

ΔΙΣΚΕΚΤΟΜΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗ ΤΗΣ ΟΜΣΣ ΜΕ ΜΙΚΡΟΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Ι. ΧΑΤΖΗΚΟΜΝΗΝΟΣ

Το 1913 ο William Halsted παρατήρησε: «πιστεύω ότι η πορεία της χειρουργικής στο μέλλον θα τείνει στη βελτίωση της τεχνικής και ο χειρουργός θα σέβεται ολοένα και περισσότερο τους ιστούς. Η αίσθηση αυτή απορρέει από το γεγονός ότι ο άσκοπος τραυματισμός διαφόρων στοιχείων έχει αρνητική επίπτωση στην επουλωτική διαδικασία».

Τα αρχικά βήματα της ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής της σπονδυλικής στήλης έγιναν το 1929, οπότε πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά παρακέντηση με βελόνα. Σταθμό επίσης αποτέλεσε η με επιτυχία επίτευξη του ίδιου εγχειρήματος, από τον Graig το 1950. Τότε χρησιμοποιήθηκε ειδικά σχεδιασμένος κυλινδρικός σωλήνας (cannula) με οπισθοπλάγια προσπέλαση και τεχνική «μιας πόρτας», διαδικασία που ακολουθείται ελάχιστα τροποποιημένη μέχρι σήμερα. Αυτή η τεχνική αποτελεί το «gold standard» της μικροχειρουργικής της σπονδυλικής στήλης. Προς το τέλος του 1980 ο Stoll χρησιμοποίησε με επιτυχία ενδοσκοπία από εύκαμπτες ίνες και φακούς διαφόρων γωνιών.

Έτσι, σταδιακά η ανάγκη να πραγματοποιούνται περιορισμένες προσελάσεις στα χειρουργεία της σπονδυλικής στήλης ενισχύθηκε από δύο παράγοντες:

1. Υπήρξε καλύτερη κατανόηση και αποκρυπτογράφηση των συνδρόμων που επηρεάζουν την ΟΜΣΣ.

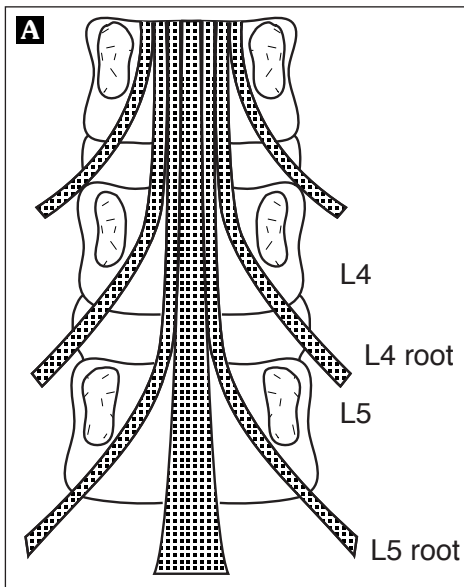
2. Αναπτύχθηκαν σύγχρονα διαγνωστικά μέσα, όπως η υπολογιστική τομογραφία και ο μαγνητικός συντονισμός. Αυτά επέτρεψαν τον ακριβή εντοπισμό της βλάβης μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα, κατά τον προεγχειρητικό σχεδιασμό.

ΤΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ

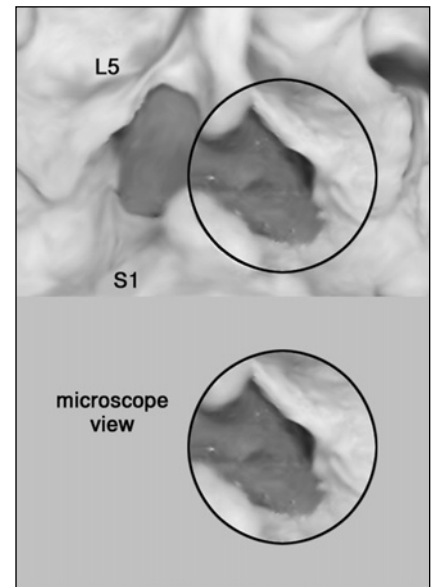
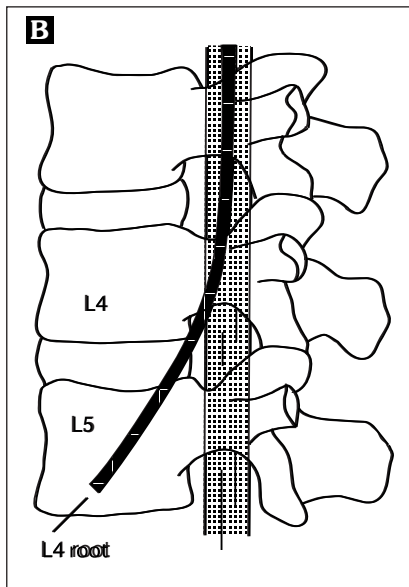
Πλεονεκτήματα για το χειρουργό

Το μικροσκόπιο δεν είναι τίποτα άλλο, από μία συσκευή που επιτρέπει διόφθαλμη όραση μέσα από μεγεθυντικούς φακούς. Βελτιώνει την επισκόπηση του χειρουργικού πεδίου, μέσω της μεγέθυνσης και του φωτισμού που επιτυγχάνει. Ενώ οι loures έχουν σταθερή εστιακή απόσταση, το μικροσκόπιο έχει τη δυνατότητα να την αλλάζει από 150 έως 400mm. Έτσι επιτρέπεται στο χειρουργό να εστιάσει σε όλο ή σε μέρος του χειρουργικού πεδίου με μεγάλη ευκρίνεια. Επίσης, με τις loures, περιορίζεται η τριών επιπέδων όραση στα 65mm από την τομή του δέρματος, ενώ με το μικροσκόπιο διατηρείται μέχρι τα 25mm.

Το μικροσκόπιο χρησιμοποιεί ψυχρό φωτισμό (Xe) με ομοαξονική πορεία ακτίνων, σε αντίθεση με το φωτισμό κεφαλής στις loures, που έχει αποκλίνουσα πορεία. Έτσι, με το μικροσκόπιο δεν είναι δυνατή η όραση έξω από το πεδίο, σε αντίθεση με τις loures. Το παράδοξο αυτό, όπως και η αρχικά δυσχερής συνεργασία οφθαλμών-χειρών, αμβλύνεται



Εικόνα 1. Στην ΟΜΣΣ η ρίζα αριθμείται με βάση τον αυχένα κάτω από τον οποίο εξέρχεται.



Εικόνα 2. Άποψη με το μικροσκόπιο του επιπέδου O5-I1.

προοδευτικά με τη συνεχή εκπαίδευση και πρακτική εξάσκηση. Κύριο μέλημα του χειρουργού κατά την επικέντρωση του πεδίου, είναι να το μεγιστοποιήσει αποφεύγοντας οποιαδήποτε επικάλυψη, που αποτελεί το βασικό εχθρό της μικροχειρουργικής. Επίσης το μικροσκόπιο έχει τη δυνατότητα τέτοιας ρύθμισης, ώστε να διατηρείται ο αυχένας του χειρουργού σε σταθερή θέση, σε αντίθεση με τις loures που απαιτούν διαρκή αναπροσαρμογή της θέσης της κεφαλής, γεγονός ιδιαίτερα κουραστικό ορισμένες φορές.

Ακόμα, το μικροσκόπιο δίνει τη δυνατότητα σε ένα βοηθό να εκπαιδευτεί και να συμμετέχει ενεργά, σε αντίθεση με τις loures που επιτρέπουν ικανοποιητική όραση και δράση μόνο για το χειρουργό.

