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο και τις οπίσθιες ίνες του ινώδους δακτυλίου. Πραγματοποιείται ερπυσμός και μεταφορά των υγρών. Η απότομη κίνηση προς έκταση δεν επιτρέπει την ανακατανομή των υγρών και αυξάνει την ευπάθεια του διατεταμένου ιστού σε τραυματισμό και φλεγμονή. Τα συμπτώματα μπορεί να είναι όμοια με αυτά που περιγράφονται ως δισκικές βλάβες, γιατί μειώνονται με τις επαναλαμβανόμενες εκτατικές κινήσεις και ανταποκρίνονται στη θεραπεία που περιγράφεται στα επόμενα τμήματα.

## **Γ. Σημεία και συμπτώματα των δισκικών βλαβών**

### **1. Αιτιολογία των συμπτωμάτων**

- α. Ο δίσκος είναι σε μεγάλο βαθμό χωρίς νεύρωση όλες οι δισκικές προβολές δεν είναι συμπτωματικές.
- β. Τα συμπτώματα του πόνου προέρχονται από την πίεση της προβολής ενάντια σε δομές ευαίσθητες στον πόνο (συνδέσμους, σκληρά μήνιγγα και αιμοφόρα αγγεία γύρω από τις νευρικές ρίζες).
- γ. Τα νευρολογικά σημεία προέρχονται από πίεση στον νωτιαίο μυελό ή στις νευρικές ρίζες. Τα μοναδικά πραγματικά νευρολογικά σημεία είναι η συγκεκριμένη κινητική αδυναμία και οι συγκεκριμένες δερματομικές αισθητικές αλλαγές. (Ο αντανακλώμενος πόνος σ' ένα δερματομικό σχήμα, η αυξημένη μυοηλεκτρική δραστηριότητα των ισχιοκνημιαίων, η περιορισμένη ανύψωση ευθειασμένου άκρου και τα μειωμένα εν τω βάθει τενόντια αντανακλαστικά μπορεί να σχετίζονται με ένα ερέθισμα αναφερόμενου πόνου από τους σπονδυλικούς μυς, τους μεσακανθίους συνδέσμους, τον δίσκο και τις αρθρώσεις των facets και, επομένως, δεν αποτελούν πραγματικά σημεία πίεσης μιας νευρικής ρίζας).
- δ. Τα συμπτώματα είναι διάφορα ανάλογα με τον βαθμό και την κατεύθυνση της προβολής και ανάλογα με το σπονδυλικό επίπεδο της βλάβης.

(1) Οι οπίσθιες ή οπισθοπλάγιες προβολές είναι περισσότερο κοινές.

(2) Σε μια μικρή οπίσθια ή οπισθοπλάγια βλάβη, ίσως να υπάρχει πίεση ενάντια στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο ή στη σκληρή μήνιγγα ή στις επεκτάσεις τους γύρω από τις νευρικές ρίζες. Ο ασθενής μπορεί να

περιγράφει έντονο πόνο στη μέσα γραμμή της ράχης ή πόνο που απλώνεται κατά μήκος της ράχης προς τους γλουτούς και τον μηρό.

(3) Μια μεγάλη οπίσθια προβολή μπορεί να προκαλέσει σημεία νωτιαίου μυελού, όπως απώλειες του ελέγχου της ουροδόχου κύστης και αναισθησία στην περιοχή του εφίππειου.

(4) Μια μεγάλη οπισθοπλάγια προβολή μπορεί να προκαλέσει μερικά σημεία του νωτιαίου μυελού ή της σπονδυλικής ρίζας.

(5) Μια πρόσθια προβολή μπορεί να προκαλέσει πίεση ενάντια στον πρόσθιο επιμήκη σύνδεσμο, δημιουργώντας πόνο στην ράχη. Ίσως να μην υπάρχουν νευρολογικά σημεία.

- ε. Τα συμπτώματα μπορεί να μεταβληθούν, αν υπάρχει ακεραιότητα του τοιχώματος του δακτυλίου, γιατί ο υδροστατικός μηχανισμός είναι ακόμη ανέπαφος.
- στ. Τα περιεχόμενα του πηκτοειδούς πυρήνα μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα μπορούν να προκαλέσουν φλεγμονώδη αντίδραση και να ερεθίσουν το κωνοειδές κάτω άκρο της σκληρής μήνιγγος, τα έλυτρα των νευρικών ριζών ή τις νευρικές ρίζες. Τα συμπτώματα μπορούν να επιμένουν για εκτεταμένες χρονικές περιόδους και να μην ανταποκρίνονται σε απόλυτες μηχανικές αλλαγές. Ο πόνος στη ράχη μπορεί να είναι χειρότερος από τον πόνο στο πόδι κατά την εξέταση ανύψωσης του ευθειασμένου κάτω άκρου. Η περιορισμένη αντιμετώπιση αυτού του φλεγμονώδους ερεθίσματος μπορεί να οδηγήσει σε ινώδεις αντιδράσεις και χρόνιο πόνο. Η πρόωπη ιατρική παρέμβαση με αντιφλεγμονώδη αγωγή είναι συχνά απαραίτητη.

## **2. Έναρξη και συμπεριφορά των συμπτωμάτων**

- α. Η έναρξη γίνεται συνήθως σε άτομα ηλικίας 20 με 55 ετών αλλά συχνότερα σε άτομα ηλικίας 35 με 40 ετών.
- β. Εκτός από τις περιπτώσεις τραυματισμού, η συμπτωματική έναρξη συνήθως σχετίζεται απλά με σκύψιμο, με σκύψιμο και ανύψωση αντικειμένων ή με την προσπάθεια του ατόμου να σηκωθεί όρθιο, αφού έχει παραμείνει σε παρατεταμένη καθιστή θέση ή σε θέση σκυψίματος προς τα εμπρός. Το άτομο μπορεί να έχει ή όχι την αίσθηση ότι κάτι ρηγνύεται ή αποσπάται βίαια.

- γ. Πολλοί ασθενείς παρουσιάζουν ένα προδιαθετικό ιστορικό λανθασμένης καμπτικής στάσης.
- δ. Ο πόνος μπορεί να αυξάνεται βαθμιαία, όταν το άτομο είναι ανενεργό, όπως κατά την καθιστή θέση ή μετά από τον βραδινό ύπνο. Ο ασθενής συχνά περιγράφει την έναρξη του πόνου κατά την προσπάθεια του να σηκωθεί από το κρεβάτι του το πρωί.
- ε. Σε μια οπίσθια ή οπισθοπλάγια προβολή, τα συμπτώματα συνήθως επιδεινώνονται με δραστηριότητες που αυξάνουν την ενδοδισκική πίεση, όπως το κάθισμα, το σκύψιμο προς τα εμπρός, το βήξιμο, το τέντωμα ή όταν το άτομο προσπαθεί να σταθεί όρθιο, αφού έχει παραμείνει σε καμπτική θέση. Συνήθως τα συμπτώματα μειώνονται κατά τη βάδιση.
- στ. Κατά την οξεία φάση, ο πόνος είναι συνήθως συνεχής, αλλά ποικίλλει σε ένταση ανάλογα με τη θέση ή τη δραστηριότητα του ατόμου.
- ζ. Τα πιο κοινά επίπεδα προβολής είναι τα τμήματα ανάμεσα στον τέταρτο και πέμπτο οσφυϊκό σπόνδυλο και ανάμεσα στον πέμπτο οσφυϊκό σπόνδυλο και το ιερό.
- η. Αρχικά η ενόχληση παρατηρείται στην οσφυοϊερά περιοχή ή στην περιοχή των γλουτών. Ορισμένοι ασθενείς νιώθουν πόνο που εκτείνεται ως τον μηρό. Οι αιμωδίες ή η μυϊκή αδυναμία (νευρολογικά σημεία) δεν παρατηρούνται, εκτός αν η προβολή έχει εξελιχθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε να προκαλέσει συμπίεση της νευρικής ρίζας, του νωτιαίου μυελού ή της ιππουρίδας.

### **3. Αντικειμενικά κλινικά ευρήματα**

*Σημείωση:* Οι παρακάτω πληροφορίες αναφέρονται σε μια οπίσθια ή οπισθοπλάγια προβολή του πυρήνα στην οσφυϊκή μοίρα.

- α. Ο ασθενής συνήθως προτιμά την όρθια στάση και τη βάδιση από την καθιστή θέση.
- β. Ο ασθενής μπορεί να εμφανίζει μια μείωση ή μια απώλεια της οσφυϊκής λόρδωσης, όπως επίσης και μια πλάγια κλίση της σπονδυλικής στήλης.
- γ. Το σκύψιμο προς τα εμπρός είναι περιορισμένο. Όταν επαναλαμβάνεται το τεστ του σκυψίματος προς τα εμπρός, τα συμπτώματα αυξάνονται ή περιφερειοποιούνται. Η περιφερειοποίηση σημαίνει ότι τα συμπτώματα εμφανίζονται χαμηλότερα στο πόδι.