Επιπρόσθετα, το μικροσκόπιο συνδέεται με οθόνη προβολής, δίνοντας τη δυνατότητα παρακολούθησης του

χειρουργείου από τρίτους (πίνακας 1).

Πλεονεκτήματα για τον ασθενή

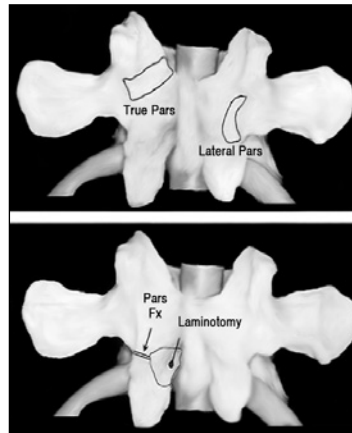
Καθώς το μικροσκόπιο επιτρέπει μικρότερη τομή και αποκάλυψη, μειώνονται αυτόματα ο νεκρός χώρος, η ποσότητα του μετεγχειρητικού αιματώματος και η έκταση των απονευρωθέντων παρασπονδυλικών μυών, με συνέπεια την περιορισμένη διεγχειρητική κάκωση ιστών. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα ελαχιστοποίησης της πεταλεκτομής, με αποτέλεσμα να μειώνεται η μετεγχειρητική περινευρική ίνωση, προφυλάσσοντας τον ασθενή και το χειρουργό από πλήθος μελλοντικών προβλημάτων. Με βάση αυτά που προαναφέρθηκαν περιορίζεται ο μετεγχειρητικός πόνος και επισπεύδεται η αποκατάσταση και η κινητοποίηση του ασθενούς.

Πίνακας 1. Πλεονεκτήματα του μικροσκοπίου έναντι των loures.

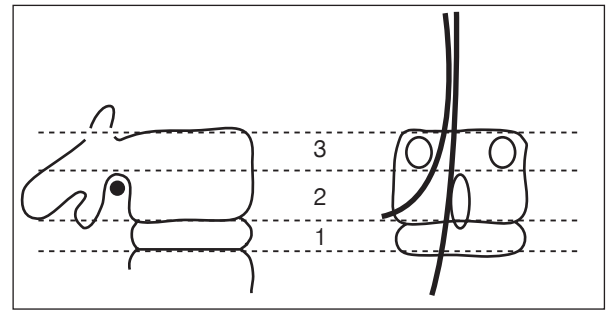
	Loures	Μικροσκόπιο
Μεγέθυνση	Σταθερή	Κυμαινόμενη
Φωτισμός	Αποκλίνων	Ομοαξονικός
Τρισδιάστατη εικόνα	Μέχρι 65mm από την τομή του δέρματος	Μέχρι 25mm από την τομή του δέρματος
Διαστάσεις ασθενούς	Όσο μεγαλύτερος ο ασθενής, τόσο μεγαλύτερη η τομή	Σταθερό μήκος τομής
Συμμετοχή εκπαιδευομένων	Αποκλείεται	Ενεργός
Θέση αυχένα χειρουργού	Σταθερή	Μεταβαλλόμενη



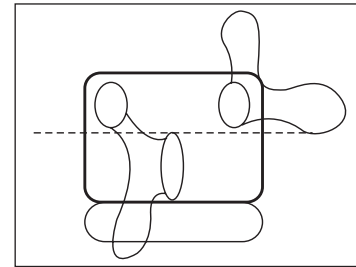
Εικόνα 3. Προσθιοπίσθια ακτινογραφία ΟΜΣΣ. Διακρίνονται οι αυχένες σε σχέση με τις νευρικές ρίζες.



Εικόνα 4. Α. Ο «πλάγιος ισθμός» κατά Mc Gulloch και Young αποτελεί το πιο έξω τμήμα του πετάλου μεταξύ της άνω και της κάτω αρθρικής απόφυσης. **Β.** Απώλεια της κάτω αρθρικής απόφυσης μετά από πεταλεκτομή.



Εικόνα 5. Το «τριώροφο» σπονδυλικό τρήμα. 1. Το επίπεδο του δίσκου. 2. Το επίπεδο του τρήματος. 3. Το επίπεδο του αυχένα.



Εικόνα 6. Οι εγκάρσιες αποφύσεις και οι αυχένες βρίσκονται σε έναν «όροφο», ενώ όλα τα άλλα στοιχεία μοιράζονται δύο «ορόφους».

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

Από τη στιγμή που αποφασίζει κάποιος να περιορίσει αισθητά την προσπέλαση κάνοντας χρήση του μικροσκοπίου, οφείλει να είναι άριστος γνώστης της ανατομίας και της παθολογίας.

Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος και η ρίζα

Το κλειδί για το διεγχειρητικό εντοπισμό του δίσκου και της ρίζας είναι ο παρακείμενος αυχέννας του σπονδύλου. Στην ΟΜΣΣ η ρίζα αριθμείται με βάση τον αυχένα κάτω από τον οποίο εξέρχεται (εικόνα 1), ενώ αντίθετα στην ΑΜΣΣ από τον αυχένα πάνω από τον οποίο εξέρχεται. Έτσι, στην ΟΜΣΣ η ρίζα πορεύεται κατά μήκος της κάτω-έσω επιφάνειας του αυχένα.

Κατά συνέπεια, στη μικροχειρουργική της ΟΜΣΣ αποκάλυπτονται από τα οπίσθια σπονδυλικά στοιχεία το εγγύς πέταλο, το άπω πέταλο, η ακανθώδης απόφυση, ο ισθμός και το κάτω όριο της άρθρωσης (εικόνα 2). Κατόπιν γίνεται αποκόλληση του ωχρού συνδέσμου από αυτή τη γωνία και ψηλαφάται ο αυχέννας στην κάτω-έσω πλευρά της στην κατώτερη ΟΜΣΣ και στα πλάγιά της στην υπόλοιπη ΟΜΣΣ (εικόνα 3).

Το μεσοσπονδύλιο διάστημα βρίσκεται 5 έως 10mm πάνω από τον αυχένα και η κατερχόμενη ρίζα ακριβώς επί τα εντός της έσω επιφάνειας του αυχένα. Έτσι, από τη στιγμή που εντοπίσει κάποιος το δίσκο, αφαιρώντας μέρος του υπερκείμενου πετάλου μπορεί να τον αποκλύψει επαρκώς.

Ο ισθμός του σπονδύλου

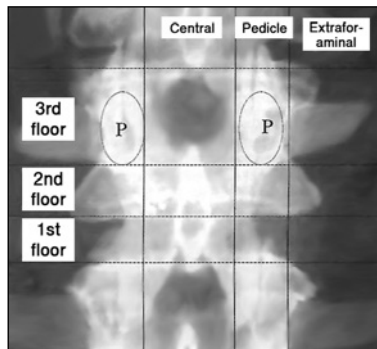
Ο ισθμός του σπονδύλου είναι το τμήμα εκείνο που βρίσκεται ανάμεσα στον αυχένα και στο πέταλο, μεταξύ της άνω και της κάτω αρθρικής απόφυσης, όπου και συμβαίνει η σπονδυλόλυση. Οι McGulloch και Young περιέγραψαν ένα ξεχωριστό ανατομικό στοιχείο, τον «πλάγιο ισθμό», που αποτελεί το εξωτερικό τμήμα του πετάλου μεταξύ της άνω και της κάτω αρθρικής απόφυσης (εικόνα 4Α). Ο «πλάγιος ισθμός» θα πρέπει να αποκαλύπτεται όταν πραγματοποιείται δισκεκτομή πάνω από το 4ο οσφυϊκό διάστημα, ώστε να αποφευχθεί η υπερβολική εκτομή του πετάλου, που θα προκαλούσε ιατρογενή σπονδυλόλυση ή απώλεια της κάτω αρθρικής απόφυσης και απώτερη αστάθεια (εικόνα 4Β).