- δ. Το σκύψιμο προς τα πίσω είναι περιορισμένο. Όταν επαναλαμβάνεται η δοκιμασία του σκυψίματος προς τα πίσω, τα συμπτώματα μειώνονται ή επικεντρώνονται. Η επικέντρωση σημαίνει ότι τα συμπτώματα αποχωρούν από το πόδι ή γίνονται τοπικά στη ράχη. Σημαντικές εξαιρέσεις είναι οι εξής:
- (1) Αν υπάρχει πλάγια κλίση της σπονδυλικής στήλης, το σκύψιμο προς τα πίσω αυξάνει τον πόνο. Αν η πλάγια κλίση διορθωθεί αρχικά, στη συνέχεια το επαναλαμβανόμενο σκύψιμο προς τα πίσω μειώνει ή επικεντρώνει τον πόνο.
  - (2) Αν η προβολή δεν μπορεί να αναταχθεί μηχανικά, το σκύψιμο προς τα πίσω περιφερειοποιεί ή αυξάνει τα συμπτώματα.
  - (3) Αν υπάρχει πρόσθια προβολή, το σκύψιμο προς τα πίσω αυξάνει τον πόνο και το σκύψιμο προς τα εμπρός ανακουφίζει τον πόνο.
- ε. Η εξέταση της παθητικής οσφυϊκής κάμψης από ύπτια θέση και της παθητικής έκτασης από πρηνή θέση συνήθως παράγει σημεία παρόμοια με αυτά της εξέτασης από την όρθια στάση, αλλά τα αποτελέσματα μπορεί να μην είναι τόσο δραματικά λόγω της έλλειψης της βαρύτητας.
- στ. Ο πόνος που εμφανίζεται στις 30 με 60 μοίρες κατά την ανύψωση του ευθειασμένου άκρου θεωρείται θετικό σημείο για την εμπλοκή της κινητικότητας της σκληρής μήνιγγος, αλλά δεν είναι παθογνωμικό για μια δισκική προβολή.
- ζ. Μια προβολή του πυρήνα μπορεί να επηρεαστεί από κινήσεις, γιατί ο υδροστατικός μηχανισμός είναι ακόμη ανέπαφος. Σε μια ρήξη ή πλήρη αποχώρηση του πυρήνα με μια τέλεια ρήξη του ινώδους δακτυλίου, καταστρέφεται ο υδροστατικός μηχανισμός και δεν μπορεί να επηρεαστεί από την κίνηση.

## **Δ. Αρχές Θεραπείας**

### **1. Επιδράσεις των στασικών αλλαγών και δραστηριοτήτων**

Οι σχετικές αλλαγές στη στάση και τη δραστηριότητα επηρεάζουν την ενδοδισκική πίεση. Σε σύγκριση με την όρθια στάση η ενδοδισκική πίεση είναι μικρότερη στην ύπτια κατάκλιση, αυξάνεται περίπου 50% στην καθιστή θέση, με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη, και σχεδόν διπλασιάζεται, αν το άτομο



γείρει προς τα εμπρός κατά την καθιστή θέση. Η καθιστή θέση με ένα υποστήριγμα στη ράχη σε μια γωνία 120 μοιρών και ένα οσφυϊκό υποστήριγμα διαμέτρου 5 cm παρέχει το χαμηλότερο φορτίο στον δίσκο κατά την καθιστή θέση. Επομένως, η καθιστή θέση με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη ή η κλίση του κορμού προς τα εμπρός θα πρέπει να αποφεύγεται σε οξείες δισκικές βλάβες. Αν η καθιστή θέση είναι απαραίτητη, θα πρέπει να υπάρχει υποστήριξη της οσφυϊκής μοίρας με τον κορμό σε κλίση, με γωνία 120 μοιρών.

## **2. Επιδράσεις της στάσης των υγρών και αναστολή**

Όταν ένα άτομο βρίσκεται σε κατάκλιση, οι συμπιεστικές δυνάμεις στον δίσκο μειώνονται και με την πάροδο του χρόνου ο πυρήνας πιθανότατα μπορεί να απορροφήσει περισσότερα υγρά, για να εξισώσει τις πιέσεις. Στη συνέχεια, κατά την έγερση το βάρος του σώματος συμπιέζει τον δίσκο με τα αυξημένα υγρά και η ενδοδισκική πίεση αυξάνεται σημαντικά. Ο πόνος ή τα συμπτώματα, όταν υπάρχει προβολή, επιτείνονται. Για να αποφευχθεί η επιδείνωση των συμπτωμάτων, η τέλεια κατάκλιση στο κρεβάτι κατά την οξεία φάση θα πρέπει να αποφεύγεται. Η ανάπαυση στο κρεβάτι κατά τη διάρκεια των πρώτων δύο ημερών, όταν τα συμπτώματα είναι πολύ ευερέθιστα, είναι χρήσιμη για να προωθηθεί η πρώιμη επούλωση, αλλά θα πρέπει να είναι διακοπτόμενη από μικρά διαλείμματα όρθιας στάσης, βάδισης και κατάλληλα ελεγχόμενης κίνησης.

## **3. Επιδράσεις της παρατεταμένης έλξης**

Το φαινόμενο της απορρόφησης κατά τη διάρκεια των μειωμένων πιέσεων εμφανίζεται επίσης κατά τις περιόδους παρατεταμένης έλξης ή σε θέσεις παρατεταμένης κάμψης. Επομένως, η στατική έλξη για περισσότερο από δέκα λεπτά δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται στο οξύ στάδιο. Όμοια, η παρατεταμένη τοποθέτηση στο κρεβάτι σε θέση οσφυϊκής κάμψης θα πρέπει να αποφευχθεί, εκτός αν είναι η μόνη θέση που μειώνει τα συμπτώματα του δίσκου.

## **4. Επιδράσεις της κάμψης και της έκτασης**

Η ανάπαυση σε μια θέση μικρού σκυψίματος προς τα εμπρός συχνά ελατώνει τον πόνο, λόγω του διαθέσιμου χώρου που υπάρχει για τον πυρήνα. Ο ασθενής μπορεί επίσης να παρεκκλίνει πλάγια, για να ελαχιστοποιήσει την πίεση μιας νευρικής ρίζας. Η κίνηση προς έκταση αρχικά προκαλεί αυξημένα συμπτώματα. Σε οξείες δισκικές βλάβες κατά τις οποίες υπάρχει προστατευτική πλάγια κλίση και οσφυϊκή κάμψη, οι τεχνικές που προκαλούν πλάγια

κίνηση της σπονδυλικής στήλης προς την αντίθετη κατεύθυνση της παρέκκλισης, οι οποίες ακολουθούνται από παθητική έκταση, με σκοπό να συμπιέσουν μηχανικά την προβολή και να την μετατοπίσουν πρόσθια, έχει αποδειχθεί ότι ανακουφίζουν τα κλινικά σημεία και συμπτώματα.

### **5. Επιδράσεις των ισομετρικών δραστηριοτήτων**

Οι ισομετρικές δραστηριότητες (ασκήσεις κλίσης της λεκάνης με αντίσταση, τέντωμα, φαινόμενο Valsava), όπως επίσης και οι ενεργητικές ασκήσεις κάμψης ή έκτασης της ράχης, αυξάνουν τις ενδοδισκικές πιέσεις πάνω από το φυσιολογικό και, επομένως, θα πρέπει να αποφεύγονται κατά το οξύ στάδιο.

### **6. Επιδράσεις της αντανακλαστικής μυϊκής σύσπασης (muscle splinting)**

Συχνά η αντανακλαστική μυϊκή σύσπαση συνοδεύει μια οξεία δισκική βλάβη και προστίθεται στις συμπιεστικές δυνάμεις. Τα κατάλληλα μέσα θεραπείας και η ήπια έλξη της σπονδυλικής στήλης με ταλάντωση μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση της αντανακλαστικής μυϊκής σύσπασης.

### **Ε. Οξείες βλάβες / κύρια προβλήματα**

1. Πόνος ο οποίος προκαλείται από την πίεση της προβολής ενάντια σε μια δομή ευαίσθητη στον πόνο και ο συνοδευόμενος προστατευτικός μυϊκός σπασμός.
2. Νευρολογικά σημεία μόνο αν η προβολή πιέζει νευρική ρίζα ή τον νωτιαίο μυελό.
3. Μη φυσιολογική σπονδυλική στάση και ενδοδισκική πίεση.
4. Περιφερειοποίηση των συμπτωμάτων με το επαναλαμβανόμενο σκύψιμο προς τα εμπρός ή σε παρατεταμένη κάμψη.
5. Μπορεί να υπάρχει περιορισμένη ανύψωση ευθειαςμένου άκρου.

### **ΣΤ. Λειτουργικοί περιορισμοί / ανικανότητες**

Με κατάλληλη επούλωση και ασφαλή εξέλιξη κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης, δεν θα πρέπει να υπάρχουν μακροχρόνιες ανικανότητες. Οι βραχυπρόθεσμοι λειτουργικοί περιορισμοί μπορεί να περιλαμβάνουν:

1. Ανικανότητα να διατηρήσει το άτομο παρατεταμένες καμπτικές θέσεις ή να καθίσει για μεγάλες χρονικές περιόδους.

2. Ανικανότητα να σκύψει, να παρουσιάσει βαθύ κάθισμα ή να ανυψώσει αντικείμενα πάνω από 10 lb.
3. Όταν υπάρχει νευρολογική εμπλοκή, μπορεί να επηρεαστεί η δύναμη των κάτω άκρων και η βάδιση.

## **Z. Γενικοί θεραπευτικοί στόχοι και πλάνο θεραπείας κατά την οξεία φάση**

Στόχοι	Πλάνο θεραπείας
1. Ανακούφιση από τον πόνο και προώθηση της μυϊκής χαλάρωσης	1. Ανάπαυση διακοπτόμενη από περιόδους ελεγχόμενης κίνησης. Κατάλληλα μέσα θεραπείας, μάλαξη, έλξη
2. Ανακούφιση της διόγκωσης και της πίεσης ενάντια σε νευρολογικές ή ευαίσθητες στον πόνο δομές.	2. Κινήσεις που μειώνουν το μέγεθος και την επίδραση του διογκωμένου δίσκου ή των συνδέσμων (δοκιμασία επαναλαμβανόμενης έκτασης). Αποφύγετε θέσεις, ασκήσεις και δραστηριότητες που αυξάνουν την ενδοδισκική πίεση (κάμψη)
3. Εκπαίδευση του ασθενούς.	Διδάξτε αυτό-αντιμετώπιση Στασιμός έλεγχος Ασφαλείς θέσεις και σχήματα κίνησης.

### **Προφυλάξεις και αντενδείξεις**

- α. Ένας ασθενής με οξύ πόνο στη σπονδυλική περιοχή, ο οποίος δεν επηρεάζεται από την αλλαγή των θέσεων ή από την κίνηση του ασθενούς, θα πρέπει να εξεταστεί από γιατρό για σημεία σοβαρής παθολογίας.
- β. Οποιαδήποτε κίνηση περιφερειοποιεί τα συμπτώματα δηλώνει μια κίνηση που αντενδείκνυται κατά την οξεία και αρχική υποξεία περίοδο της θεραπείας. Η περιφερειοποίηση των συμπτωμάτων με τις κινήσεις της έκτασης μπορεί να υποδηλώνει στένωση, μεγάλη πλάγια δισκική προβολή ή παθολογία σ1 ένα οπίσθιο στοιχείο της περιοχής.
- γ. Η έκταση της σπονδυλικής στήλης αντενδείκνυται:

- (1) Όταν καμία θέση ή κίνηση δεν μειώνει ή επικεντρώνει τον πόνο.
  - (2) Όταν υπάρχει αναισθησία στο εφίππειο και / ή αδυναμία ελέγχου της ουροδόχου κύστης.
  - (3) Όταν ο ασθενής πονά τόσο έντονα, ώστε κρατά το σώμα του αυστηρά ακίνητο και άκαμπτο σε οποιαδήποτε διόρθωση επιχειρείται.
- δ. Η κάμψη της σπονδυλικής στήλης θα πρέπει να αποφεύγεται:
- (1) Όταν η έκταση ανακουφίζει τα συμπτώματα.
  - (2) Όταν οι κινήσεις της κάμψης αυξάνουν τον πόνο ή περιφερειοποιούν τα συμπτώματα.
- ε. Οποιαδήποτε μορφή άσκησης ή δραστηριότητας αυξάνει την ενδοδισκική πίεση, όπως το φαινόμενο Valsava, η ενεργητική κλίση της λεκάνης ή οι ασκήσεις ανύψωσης του κορμού θα πρέπει να αποφεύγονται κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου.

## **Η. Τεχνικές για να μειωθεί μηχανικά μια προβολή του πυρήνα ή η διόγκωση των ιστών στην οσφυϊκή μοίρα**

*Σημείωση:* Αυτές οι τεχνικές χρησιμοποιούνται μόνο αν οι δοκιμαστικές κινήσεις έχουν δείξει ότι οι θέσεις και οι κινήσεις που χρησιμοποιήθηκαν βελτιώνουν τα συμπτώματα. Αν καμία δοκιμαστική κίνηση δεν μειώνει τα συμπτώματα, αυτή η μηχανική προσέγγιση θεραπείας δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί.

### **1. Έντονα συμπτώματα**

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

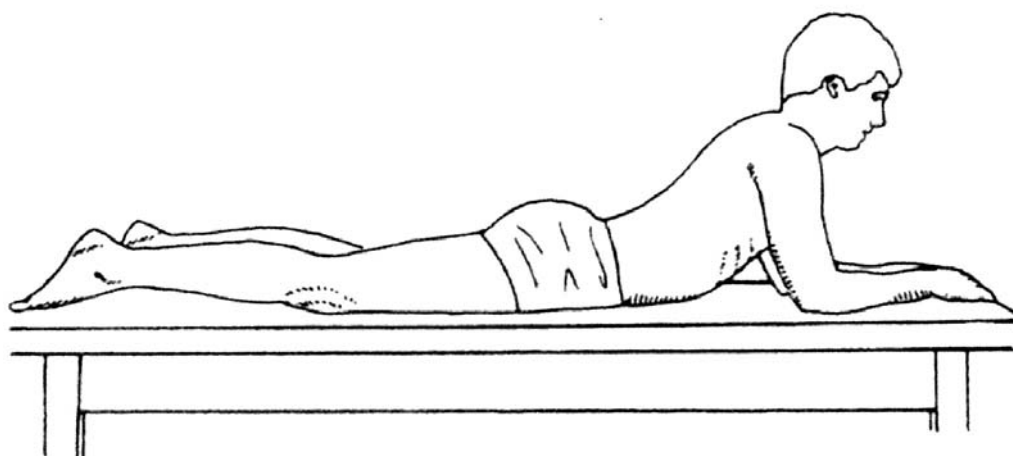
### **2. Οπίσθια ή οπισθοπλάγια προβολή**

Αν οι δοκιμαστικές επαναλαμβανόμενες κινήσεις κάμψης αυξάνουν τα συμπτώματα και αν οι δοκιμαστικές επαναλαμβανόμενες κινήσεις έκτασης μειώνουν ή επικεντρώνουν τα συμπτώματα, όλες οι καμπτικές δραστηριότητες

θα πρέπει να αποφευχθούν κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης της θεραπείας. Η θεραπεία ξεκινά με:

α. *Παθητική έκταση*

(1) Θέση του ασθενούς: πρηνής. Αν η καμπτική θέση είναι έντονη, τοποθετήστε μαξιλάρια κάτω από την κοιλιά για υποστήριξη. Βαθμιαία αυξήστε το ποσό της έκτασης, αφαιρώντας τα μαξιλάρια, και στη συνέχεια εξελίξτε, ζητώντας από τον ασθενή να στηριχθεί στους αγκώνες του, επιτρέποντας στη λεκάνη του να πέσει (Εικ.50). Όταν ο ασθενής στηρίζεται στους αγκώνες του, μπορούν να τοποθετηθούν μαξιλάρια κάτω από τον θώρακα, για να μειωθεί η ένταση των ώμων. Περιμένετε 5 με 10 λεπτά ανάμεσα σε κάθε αύξηση της έκτασης, για να επιτρέψετε τη μείωση της ποσότητας του νερού και του μεγέθους της προβολής. Θα πρέπει να εμφανιστεί μια συνοδευόμενη επικέντρωση ή μείωση των συμπτωμάτων. Εξελίξτε ζητώντας από τον ασθενή να στηριχθεί στις παλάμες του, επιτρέποντας στη λεκάνη του να πέσει (Εικ.51-A).