Είναι σημαντικό, λοιπόν, να διατηρούνται τουλάχιστον 6 έως 7mm του «πλάγιου ισθμού», ώστε να αποτραπεί ενδεχόμενη ιατρογενής βλάβη. Κατά τη διενέργεια δισκεκτομής στα ανώτερα οσφυϊκά διαστήματα σημαντική βοήθεια παρέχει η εκτομή τμήματος του υπερκείμενου πετάλου. Όταν το κομμάτι του δίσκου μεταναστεύσει ουραία, θα πρέπει να αφαιρεθεί μέρος του άνω τμήματος του υποκείμενου πετάλου. Σε αυτό το σημείο απειλείται ιδιαίτερα ο ισθμός, από τη χωρίς περιορισμούς εκτομή οστού.

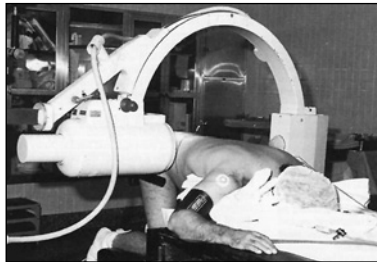
Η έννοια του «τριώροφου» σπονδυλικού τμήματος

Έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη η χωροθέτηση της

Εικόνα 7. Διαχωρισμός του νωπιαίου σωλήνα σε κεντρικό, τρηματικό και εξωτρηματικό τμήμα.



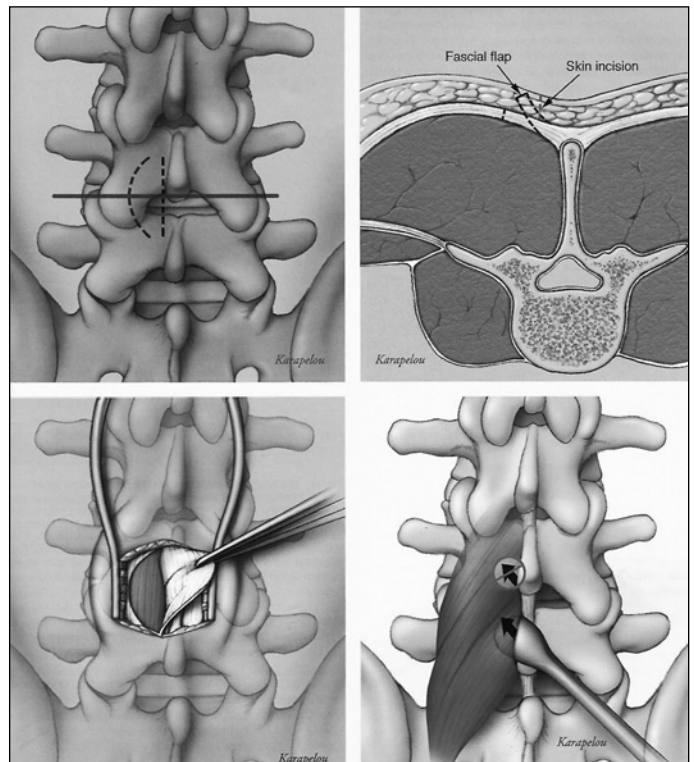
Εικόνα 8. Τοποθέτηση του ασθενούς με κάμψη των ισχίων και των γονάτων λίγο μεγαλύτερη από 90°, με σκοπό τη μείωση της οσφυϊκής λόρδωσης. Έτσι αυξάνεται η απόσταση μεταξύ των πετάλων, διευκολύνοντας την πρόσβαση στο νωπιαίο σωλήνα στις επεμβάσεις αποσυμπίεσης της ΟΜΣΣ.



βλάβης στο νωπιαίο σωλήνα με βάση το μοντέλο του «τριώροφου» ανατομικού οικήματος (εικόνα 5). Στηριζόμενος σε αυτό, μπορεί ο χειρουργός να αποκτήσει απόλυτα σαφή εικόνα της βλάβης στο χώρο, ώστε να προβεί στη μικρότερη δυνατή αφαίρεση των οπίσθιων σπονδυλικών στοιχείων. Έτσι, το κατωφερέστερο επίπεδο είναι ο «πρώτος όροφος» και αντιστοιχεί στο μεσοσπονδύλιο δίσκο. Ο «δεύτερος όροφος» αντικατοπτρίζει το επίπεδο του τρήματος και εκτείνεται από την κάτω επιφυσιακή πλάκα ως το κάτω όριο του αυχένα. Τέλος, το ανώτερο επίπεδο, ο «τρίτος όροφος», είναι το επίπεδο του αυχένα και απλώνεται από το κάτω όριο του αυχένα ως την άνω επιφυσιακή πλάκα.

Τα οπίσθια σπονδυλικά στοιχεία είναι τα εξής: οι άνω και οι κάτω αρθρικές αποφύσεις, οι ακανθώδεις αποφύσεις, τα πέταλα, οι αυχένες και οι εγκάρσιες αποφύσεις. Από αυτά μόνο οι εγκάρσιες αποφύσεις και οι αυχένες βρίσκονται σε έναν «όροφο», ενώ όλα τα άλλα στοιχεία μοιράζονται δύο «ορόφους» (εικόνα 6).

Στο μετωπιαίο επίπεδο, ο νωπιαίος σωλήνας χωρίζεται σε κεντρικό, τρηματικό και εξωτρηματικό τμήμα (εικόνα 7). Η κεντρική ζώνη απλώνεται ανάμεσα στα έσω και στο έξω όριο του αυχένα, ενώ η εξωτρηματική ζώνη βρίσκεται πέρα από το έξω όριο του αυχένα. Κατά συνέπεια, στον προεγχειρητικό έλεγχο με τη βοήθεια της κατά μέτωπο και πλάγιας ακτινογραφίας οριοθετείται με ακρίβεια η θέση του προπίπτοντος δίσκου. Με αυτό τον τρόπο πε-



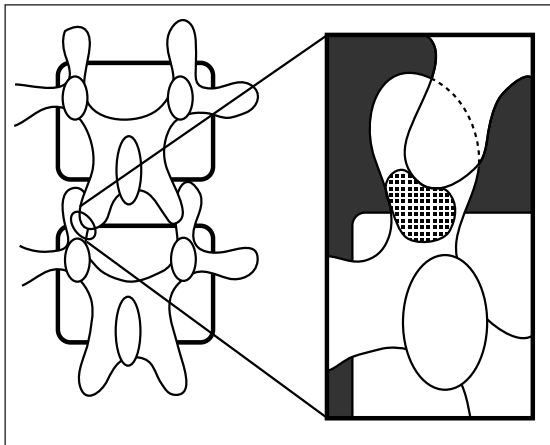
Εικόνα 9. Διάνοξη της οσφυονωτιαίας περιτονίας με καμπύλη τομή αντί επιμήκη, ώστε να δημιουργηθεί κρημνός, που δρα ως υποστήριγμα του αυτόματου διαστολέα.

ριορίζεται στο ελάχιστο δυνατό η χειρουργική τομή καθώς και το ποσοστό του πετάλου που θα αφαιρεθεί.

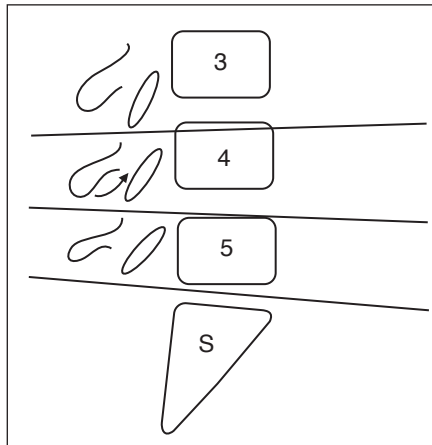
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Αναισθησία

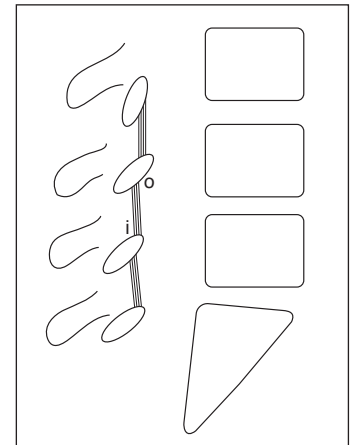
Η χειρουργική αποσυμπίεση της ΟΜΣΣ μπορεί να πραγματοποιηθεί με γενική, επισκληρίδια ή περιοχική αναισθησία, ενώ παράλληλα ο ασθενής βρίσκεται σε ήπια καταστολή. Τα πλεονεκτήματα της επισκληρίδιας αναισθησίας είναι ο συντομότερος χρόνος ανάνηψης, η ταχύτερη ανάκτηση εγρήγορσης και προσανατολισμού και η απουσία μετεγχειρητικής ναυτίας και εμέτου που παρατηρείται με τη γενική νάρκωση. Επιπλέον, με την επισκληρίδια αναισθησία επιτυγχάνεται αγγειοδιαστολή στα κάτω άκρα, γεγονός που μειώνει τη διεγχειρητική αιμορραγία. Μειονεκτήματα της επισκληρίδιας αναισθησίας αποτελούν η υπόταση από την περιφερική αγγειοδιαστολή, η δυσκολία εξασφάλισης αεραγωγού σε περίπτωση επιπλοκής, το ενδεχόμενο ο ασθενής να κινείται κα-



Εικόνα 10. Ανεύρεση του «δικτύου ασφαλείας» με βάση το λευκότερο χρώμα του λίπους. Στο βάθος του βρίσκεται η ανάντης άρθρωση.



Εικόνα 11. Η επικάλυψη του μεσοσπονδύλιου δίσκου από το άνω πέταλο είναι ο κύριος λόγος πρόσβασης σε λάθος επίπεδο.



Εικόνα 12. θέση πρόσφυσης του ωχρού συνδέσμου από το υπερκείμενο και το υποκείμενο πέταλο.

τά τη διάρκεια της επέμβασης, οι νευρολογικές επιπλοκές από το τοπικό αναισθητικό, η τρώση της μνίγγας καθώς και η προσωρινή επίσχεση ούρων. Έτσι στις ημέρες μας υπάρχει γενικότερα η τάση να κυριαρχεί η γενική αναισθησία στη μικροεπεμβατική χειρουργική της σπονδυλικής στήλης.

Θέση του ασθενούς

Είναι σημαντικό, όταν ο ασθενής τοποθετείται στο πλάι στο στήριξης τεσσάρων σημείων, να παραμένει ελεύθερη η κοιλιά του. Σε άλλη περίπτωση αυξάνει σημαντικά η ενδοκοιλιακή πίεση, με αποτέλεσμα επίταση της διεγχειρητικής αιμορραγίας. Βασική επιδίωξη κατά την τοποθέτηση του ασθενούς αποτελεί η μείωση της οσφυϊκής λόρδωσης, που επιτυγχάνεται εξασφαλίζοντας κάμψη των ισχίων και των γονάτων λίγο μεγαλύτερη από 90° (εικόνα 8). Έτσι αυξάνεται σημαντικά η απόσταση μεταξύ των πετάλων, γεγονός που διευκολύνει την πρόσβαση στο νωτιαίο σωλήνα χωρίς ή με ελάχιστη αφαίρεση οστού από το σπονδυλικό τόξο.

Ο εντοπισμός του επιπέδου

Με απλές ακτινογραφίες

Χρησιμοποιούνται δύο βελόνες 18G, που τοποθετούνται στο υπερκείμενο και υποκείμενο της βλάβης πέταλο, περίπου 1.5-2cm από τη μέση γραμμή. Η υπερκείμενη θέση εντοπίζεται ψηλαφώντας το άνω και το κάτω όριο της ακανθώδους απόφυσης και τοποθετώντας τη βελόνα στο ένα τρίτο της απόστασης από το ανώτερο σημείο της.

Αφού επιβεβαιωθεί η σωστή θέση με πλάγια ακτινογραφία εγχύονται 0.3ml ινδικό καρμίνιο (indigo carmine dye) σε μία από τις βελόνες, ώστε στη συνέχεια να μας οδηγήσει με ασφάλεια στο ζητούμενο πέταλο. Το κυανούν του μεθυλενίου δεν χρησιμοποιείται, καθώς είναι νευροτοξικό, αν εισχωρήσει από παραδρομή στο νωτιαίο σάκο.

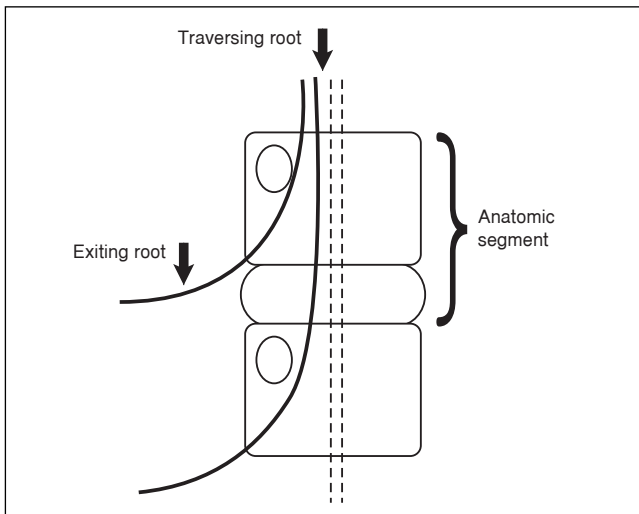
Με ακτινοσκοπικό μηχανήμα

Υπάρχουν συγκεκριμένα πλεονεκτήματα από τη χρήση του C-arm, όπως το χρονικό όφελος από τη μη αναμονή για την εμφάνιση ακτινογραφιών, αλλά και η δυνατότητα λήψης διεγχειρητικών εικόνων χωρίς επιπλέον καθυστέρηση. Το κύριο μειονέκτημα αποτελεί η έκθεση του προσωπικού στην ακτινοβολία καθώς και ο χώρος που καταλαμβάνουν τα μηχανήματα.