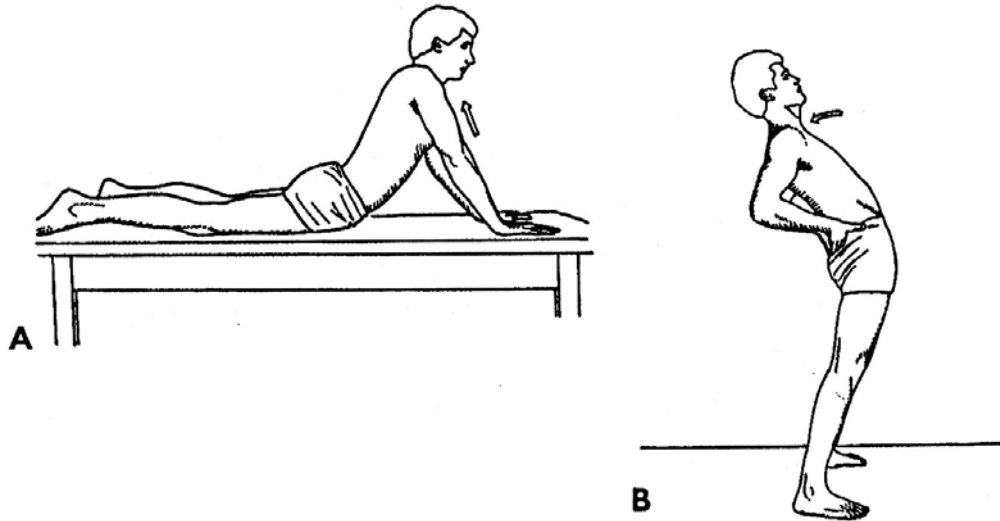


**Εικ.50** Η παθητική έκταση της οσφυϊκής μοίρας επιτυγχάνεται τοποθετώντας τον ασθενή σε πρηνή θέση με στήριξη στους αγκώνες.

(2) Αν οι παρατεταμένες θέσεις δεν γίνονται εύκολα ανεκτές, ζητήστε από τον ασθενή να εκτελέσει παθητική οσφυϊκή έκταση διακοπτόμενα, εκτελώντας επαναλαμβανόμενες εκτάσεις από την πρηνή θέση (όμοια με την τελική θέση στην Εικ.51-A), χωρίς να παραμένει στηριζόμενος σε αυτές τις θέσεις.

**Προφύλαξη:** Καταγράψτε προσεκτικά τα συμπτώματα του ασθενούς. Τα συμπτώματα θα πρέπει να μειώνονται στον μηρό και τους γλουτούς, αλλά

θα πρέπει να αυξάνονται στην οσφύ (επικέντρωση). Αν τα συμπτώματα αυξάνονται στο πόδι (περιφερειοποίηση), σταματήστε αμέσως τις ασκήσεις και επαναξιολογήστε.



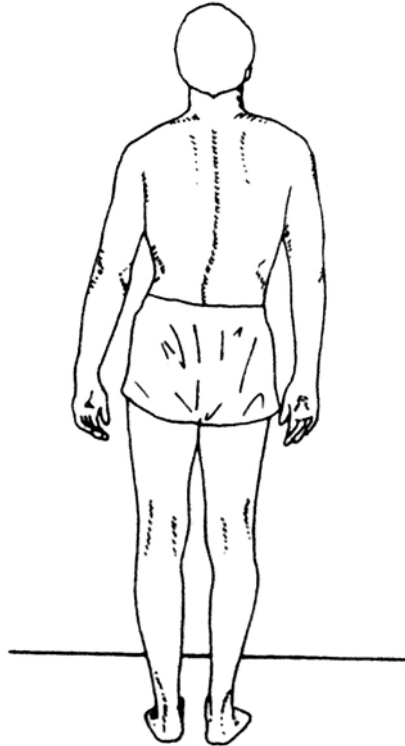
**Εικ.51** Αυτοδιάταση του μαλακού ιστού στο πρόσθιο τμήμα της οσφυϊκής μοίρας και των αρθρώσεων των ισχίων, με τον ασθενή σε (A) πρηνή και (B) σε όρθια θέση.

β. *Διόρθωση της πλάγιας κλίσης*

Αν ο ασθενής εμφανίζει πλάγια κλίση της σπονδυλικής στήλης (Εικ.52), η έκταση από μόνη της δεν θα ανατάξει την προβολή του πυρήνα, αν δεν διορθωθεί η πλάγια κλίση. Αφού διορθωθεί η κλίση, ο ασθενής θα πρέπει να εκτελέσει εκτάσεις όπως προηγουμένως, για να διατηρήσει τη διόρθωση. Οι μέθοδοι για τη διόρθωση της κλίσης περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

(1) Ο θεραπευτής στέκεται στην πλευρά στην οποία ο θώρακας παρουσιάζει κλίση και τοποθετεί τους ώμους του ενάντια στον αγκώνα του ασθενούς (ο οποίος βρίσκεται σε κάμψη ενάντια στον θωρακικό κλωβό). Στη συνέχεια, ο θεραπευτής αγκαλιάζει με τα χέρια του τη λεκάνη του ασθενούς στην αντίθετη πλευρά και ταυτόχρονα έλκει τη λεκάνη προς το μέρος του, σπρώχνοντας τον θώρακα του ασθενούς στην αντίθετη κατεύθυνση (Εικ.53) . Αυτός είναι ένας χειρισμός που εκτελείται προοδευτικά. Συνεχίστε με την πλάγια κλίση, αν επιτυγχάνεται επικέντρωση των συμπτωμάτων. Αν υπάρξει υπερδιόρθωση, ο πόνος και η πλάγια κλίση, μπορεί να μεταφερθούν στην αντίθετη πλευρά. Αυτό διορθώνεται μετατο-

πίζοντας τον θώρακα προς τα πίσω. Ο σκοπός είναι να επικεντρωθεί ο πόνος και να διορθωθεί η πλάγια κλίση. Αφού διορθωθεί η πλάγια κλίση ζητήστε αμέσως από τον ασθενή να σκύψει προς τα πίσω (Εικ.51-B). Στη συνέχεια, αφήστε κάποιο χρόνο. Εξελίξτε στην παθητική έκταση από πρηνή θέση, με στήριξη στους αγκώνες ή με την εκτέλεση εκτάσεων όπως περιγράφηκε προηγουμένως.

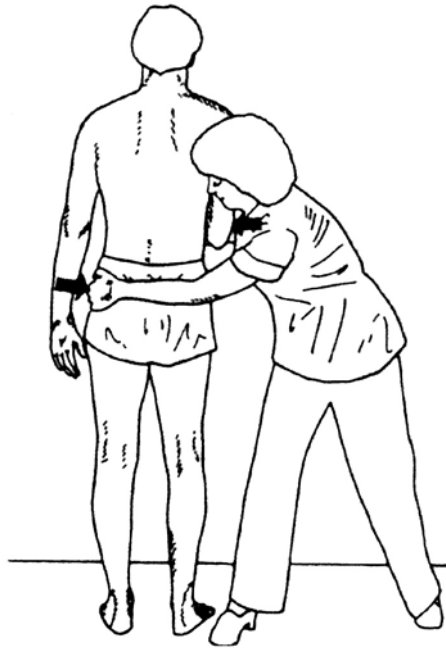


**Εικ.52** Ασθενείς με πλάγια κλίση του θωρακικού κλωβού προς τα δεξιά. Η λεκάνη έχει μετατοπιστεί προς τα αριστερά.

(2) Εναλλακτική μέθοδος. Τοποθετήστε τον ασθενή σε πλάγια κατάκλιση, με την πλευρά που εμφανίζει την κλίση του θώρακα να βρίσκεται προς τα κάτω. Ένα μικρό μαξιλάρι ή ένα ρολό πετσέτας τοποθετείται κάτω από τον θώρακα. Ο ασθενής παραμένει σε αυτήν τη θέση μέχρι να επικεντρωθεί ο πόνος, στη συνέχεια γυρίζει στην πρηνή θέση και ξεκινά παθητική έκταση με στήριξη στους αγκώνες ή με την εκτέλεση εκτάσεων.

(3) Εναλλακτική μέθοδος. Με τον ασθενή σε πρηνή θέση, ο θεραπευτής επιχειρεί με τη βοήθεια των χεριών του να ολισθήσει τον θώρακα προς το πλάι και τη λεκάνη προς τη μέση γραμμή. Οι δυνάμεις είναι ίσες και σε αντίθετες κατευθύνσεις. Όταν τα συμπτώματα επικεντρωθούν,

ξεκινήστε παθητική έκταση από πρηνή θέση με στήριξη στους αγκώνες ή με την εκτέλεση εκτάσεων.