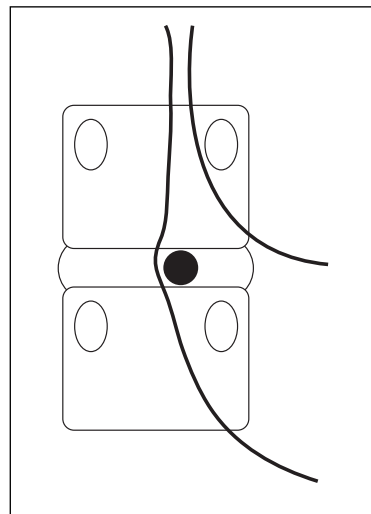
Χειρουργική προσέλαση

Ανεξάρτητα από το μέγεθος του ασθενούς, εφόσον το επίπεδο έχει εντοπιστεί σωστά η τομή του δέρματος μπορεί να περιοριστεί στα 2.5-3cm και γίνεται παρακείμενα των ακανθωδών αποφύσεων και όχι ακριβώς στη μέση γραμμή. Μόλις ανευρεθεί η οσφυονωτιαία περιτονία δε διανοίγεται με επιμήκη τομή αλλά με καμπύλη, ώστε να δημιουργηθεί κρημνός (εικόνα 9). Έτσι δρα ως ισχυρό υποστήριγμα του εσωτερικού αγκίστρου του αυτόματου διαστολέα, με αποτέλεσμα να μη στηρίζεται αποκλειστικά στο σύμπλεγμα μεσακάνθιου-επακάνθιου συνδέσμου, θέτοντάς το σε κίνδυνο.

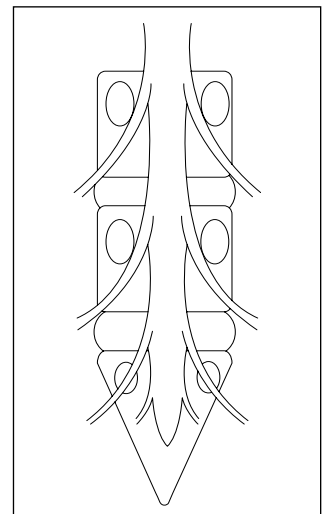
Στη συνέχεια γίνεται υποπερισσική αποκόλληση των παρασπονδυλικών μυών από τα αντίστοιχα πέταλα του



Εικόνα 13. Ανατομική σχέση των ριζών με τους αυχένες των οσφυϊκών.



Εικόνα 14. Ανατομική σχέση του προπίπτοντος τμήματος του δίσκου με την παρακείμενη ρίζα.



Εικόνα 15. Ανατομική σχέση του μεσοσπονδύλιου δίσκου O5-I1 με τις νευρικές ρίζες O5 και I.

προς διερεύνηση μεσοσπονδύλιου διαστήματος. Η αρχή γίνεται από το ανώτερο τμήμα της ουράιας ακανθώδους απόφυσης, δηλαδή περιφερικότερα της κατάφυσης του πολυσχιδούς μυός, ώστε να ξεκινά από ανάγγειο επίπεδο και να περιορίζεται η διεγχειρητική αιμορραγία. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή, καθώς η αποκόλληση εξελίσσεται από το κέντρο προς τα έξω, ώστε ο αποκολλητήρας να γλιστρά επί του χρωματισμένου πετάλου, καθώς εύκολα μετακινείται προς τα άνω, γεγονός που θα οδηγήσει σε λάθος (κεντρικότερο) επίπεδο. Έπειτα αποκαλύπτεται το κατωφερέστερο τμήμα του κεντρικού πετάλου. Τέλος, η αποκόλληση επεκτείνεται μέχρι το έξω όριο της άρθρωσης και τοποθετείται αυτόματος διαστολέας. Στο σημείο αυτό απομακρύνονται τυχόν μαλακοί ιστοί από τα πέταλα, καθώς και ο παρεμβαλλόμενος ωχρός σύνδεσμος.

Στη συνέχεια χρήσιμη είναι η ανεύρεση του «δικτύου ασφαλείας», που αποτελείται από το λιπώδη ιστό της άρθρωσης. Αναγνωρίζεται σχετικά εύκολα καθώς το χρώμα του λίπους είναι λευκότερο από το συνηθισμένο (εικόνα 10). Στο βάθος του βρίσκεται η άνω αρθρική απόφυση και έτσι η είσοδος αιχμηρού οργάνου δεν δημιουργεί ιδιαίτερο πρόβλημα, καθώς η χόνδρινη της επιφάνεια προστατεύει τη νευρική ρίζα. Από εκείνο το σημείο αναγνωρίζονται εύκολα τα παρακείμενα πέταλα και ο ενδιάμεσος ωχρός σύνδεσμος.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν ο ασθενής έχει δισχιδή ράχη, υπερβολικά ευρύ μεσοπετάλιο διάστημα ή όταν έχει υποβληθεί σε χειρουργείο που έχει διευρύνει την απόσταση μεταξύ των πετάλων. Σε αυτές τις περιπτώσεις υπάρχει κίνδυνος βίαιης εισόδου του αποκολλητήρα Cobb στο νωτιαίο σωλήνα και πρόκλησης βλάβης

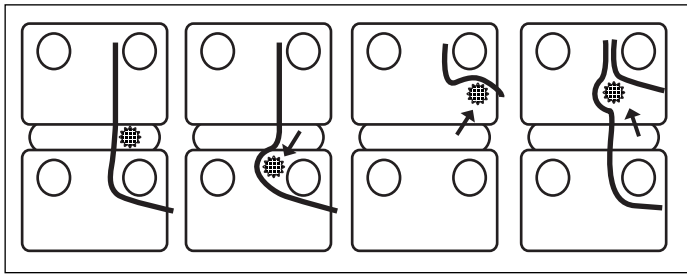
στην ιππουρίδα. Η πιθανότητα αυτή μειώνεται αν ένας ευρύς οξύς αποκολλητήρας παραμένει αυστηρά υποπεριοστικά και κινείται χωρίς ιδιαίτερη ορμή.

Είσοδος στο νωτιαίο σωλήνα

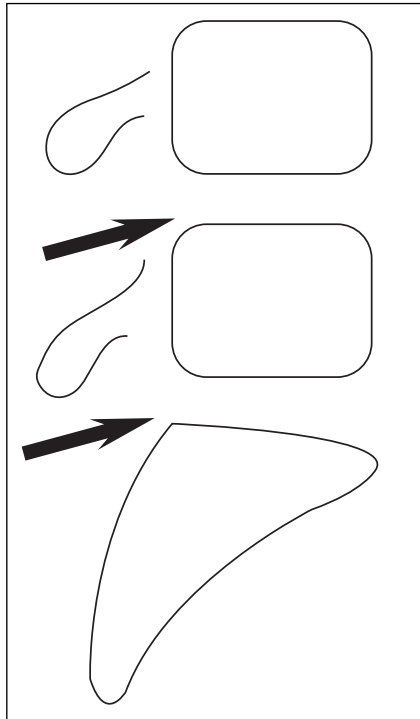
Παρατηρώντας μία προσθιοπίσθια ακτινογραφία, διακρίνουμε ότι το μεσοσπονδύλιο διάστημα γίνεται ευρύτερο όσο πιο χαμηλά βρίσκεται αυτό. Έτσι η είσοδος στο O5-I1 διάστημα είναι σχετικά εύκολη σε σχέση με το O2-O3 διάστημα. Στα υψηλότερα διαστήματα, μεγαλύτερο μέρος από το κατωφερέστερο τμήμα του υπερκείμενου πετάλου επικαλύπτει το μεσοσπονδύλιο δίσκο, γεγονός που διορθώνεται σχετικά με την ανάλογη τοποθέτηση του ασθενούς στο χειρουργικό τραπέζι, ώστε να μειωθεί η λόρδωση της ΟΜΣΣ.

Κατά συνέπεια, η είσοδος στο νωτιαίο σωλήνα επιτυγχάνεται με τη μερική εκτομή του κεφαλικού πετάλου, του οποίου το κατώτερο τμήμα αφαιρείται με τη βοήθεια μιας λαβίδας Kerrison ή ενός υψηλής ταχύτητας τριγωνικού γλύφανου (burr). Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά την αφαίρεση τμήματος δίσκου από το δεύτερο «όροφο» του 1ου, 2ου, 3ου και 4ου οσφυϊκού τμήματος. Αντίθετα η ευρύτητα του O5-I1 διαστήματος επιτρέπει σε αρκετές περιπτώσεις την ευχερή προσπέλαση χωρίς αφαίρεση τμήματος πετάλου.

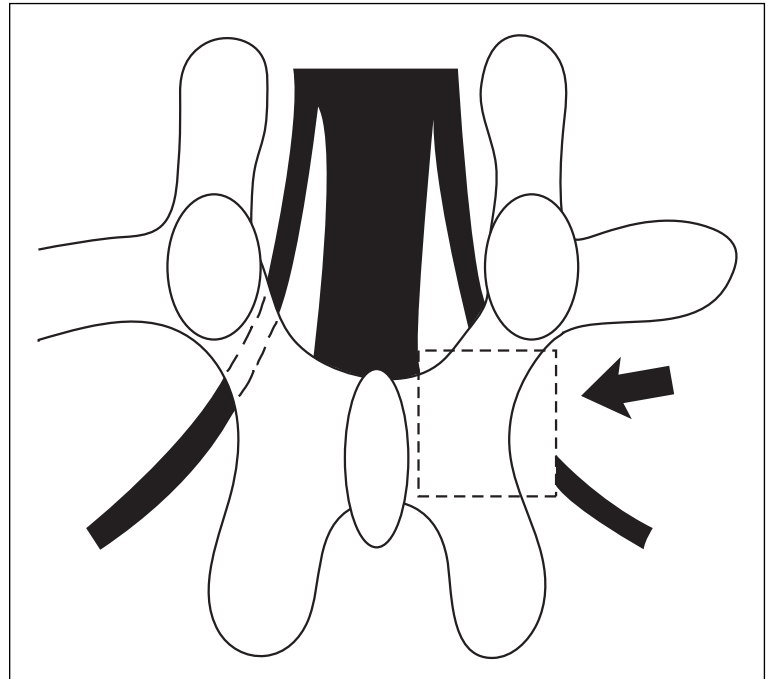
Θα πρέπει να θυμάται κανείς ότι το πέταλο είναι παχύτερο επί τα εκτός και λεπτότερο επί τα εντός. Έτσι η αφαίρεση του πετάλου θα πρέπει να ξεκινά από το κεντρικό μέρος του και να κατευθύνεται προς τα έξω. Το ποσό του πετάλου που θα αφαιρεθεί υπολογίζεται από την



Εικόνα 16. Τρόποι μετανάστευσης δισκοκηλών. **Α.** Παραμένει στο 1ο επίπεδο του ιδίου διαστήματος (συνχότερη μορφή). **Β.** Μεταναστεύει στο 3ο επίπεδο του επόμενου διαστήματος (2η σε συχνότητα μορφή). **Γ.** Μεταναστεύει στο 2ο επίπεδο του προηγούμενου διαστήματος – εξωθηματικά (πίεση εξερχόμενης ρίζας). **Δ.** Μεταναστεύει στο 2ο επίπεδο του προηγούμενου διαστήματος – πίεση σε δύο ρίζες (σπάνια μορφή).



Εικόνα 17. Διεγχειρητική λήψη πλάγιας ακτινογραφίας για τον εντοπισμό του επιπέδου με την βοήθεια μεταλλικού οδηγού.



Εικόνα 18. Η «κρυφή ζώνη» του McNab.

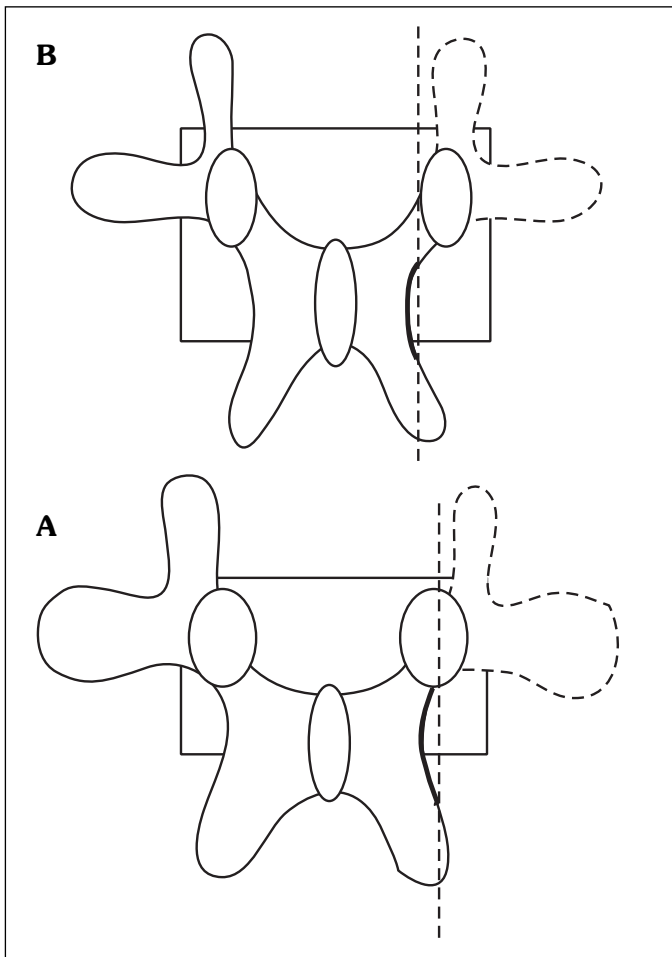
προσθιοπίσθια ακτινογραφία, αφού πρώτα έχει εντοπιστεί ο «όροφος» του προπίπτοντος ή του αποπίπτοντος τμήματος δίσκου. Ο χειρουργός που πραγματοποιεί την αφαίρεση του κατωφερέστερου τμήματος του υπερκείμενου πετάλου καθώς και της έκφυσης του ωχρού συνδέσμου, οφείλει να βρίσκεται σε εγρήγορη για να παρατηρήσει το χαρακτηριστικό «μπλε» της σκληράς μήνιγγας.

Η επικάλυψη του μεσοσπονδύλιου δίσκου από το άπω πέταλο είναι ο κύριος λόγος της πρόσβασης σε λάθος επίπεδο (εικόνα 11). Οι Delamarter και McCulloch¹ εφάρμοσαν με επιτυχία τη μέθοδο που εισήγαγε ο Yasargil, κατά την οποία δημιουργείται ένας κρημνός από τον ωχρό σύνδεσμο. Για να γίνει αυτό, το κατωφερέστερο τμήμα του υπερκείμενου πετάλου αφαιρείται μέχρι να αποκολληθεί η έκφυση του ωχρού συνδέσμου που βρίσκεται στην κοιλιακή πλευρά της (εικόνα 12).

Η αποκόλληση συνεχίζεται επί τα εκτός και από το ανώτερο τμήμα του άπω πετάλου. Μετά από αυτό μπορεί

κάποιος να διακρίνει το εξωτερικό όριο της διερχόμενης ρίζας, ενώ αυτό δεν συμβαίνει με το νωτιαίο σάκο. Ο κρημνός του ωχρού συνδέσμου αναδιπλώνεται κάτω από τη νευρική ρίζα και το νωτιαίο σάκο, τα οποία απωθούνται προς τη μέση γραμμή, για να αποκαλυφθεί το προπίπτον τμήμα του μεσοσπονδύλιου δίσκου.