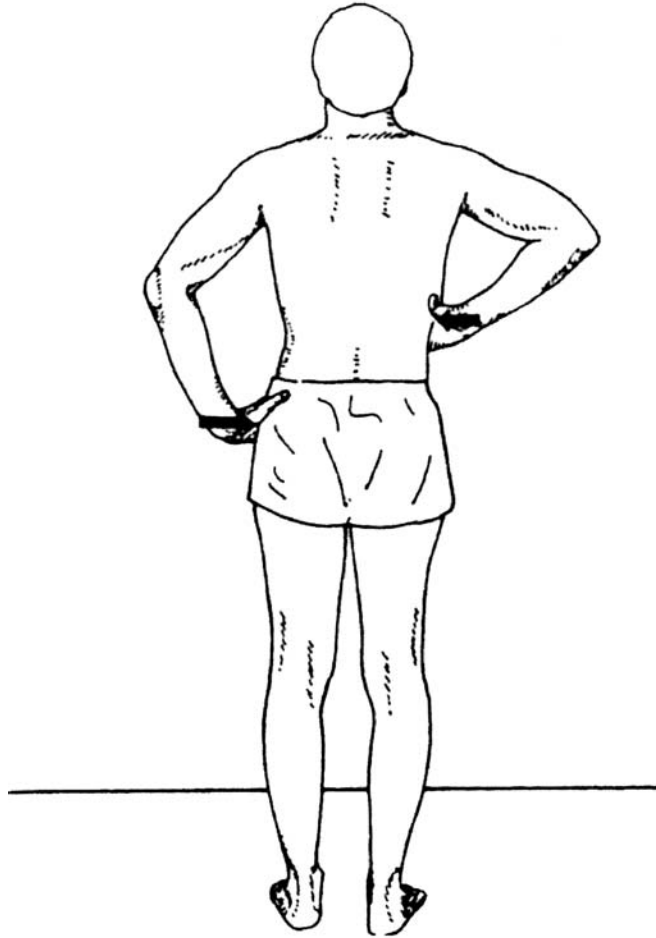
**Εικ.53** Μια τεχνική πλάγιας ολίσθησης χρησιμοποιείται για την διόρθωση της πλάγιας κλίσης του θώρακα, εφαρμόζεται ενάντια στον αγκώνα και τον θωρακικό κλωβό, καθώς η λεκάνη έλκεται προς την αντίθετη κατεύθυνση.

### **3. Εκπαίδευση του ασθενούς**

- α. Βοηθήστε τον ασθενή να αναγνωρίζει ποιες θέσεις και κινήσεις αυξάνουν ή μειώνουν τον πόνο ή τα συμπτώματα, εκτελώντας τις κάτω από τη δική σας επίβλεψη,
- β. Δώστε οδηγίες στον ασθενή να επαναλαμβάνει συχνά τις δραστηριότητες έκτασης, με διόρθωση της πλάγιας κλίσης, αν αυτό είναι απαραίτητο, κατά τη διάρκεια των πρώτων ημερών.

(1) Για να διδάξετε την αυτο-διόρθωση της πλάγιας κλίσης, ζητήστε από τον ασθενή να τοποθετήσει το χέρι της πλευράς που παρουσιάζει την πλάγια κλίση του θωρακικού κλωβού στην έξω επιφάνεια του θωρακικού κλωβού και το άλλο χέρι του πάνω από την ακρολοφία του αντίθετου λαγονίου οστού. Στη συνέχεια, βαθμιαία σπρώχνει αυτές τις περιοχές προς τη μέση γραμμή και κρατά (Εικ.54). Τελικά, ο ασθενής μπορεί εκούσια να διορθώσει την πλάγια κλίση.





**Εικ.54** Αυτοδιόρθωση της πλάγιας κλίσης.

(2) Αν κρίνεται κατάλληλο, ο ασθενής μπορεί να διδαχθεί τη διόρθωση της κλίσης από πλάγια ή πρηνή θέση, όπως περιγράφηκε προηγουμένως.

- γ. Αναφέρετε στον ασθενή ότι αν ο πόνος επιδεινώνεται ή περιφερειοποιείται κατά την άσκηση, θα πρέπει αμέσως να διακόψει τη δραστηριότητα.
- δ. Συμβουλέψτε τον ασθενή να διατηρήσει μια εκτατική θέση με παθητική υποστήριξη, καθώς η βλάβη επουλώνεται.

(1) Ο ασθενής θα πρέπει να κάθεται με οσφυϊκή υποστήριξη. Αυτή μπορεί να είναι ένα ρολό πετσέτας ή ένα μαξιλάρι οσφύος. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, όταν ο ασθενής βρίσκεται μέσα στο αυτοκίνητο ή κάθεται σε μαλακή καρέκλα.

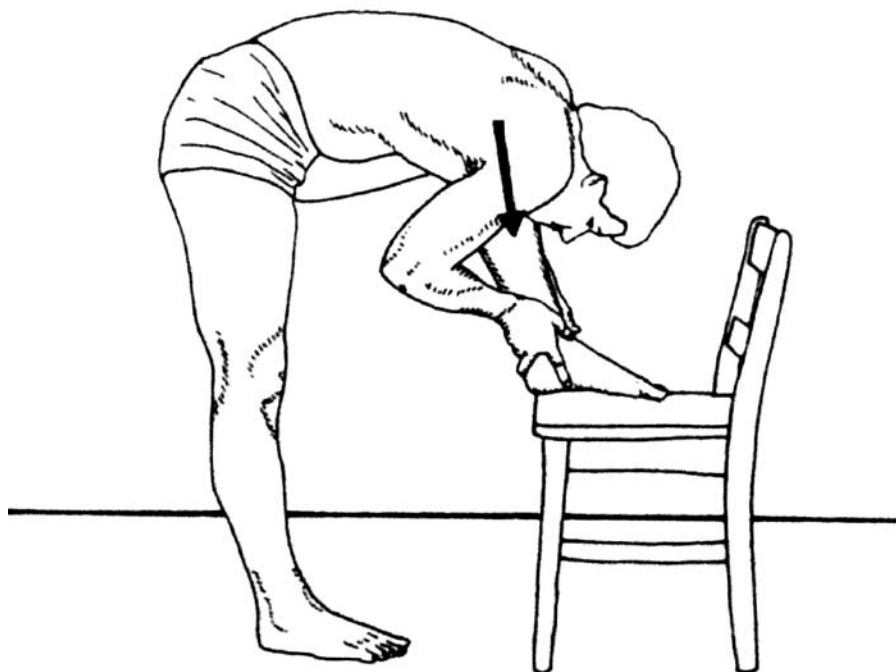
(2) Όταν ο ασθενής ξαπλώνει, θα πρέπει να στερεώνει μια πετσέτα διπλωμένη τέσσερις φορές ως προς το μήκος της γύρω από τη μέση του.

- ε. Συμβουλευτέ τον ασθενή να αποφεύγει τις καμπτικές δραστηριότητες, την ανύψωση αντικειμένων ή οποιαδήποτε άλλη λειτουργία αυξάνει την ενδοδισκική πίεση, ενώ τα συμπτώματα είναι οξεία.
- στ. Διδάξτε ασφαλή σχήματα κίνησης, για να προστατέψετε τη ράχη.

#### 4. Πρόσθια προβολή

Αν η δοκιμαστική επαναλαμβανόμενη κάμψη μειώνει τα συμπτώματα και η δοκιμαστική επαναλαμβανόμενη έκταση αυξάνει τα συμπτώματα, ενώ ο ασθενής παρουσιάζει μια έντονη λόρδωση, η οποία εμφανίστηκε απότομα, η θεραπεία ξεκινά με:

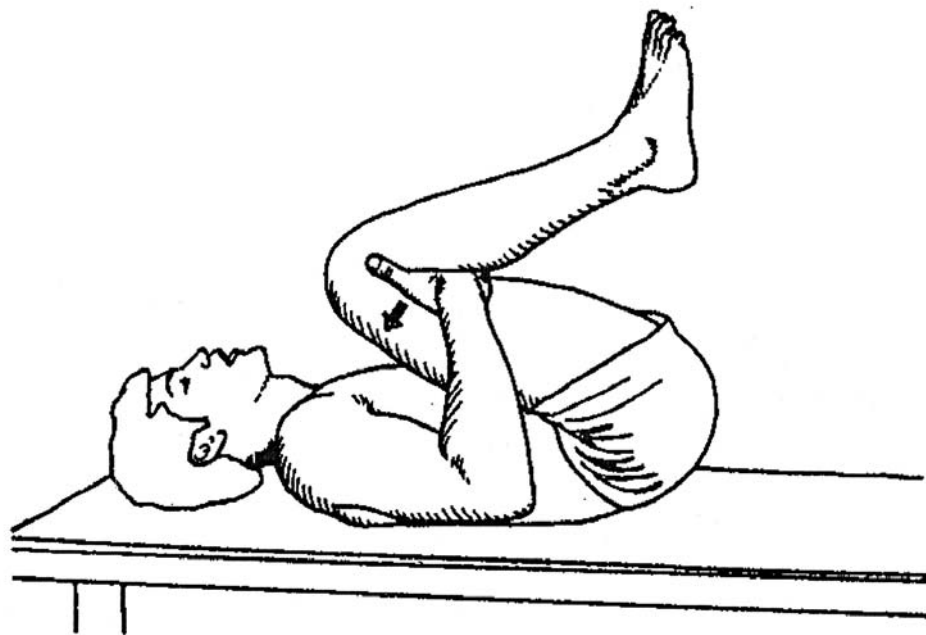
- α. Διόρθωση της πλάγιας κλίσης αν αυτή υπάρχει. Θέση του ασθενούς: όρθια, έχοντας τοποθετημένο το αντίθετο πόδι της κλίσης πάνω σε μια καρέκλα, έτσι ώστε το ισχίο να βρίσκεται σε κάμψη περίπου 90 μοιρών. Το πόδι στην πλευρά της πλάγιας κλίσης βρίσκεται σε έκταση. Ο ασθενής στη συνέχεια κάμπτει τον κορμό προς τον ανυψωμένο μηρό και εφαρμόζει πίεση έλκοντας την ποδοκνημική (Εικ.55). Επαναλαμβάνει αρκετές φορές, αλλά όχι τόσες ώστε τα συμπτώματα να μετατοπισθούν στην αντίθετη πλευρά.



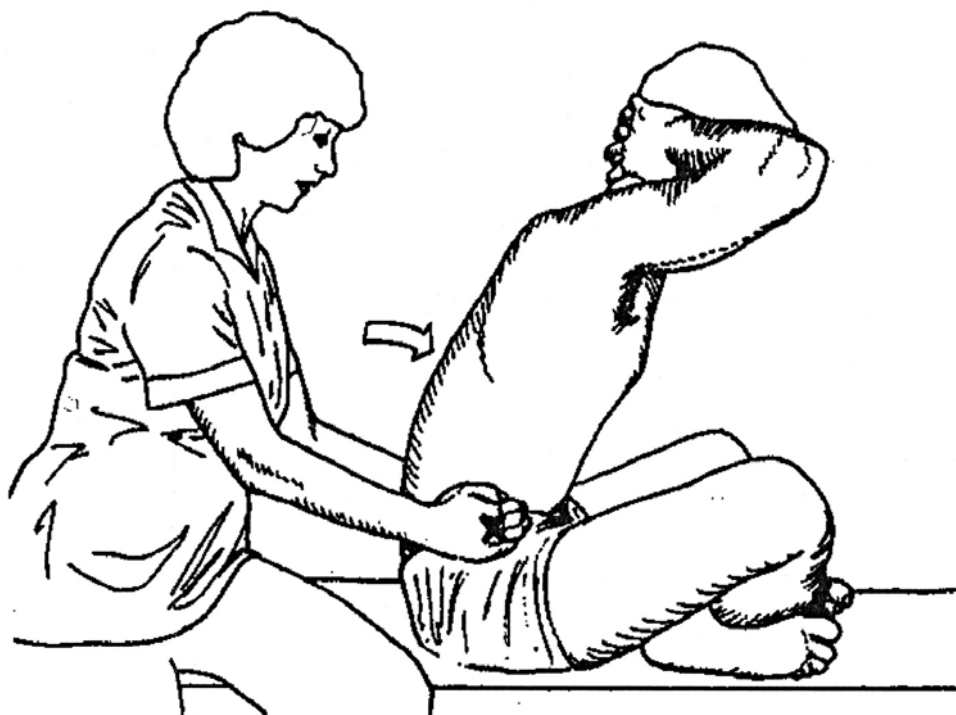
**Εικ.55** Αυτοδιόρθωση της πλάγιας κλίσης όταν υπάρχει απόκλιση του κορμού, καθώς ο ασθενής σκύβει προς τα εμπρός.

- β. Παθητική κάμψη. Θέση του ασθενούς: ύπτια. Όταν δεν υπάρχει πλάγια κλίση, ο ασθενής φέρνει τα δύο γόνατα προς το στήθος και κρατά αυτή τη θέση με τα χέρια του γύρω από τους μηρούς για αρκετά λεπτά (Εικ. 56). Μπορεί να χαμηλώνει τα πόδια λίγο προς τα κάτω και να τα ξανατραβά προς το στήθος με ένα διακοπτόμενο ρυθμό, για να δημιουργήσει μια αργή κίνηση ταλάντευσης στη σπονδυλική στήλη. Εξελίξτε, μετά από αρκετές ημέρες, σε κάμψη της σπονδυλικής στήλης από καθιστή και όρθια θέση.

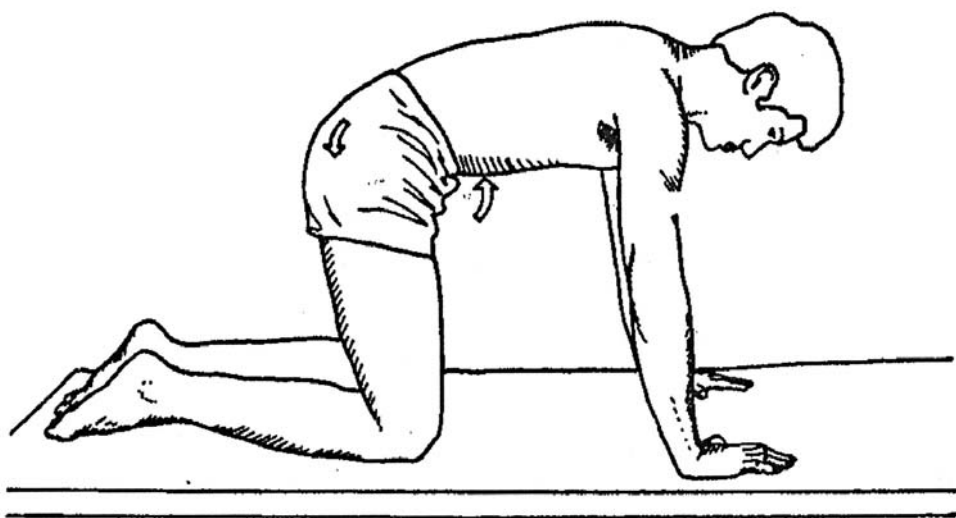
*Σημείωση:* Ασθενείς με συμπτώματα πίεσης μιας νευρικής ρίζας από άλλα αίτια, εκτός από προβολή του πηκτοειδούς πυρήνα, όπως η σπονδυλική στένωση ή η σπονδύλωση, μπορούν επίσης να ωφεληθούν από τις ασκήσεις παθητικής κάμψης, για να ανακουφίσουν τα συμπτώματα, γιατί η κάμψη της σπονδυλικής στήλης διευρύνει τα τρήματα.



**Εικ.56** Αυτοδιάταση των οσφυϊκών ιερονωτιαίων μυών και του ιστού στο οπίσθιο τμήμα της σπονδυλικής στήλης. Ο ασθενής πιάνει γύρω από τους μηρούς, για να αποφύγει τη συμπίεση των αρθρώσεων του γονάτου.



**Εικ.57** Διάταση της οσφυϊκής μοίρας, με τον ασθενή να σταθεροποιεί το θώρακα σε έκταση και το θεραπευτή να σταθεροποιεί τη λεκάνη.



**Εικ.58** Ενεργητική διάταση της οσφυϊκής μοίρας. Ο ασθενής τραβά τους κοιλιακούς προς τα μέσα, χωρίς να κάμπτει το θώρακα (κύφωση).

## 5. Έλξη

Η έλξη μπορεί να γίνεται ανεκτή από τον ασθενή κατά το οξύ στάδιο και παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι διευρύνει το δισκικό διάστημα και πιθανώς

ανατάσσει την προβολή του πυρήνα, μειώνοντας την πίεση του δίσκου ή αναπτύσσοντας τάση στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο.

α. Ο χρόνος της έλξης θα πρέπει να είναι μικρός οι οσμοτικές δυνάμεις σύντομα εξισώνονται. Στη συνέχεια, όταν απομακρύνεται η δύναμη της έλξης, μπορεί να υπάρχει αύξηση της δισκικής πίεσης, οδηγώντας σε αυξημένο πόνο.