Το κύριο πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η ελαχιστοποίηση της μετεγχειρητικής περινευρικής ουλοποίησης, καθώς διατηρείται ο ωχρός σύνδεσμος ώστε να προφυλάσσει τα υποκείμενα νευρικά στοιχεία. Η συγκεκριμένη τεχνική δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε ευμεγέθεις κήλες της μέσης γραμμής, καθώς υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να απωθηθούν προς το ετερόπλευρο ήμισυ. Θα πρέπει επίσης να αποφεύγεται σε επανεγχειρήσεις ή σε ασθενείς με σπονδυλική στένωση, όπου ο ωχρός σύνδεσμος είναι υπερτροφικός. Είναι κατάλληλη για την αντιμετώπιση δισκοκηλών στο O4-O5 και κυρίως στο O5-I1 διάστημα, καθώς στα ανώτερα παρατηρείται ε-

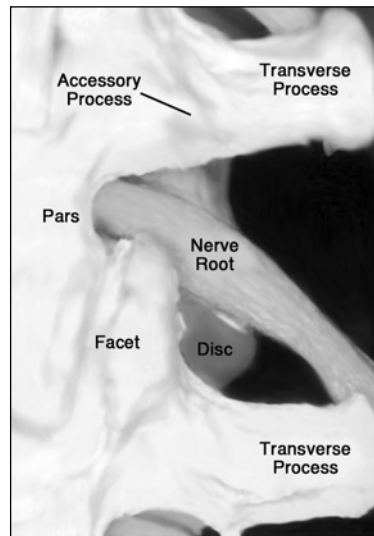


Εικόνα 19. Η σχέση «πλαγίου ισθμού» και αυχένα. **A.** Στον Ο5. **B.** Στον Ο4 και κεντρικότερα.

πικάλυψη από τα υπερκείμενα πέταλα και έτσι καθίσταται απαραίτητη η παραθυροποίηση. Ύστερα από όλα αυτά γίνεται κατανοητό, ότι η αφαίρεση τμήματος δίσκου από το δεύτερο «όροφο» των ανώτερων οσφυϊκών τμημάτων αποτελεί πραγματική μικροχειρουργική πρόκληση. Παρόλα αυτά, μέχρι ο χειρουργός να εξοικειωθεί με τη μικροχειρουργική ανατομία και τεχνική θα πρέπει να απομακρύνει τον ωχρό σύνδεσμο και τα υπόλοιπα μαλακά μόρια που του περιορίζουν το οπτικό πεδίο.

Ένας άλλος τρόπος εισόδου στο νωτιαίο σωλήνα είναι αυτός της αποκόλλησης της κατάφυσης του ωχρού συνδέσμου από το ραχιαίο κεφαλικό χείλος του άπω πετάλου. Αποτελεί ιδιαίτερα ασφαλή και ευχερή μέθοδο λόγω του τρόπου που καταφύεται ο ωχρός σύνδεσμος και δεν απαιτεί πάντοτε την εκτομή τμήματος του πετάλου.

Τέλος, ένας τρόπος εισόδου στο κανάλι είναι μέσω του ωχρού συνδέσμου, οδός που εγκυμονεί πολλούς κινδύνους, όπως η συχνά παρατηρούμενη τρώση της μήνιγγας και έτσι τείνει να καταργηθεί. Επιπλέον, δεν είναι



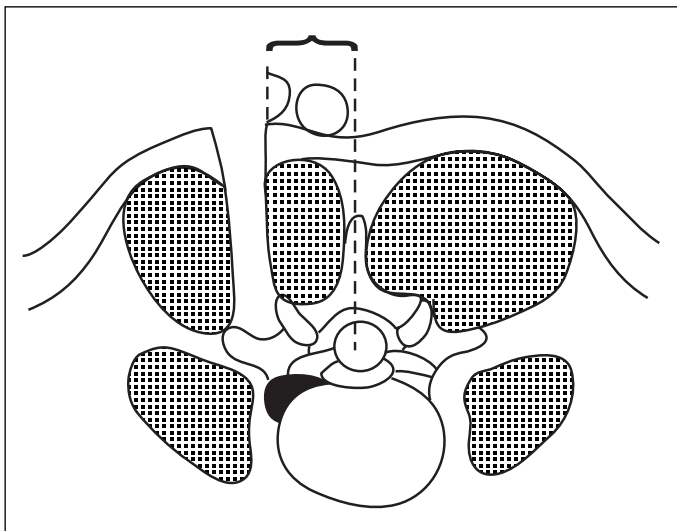
Εικόνα 20. Απαραίτητα ανατομικά στοιχεία για τον εντοπισμό ενδοτρηματικής δισκοκήλης.

δυνατή η δημιουργία κρημνού από τον ωχρό σύνδεσμο και η αποκατάστασή του στο πέρας της επέμβασης. Χρήσιμη είναι η γνώση της ύπαρξης σχισμής ανάμεσα στο δεξιό και αριστερό πέταλο του ωχρού συνδέσμου, απ' όπου μπορεί να ξεκινήσει η αποκόλληση ή η αφαίρεσή του.

Ο εντοπισμός της κήλης του μεσοσπονδύλιου δίσκου

Οι οσφυϊκές νευρικές ρίζες σχετίζονται άμεσα με τους αντίστοιχους αυχένες κάτω από τους οποίους διέρχονται (εικόνα 13). Έτσι, όταν κάποιος αναζητά τη ρίζα ένας χρήσιμος κανόνας είναι ο εντοπισμός του αντίστοιχου αυχένα με τη βοήθεια κατάλληλου ανιχνευτήρα. Η ανεύρεση του αυχένα αποτελεί το κλειδί για τον εντοπισμό και των υπολοίπων σημαντικών ανατομικών στοιχείων. Η διερχόμενη ρίζα πορεύεται αρχικά επί τα εντός και στη συνέχεια κάτωθεν του αυχένα. Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος βρίσκεται ακριβώς κεφαλικά του αυχένα. Μόλις ο δίσκος εντοπιστεί, με τη βοήθεια ενός κεκαμμένου αγκίστρου ρίζας σύρεται ο ωχρός σύνδεσμος με τη ρίζα και το σάκο επί τα εντός. Με αυτό τον τρόπο, αναζητείται με έναν ανιχνευτήρα το προπίπτον ή αποπίπτον κομμάτι του δίσκου, που βρίσκεται επί τα εκτός της ρίζας και αφαιρείται (εικόνα 14).

Αν η νευρική ρίζα δεν μετακινείται ευχερώς, συνιστάται η αποφυγή χρήσης ιδιαίτερης δύναμης. Επίσης στην περίπτωση που το κομμάτι που αφαιρείται, δε συνάδει με τα ευρήματα του MRI, ο χειρουργός οφείλει να μην εφησυχάσει, αλλά να υποπτευθεί και να αποκλείσει τη διερεύνηση σε λάθος επίπεδο. Χρήσιμο είναι να γνωρίζει ότι η «μασάλη» της Ο5 ρίζας καθώς και ο «ώμος» της Ι1 ρίζας, αρκετές φορές επηρεάζονται από το ίδιο μεσοσπονδύ-



Εικόνα 21. Παρασπονδυλική προσπέλαση κατά Wiltse.

λιο διάστημα, δηλαδή το Ο5-Ι1 (εικόνα 15). Έτσι ένας «μασχαλιαίος» δίσκος που συχνά συμβαίνει στο Ο5-Ι1 διάστημα μπορεί να μετατοπίσει την Ο5 ρίζα πολύ κοντά στην υπαρθρική περιοχή, έξω από το οπτικό πεδίο του χειρουργού, ο οποίος εύκολα την παραγνωρίζει, αν είναι άπειρος, με ανεπιθύμητες συνέπειες.