(1) Λιγότερο από 15 λεπτά διακοπτόμενης έλξης

(2) Λιγότερο από 1 $\theta$  λεπτά διαρκούς έλξης

β. Υψηλή προσθήκη βάρους μεγαλύτερη από το μισό του βάρους του ασθενούς είναι απαραίτητη για τον αποχωρισμό των οσφυϊκών σπονδύλων. γ. Αν υπάρχει τέλεια ανακούφιση των συμπτωμάτων αρχικά, συχνά θα υπάρχει επιδείνωση των συμπτωμάτων αργότερα.

### **Θ. Υποξεία φάση επούλωσης της δισκικής βλάβης**

Συνήθως τα οξεία συμπτώματα μειώνονται σε 4 με 6 ημέρες και ο ασθενής μαθαίνει να ελέγχει τα συμπτώματα.

1. Διδάξτε απλές σπονδυλικές κινήσεις σε ανώδυνο εύρος, χρησιμοποιώντας ήπιες κλίσεις της λεκάνης. Ο ασθενής διδάσκεται να αντιλαμβάνεται πόσο πολύ μπορεί να στρέψει τη λεκάνη του προς τα εμπρός ή προς τα πίσω και να κινήσει τη σπονδυλική στήλη, χωρίς να αυξήσει τα συμπτώματα. Οι στροφές της λεκάνης εκτελούνται από ύπτια, καθιστή, τετραποδική, πρηνή, πλάγια και όρθια θέση. Είναι σημαντικό να παραμένει ο ασθενής μέσα στα όρια της ικανότητας του να ελέγχει τα συμπτώματα. Ολοκληρώστε όλες τις καθιερωμένες ασκήσεις με πρόσθια κλίση της λεκάνης και έκταση της σπονδυλικής στήλης.
2. Διδάξτε στον ασθενή πώς να συσπά τους κοιλιακούς μυς και τους εκτείνοντες της ράχης, για να διατηρήσει τον έλεγχο της εκτατικής θέσης της σπονδυλικής στήλης, ενώ εκτελεί απλές ασκήσεις των άκρων. Είναι σημαντικό να προσέχει να μην κρατά την αναπνοή του και να μην προκαλεί το φαινόμενο Valsava, για να μην αυξάνεται υπερβολικά η ενδοδισκική πίεση.
3. Ενθαρρύνετε τις δραστηριότητες μέσα στα όρια της αντοχής του ατόμου, όπως τη βάδιση ή την κολύμβηση.

4. Ξεκινήστε παθητική ανύψωση ευθιασμένου άκρου, για να διατηρήσετε την κινητικότητα των νευρικών ριζών της οσφυϊκής μοίρας.

## **I. Αντιμετώπιση των δισκικών προβλημάτων όταν αυτά έχουν σταθεροποιηθεί**

### **1. Σημεία βελτίωσης**

Η βελτίωση παρατηρείται με την απουσία της σπονδυλικής παραμόρφωσης, την αυξημένη κίνηση της ράχης και τα αρνητικά σημεία της κινητικότητας της σκληράς μήνιγγος. Η απουσία του πόνου με αύξηση των πραγματικών νευρολογικών σημείων αποτελεί ένδειξη επιδείνωσης. Ο ασθενής αξιολογείται, για να καθοριστεί αν τα συμπτώματα έχουν σταθεροποιηθεί με την εκτέλεση δοκιμών επαναλαμβανόμενης κάμψης και έκτασης, με τον ασθενή σε όρθια θέση και στη συνέχεια σε ύπτια και πρηνή, όπως πραγματοποιήθηκαν προηγουμένως. Οι δοκιμασίες μπορεί να είναι θετικές για δυσλειτουργία (βράχυνση, τάση), αλλά δεν θα πρέπει να προκαλούν περιφερειοποίηση των συμπτωμάτων, όπως όταν τα συμπτώματα ήταν οξεία.

### **2. Βλάβες / προβλήματα κατά τις τελικές υποξείες και χρόνιες φάσεις**

- α. Πόνος όταν διατείνονται προσαρμοστικά βραχυμένες δομές
- β. Μειωμένο εύρος κίνησης
- γ. Ανισοροπίες της μυϊκής δύναμης
- δ. Λανθασμένη κιναισθητική αντίληψη και έλεγχος της φυσιολογικής σπονδυλικής ευθυγράμμισης,
- ε. Αδυναμία του ασθενούς να αντιληφθεί την αποφυγή της επανεμφάνισης του προβλήματος.

### **3. Έμφαση στη θεραπεία**

Η έμφαση κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου γίνεται στην αποκατάσταση της λειτουργικότητας, στην ανάπτυξη ενός πλάνου θεραπείας για μια φυσιολογική, υγιή ράχη και στην εκπαίδευση του ασθενούς για την αποφυγή της επανεμφάνισης του προβλήματος. Ο πόνος από την προσαρμοστική βράχυνση θα μειώνεται, καθώς αποκαθίσταται η φυσιολογική ελαστικότητα, η δύναμη και η αντοχή. Μετά από κάθε καμπτική άσκηση, ο ασθενής θα πρέπει να ολοκληρώνει με εκτατικές ασκήσεις από πρηνή θέση ή με εκτάσεις της ράχης από όρθια θέση (Εικ.51 Α και Β).

#### 4. Εκπαίδευση του ασθενούς / πρόληψη

- α. Διδάξτε στον ασθενή την αντίληψη της στάσης, τις αρχές σταθεροποίησης, ασκήσεις αντοχής και ενδυνάμωσης του κορμού και την ασφαλή μηχανική του σώματος. Συμπεριλάβετε ενδυνάμωση των κάτω άκρων για την υποστήριξη και τη σωστή μηχανική του σώματος. Ενδυναμώστε τα άνω άκρα για τη μεταφορά αντικειμένων, χωρίς να αναπτύσσεται υπερβολική πλάγια κλίση και τάση στον κορμό,
- β. Αξιολογήστε τις καθημερινές δραστηριότητες του ασθενούς στην εργασία του, στο σπίτι, όπως επίσης και τις δημιουργικές και ψυχαγωγικές του δραστηριότητες, και συστήστε εργονομικά αποτελεσματικές προσαρμογές.
- γ. Τονίστε στον ασθενή ότι αν είναι απαραίτητο να υιοθετήσει μια καμπτική θέση, η κάμψη θα πρέπει να διακόπτεται από σκύψιμο προς τα πίσω (έκταση) τουλάχιστον κάθε μια ώρα.
- δ. Τονίστε στον ασθενή ότι αν αισθάνεται τα συμπτώματα ή την προβολή να αναπτύσσονται, θα πρέπει αμέσως να εκτελέσει εκτάσεις από πρηνή θέση ή εκτάσεις από όρθια θέση, για να αποφύγει την εξέλιξη των συμπτωμάτων (Εικ.51 Α και Β).

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Adams, MA, and Hutton, WC: Gradual disc prolapse Spine 10(6):524, 1985.
2. Adams, MA, and Hutton, WC: The effect of fatigue on the lumbar intervertebral disc. J Bone Joint Surg Br 65(2): 199, 1983.
3. Alexander, AH, Jones, AM, and Rosenbaum, OH: Nonoperative management of germinated nucleus pulposus: Patient selection by the extension sign. OrthopRev21: 181, 1992.
4. Anderson, B, et al: The influence of backrest inclination and lumbar support on lumbar lordosis. Spine 4:52, 1979.
5. Binkley, J, et al: Diagnostic classification of patients with low back pain: Report on a survey of physical therapy experts. Phys Ther 73:139, 1993.
6. Bogduk, V, and Engle, R: The menisci of the lumbar zygapophyseal joints: A review of their anatomy and clinical significance. Spine 9(5):454, 1984.
7. Bogduk, V, and Macintosh, JE: The applied anatomy of the thoracolumbar fascia. Spine 9:164, 1984.
8. Bogduk, V, and Twomey, IT: Clinical Anatomy of the Lumbar Spine. Churchill-Livingstone, New York, 1957.
9. Bondi, BA, and Drinkwater-Kolk, M: Functional stabilization training. Workshop notes, Northeast Seminars, October 1992.
10. Burkart, S, and Beresfore, W: The aging intervertebral disk. Phys Ther 59:969, 1979.
11. Butler, D, et al: Discs degenerate before facets. Spine 15:111, 1990.
12. Cailliet, R: Low Back Pain Syndrome, Ed 4. FA Davis, Philadelphia, 1988.
13. Cloward, R: The clinical significance of the sino-vertebral nerve of the cervical spine in relation to the cervical disc syndrome. J Neurol Surg Psychiatry 23:321, 1960.
14. DeRosa, CP, and Porterfield, JA. A physical therapy model for the treatment of low back pain. Phys Ther 72:261, 1992.



15. Daniels, L, and Worthingham, C: *Therapeutic Exercise for Body Alignment and Function*, ed. 2. WB Saunders, Philadelphia, 1977.
16. Farfan, HF, et al: The effects of torsion on the lumbar intervertebral joints: The role of torsion in the production of disc degeneration. *J Bone Joint Surg Am*52(3):468, 1970.
17. Coss.an, M, ta, S, and Rose, S: Review of length-associated changes in muscle. *Phys Ther* 62:1977, 1982.
18. Gracovetsky, S, Farfan, H, and Helleur, C: The abdominal mechanism. *Spine* 10:317, 1985.
19. Gracovetsky, S, and Farfan, H: The optimum spine. *Spine* 11:543, 1986.
20. Gracovetsky, S: *The Spinal Engine*. SpringerVerlag Wein, New York, 1988.
21. Hellsing, AI, Linton, SL, and Kaluemark, M: A prospective study of patients with acute back and neck pain in Sweden. *Phys Ther* 74:116, 1994.
22. Hickey, DS, and Hukins, OEI: Aging changes in the macromolecular organization of the intervertebral disc: An x-ray diffraction and electron microscopic study. *Spine* 7(3):234, 1982.
23. Hughes, P: *Advanced Upper Extremity Course*. Workshop Notes, St. Louis, 1979.
24. Jensen, G: Biomechanics of the lumbar intervertebral disc: A review. *Phys Ther* 60:765, 1980.
25. Kapandji, IA: *The Physiology of the Joints*, Vol 3. Churchill-Livingstone, New York, 1974.
26. Kellegren J: Observations on referred pain arising from muscle. *Clin Sci* 3:175,1983.
27. Kendall, FP, McCreary, EK, and Provance, PG: *Muscles Testing and Function*, Ed 4. Williams & Wilkins, Baltimore, 1993.
28. Kessler, R: Acute symptomatic disk prolapse. *Phys Ther* 59:978, 1979.

29. lein, JA, and Hukins, DWL: Collagen fiber orientation in the annulus fibrosus of intervertebral disc during bending and torsion measured by x-ray diffraction. *Biochem Biophys Acta* 719:98, 1982.
30. Kopp, JR, et al: The use of lumbar extension in the evaluation and treatment of patients with acute herniated nucleus pulposus. *Clin Orthop* 202:211, 1986.
31. Kos, J, and Wolf, J: Intervertebral menisci and their possible role in intervertebral blockage (translated by Burkart, S). *Bulletin of the Orthopaedic and Sports Medicine Sections, American Physical Therapy Association* 1(3):8, 1976.
32. Krag, MH, et al: Internal displacement distribution from in vitro loading of human thoracic and lumbar spinal motion segments: Experimental results and theoretical predictions. *Spine* 12:1001, 1987.
33. Krause, V, and Ragland, DR: Occupational disability due to low back pain: A new interdisciplinary classification based on a phase model of disability. *Spine* 19:1011, 1994.
34. Kraus, SL: *TMJ Craniomandibular Cervical Complex: Physical Therapy and Dental Management*. Clinical Education Associates, Atlanta, 1986.
35. Kraus, SL: *Temporomandibular joint and dentistry*. Workshop notes, Detroit, 1987.
36. Lehmkuhl, LD, and Smith, LK: *Brunnstrom's Clinical Kinesiology*, ed 4. FA Davis, Philadelphia, 1983.
37. Lipson, SJ, and Muir, H: Proteoglycans in experimental intervertebral disc degeneration. *Spine* 6(3): 194, 1981.
38. Lyons, G, Eisenstein, SM, and Sweet, MBI: Biochemical changes in intervertebral disc degeneration. *Biochem Biophys Acta* 673:433, 1981.
39. McCarron, RF, et al: The inflammatory effect of nucleus pulposus: A possible element in the pathogenesis of low-back pain. *Spine* 12:760, 1987.
40. McNab, I: *Backache*. Williams & Wilkins, Baltimore, 1977.
41. Markolf, IK, and Morris, JM: The structural components of the intervertebral disc. *J Bone Joint Surg Am* 56(4):675, 1974.

42. McKenzie, R: *The Lumbar Spine: Mechanical Diagnosis and Therapy*. Spinal Publications, New Zealand, 1981.
43. McKenzie, R: Manual correction of sciatic scoliosis. *N Z Med J* 89:22, 1979.
44. Michael Adams, Nikolai Bogduk, Kim Burton, Patricia Dolan, *The Biomechanics of Back Pain*, Churchill Livingstone, Edinburgh London New York Philadelphia St Louis Sydney Toronto 2002
45. Mooney, V, and Robertson, J: The facet syndrome. *Clin Orthop* 115: 149, 1976.
46. Mooney, Y: The syndromes of low back disease. *Orthop Clin North Am* 14(3):505, 1983.
47. Moneur, C, and Williams, HJ: Cervical spine management in patients with rheumatoid arthritis. *Phys Ther* 68:509, 1988.
48. Morgan, D: Concepts in functional training and postural stabilization for the low-back injured. *Topics in Acute Care and Trauma Rehabilitation* 2:8, 1988.
49. Nachemson, A: The lumbar spine: An orthopaedic challenge. *Spine* 1:59, 1976.
50. Nachemson, A: Recent advances in the treatment of low back pain. *Orthop* 9:1, 1985.
51. Ogata, K, and Whiteside, LA: Nutritional pathways of the intervertebral disc. *Spine* 6(3):211, 1981.
52. Panjabi, MM, Geol, YK, and Takata, K: Physiologic strains in the lumbar spinal ligaments. *Spine* 7:192, 1982.
53. Panjabi, MM, Krag, MH, and Chung, TQ: Effects of disc injury on mechanical behavior of the human spine. *Spine* 9:707, 1984.
54. Porter, RW, Hibbert, C, and Evans, C: The natural history of root entrapment syndrome. *Spine* 9:418, 1984.
55. Porterfield, JA: Dynamic stabilization of the trunk. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 6:271, 1985.

56. Rocobado, M: Temporomandibular joint dysfunctions. Workshop notes, Cincinnati, 1979.
57. Rothstein, JM: Patient classification. Editor's note. *Phys Ther* 73:214, 1993.
58. Saal, JA: Dynamic muscular stabilization in the non-operative treatment of lumbar pain syndromes. *Orthop Rev* 19:691, 1990.
59. Saal, IS, et al: High levels of inflammatory phospholipase A2 activity in lumbar disc herniations. *Spine* 15:674, 1990.
60. Saal, JA, and Saal, JS: Nonoperative treatment of herniated lumbar intervertebral disc with radioculopathy; an outcome study. *Spine* 14:431, 1989.
61. Saal, JA, Saal, JS, and Herzog, RJ: The natural history of lumbar intervertebral disc extrusions treated nonoperatively. *Spine* 15:683, 1990.
62. Saunders, JD: Evaluation and Treatment of Musculoskeletal Disorders. Educational Opportunities, Minneapolis, 1985.
63. Saunders, JD: Classification of musculoskeletal spinal conditions. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 1:89, 1979.
64. Saunders, JD: Lumbar traction. *JOSPT* 1:36, 1978.
65. Sobotta, Άτλαντας Ανατομικής του Ανθρώπου, Επιστημονικές Εκδόσεις "Γρ. Παρισιάνος", Αθήνα 1995
66. Sullivan, MS: Back support mechanisms during manual lifting. *Phys Ther* 69:38, 1989.
67. Taylor, J, and Twomey, L: Sagittal and horizontal plane movement of the human lumbar vertebral column in cadavers and in living. *Rheumatology Rehabilitation* 19:223, 1980.
68. Taylor, JR, and Twomey, LT: Age changes in lumbar zygapophyseal joints. *Spine* 11(7):739, 1986.
69. Twomey, LT: A rationale for the treatment of back pain and joint pain by manual therapy. *Phys Ther* 72:885, 1992.
70. Twomey, LT: Commentary. *Phys Ther* 72:270, 1992.

71. Twomey, T, and Taylor, 1R: Sagittal movements of the human lumbar vertebral column: A quantitative study of the role of the posterior verebral elements. Arch Phys Med Rehabil 64:322, 1983.
72. Urban, L: The straight-leg-raising test: A review. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy 2: 117, 1981.
73. Waddell, G: A new clinical model for the treatment of low back pain. Spine 12:632, 1987.
74. Wood, P: Applied anatomy and physiology of the vertebral column. Phys Ther 59:248, 1979.
75. Yasuma, T, ET al: Histological development of intervertebral disc herniation. J Bone Joint Surg Am 68(7): 1066, 1986.