Η κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου λαμβάνει χώρα συνήθως στο οπίσθιο-εξωτερικό τεταρτημόριο του διαστήματος, δηλαδή στον πρώτο «όροφο» της σπονδυλικής μονάδας. Παρόλα αυτά το δισκικό απόλυμα ορισμένες φορές μεταναστεύει στον τρίτο «όροφο» του υποκειμένου τμήματος, επί τα εκτός, επί τα εντός, μέσα στο τρήμα ή κεφαλικά στο δεύτερο «όροφο» (εικόνα 16).

Επιβεβαίωση του διαστήματος διεγχειρητικά

Το συχνότερα λανθασμένο επίπεδο είναι το αμέσως κεφαλικό από το ζητούμενο σε έναν παχύσαρκο ασθενή με λорδωτική ΟΜΣΣ, λόγω του προπίπτοντος υπερκείμενου πετάλου (εικόνα 11). Το ίδιο σε ασθενή με εκφυλιστική σπονδυλαρθρίτιδα που έχει δημιουργήσει στένωση της μεσοπεταλίου απόστασης, όταν έχει κοντό ανάστημα, όταν παρουσιάζει αστάθεια ή όταν είναι τοποθετημένος στο πλαίσιο τεσσάρων σημείων εσφαλμένα. Στον εντοπισμό του ορθού επιπέδου θα βοηθήσει η έγχυση του σκιαγραφικού που γίνεται προεγχειρητικά, όπως προαναφέρθηκε. Αν δεν έχει γίνει, χρήσιμη είναι η λήψη πλάγιας ακτινογραφίας διεγχειρητικά, με τη βοήθεια ενός μεταλλικού οδηγού (εικόνα 17) .

Παρά το γεγονός ότι οι περισσότεροι έχουν 5 οσφυϊκούς σπονδύλους, το 10% εμφανίζεται με 4 ή 6. Για να αποφευχθεί ο εντοπισμός λανθασμένου επιπέδου, χρή-

σιμη είναι η αντιπαροβολή της πλάγιας ακτινογραφίας με τις οβελιαίες τομές του MRI. Μετρώντας και στα δύο από το πιο ουραίο αναγνωρίσιμο μεσοσπονδύλιο διάστημα καθορίζεται το επίπεδο που θα γίνει η δισκεκτομή (π.χ. το 2ο από το τέλος). Είναι επίσης σημαντικό οι οδηγόβελόνες να τοποθετούνται κάθετα στο έδαφος, ώστε η τομή του δέρματος να γίνεται ακριβώς πάνω από την κορυφή της βελόνας. Αν αυτή έχει τοποθετηθεί υπό γωνία, η τομή του δέρματος θα απομακρύνει το χειρουργό από το ορθό επίπεδο.

Η ποσότητα του δίσκου που αφαιρείται

Αρκετοί ερευνητές παρατήρησαν ότι το ποσοστό υποτροπής είναι αρκετά υψηλό (>9%), όταν αφαιρείται μόνο το προπίπτον ή αποπίπτον δισκικό τεμάχιο. Γι' αυτό το λόγο συνέστησαν τη διερεύνηση και την αφαίρεση και των ελεύθερων υπολειμμάτων του δίσκου που δεν προβάλλουν. Η διαδικασία αυτή ολοκληρώνεται με επιμελή πλύση και αναρρόφηση του μεσοσπονδύλιου διαστήματος. Εν κατακλείδι, δε θα πρέπει να αγνοείται ότι πρωταρχικός σκοπός της χειρουργικής επέμβασης δεν είναι απλά η δισκεκτομή, αλλά η αποσυμπίεση της νευρικής ρίζας, ακόμα και μέσα στο νευρικό τρήμα. Εκτός από αυτό θα πρέπει να ελέγχεται και η κοιλιακή επιφάνεια του σάκου για τυχόν παροραθέν δισκικό απόλυμα. Στο τέλος της επέμβασης ο χειρουργός μπορεί να αισθάνεται ανακουφισμένος, όταν δει τη ρίζα να κινείται ελεύθερα.

ΕΝΔΟΤΡΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΩΤΡΗΜΑΤΙΚΗ ΔΙΣΚΟΚΗΛΗ

Με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα, τα ποσοστά του συγκεκριμένου τύπου δισκοκήλης παραμένουν χαμηλά, δηλαδή από 0,2-2,8% και σύμφωνα με ορισμένους συγγραφείς μέχρι και 11%. Τα όρια του τρήματος σχηματίζονται από τα πλάγια χείλη των αυχένων, το κάτω χείλος του εγγύς αυχένα και το άνω χείλος του άπω αυχένα. Η αντιμετώπιση των ενδοτρηματικών δισκοκήλων μπορεί να γίνει με την κλασική προσπέλαση για τις κεντρικές δισκοκήλες, δηλαδή με παραθυροποίηση. Αυτό όμως είναι ιδιαίτερα δύσκολο, καθώς η ασυνήθης αυτή κήλη εδράζεται στην «κρυφή ζώνη» του Mcnab (εικόνα 18), γεγονός που απαιτεί, ορισμένες φορές, εκτομή μεγάλου μέρους του «πλάγιου» ισθμού με κίνδυνο ανάπτυξης ιατρογενούς σπονδυλόλυσης. Επίσης, κάποιες φορές απαιτείται αφαίρεση του έσω χείλους της άνω αρθρικής απόφυσης του άπω σπονδύλου. Παρόλα αυτά όταν η νευρική ρίζα ανευρίσκεται υπό τάση, ανένδοτη στην προς τα έσω μετακίνησή της, τίθεται η υποψία εξωτρηματικής πίεσής της. Όλες αυτές οι δυσκολίες έκαναν διαδεδομένη, για την αντιμετώπιση αυτών των άτυπων δισκοκήλων, την

παρασπονδυλική προσπέλαση του Wiltse δια του μεσεγκάρσιου συνδέσμου, που είναι σχετικά απλή και δεν παραβλάπτει την οστική συνέχεια.

Ανατομία

Στον Ο5 το πλάγιο όριο του ισθμού βρίσκεται στο επίπεδο του τρήματος. Στον Ο4 και υψηλότερα, το πλάγιο όριο του ισθμού μετακινείται ολοένα προς τα εντός, έτσι ώστε στον Ο2 και Ο3 να βρίσκεται στην κεντρική ζώνη (εικόνα 19). Η σημασία αυτής της ανατομικής παρατήρησης έγκειται στο γεγονός ότι η (ραχιαία) οροφή της τρηματικής και εξωτρηματικής ζώνης στα ανώτερα διαστήματα είναι ο μεσεγκάρσιος σύνδεσμος και όχι ο «πλάγιος» ισθμός, με συνέπεια να είναι απαραίτητη η εκτομή μόνο του πρώτου.

Στις άτυπες αυτές δισκοκήλες το κλειδί για την ανεύρεσή τους παραμένει, όπως στις υπόλοιπες συνηθισμένες, ο εντοπισμός του αυχένα. Έτσι, στις συνήθεις κεντρικές και οπισθοπλάγιες δισκοκήλες το επίπεδο της βλάβης εντοπίζεται άνωθεν της αναδυόμενης νευρικής ρίζας, άρα ο αυχέννας-κλειδί βρίσκεται αμέσως κάτω από τον παθολογικό δίσκο. Στις άτυπες ενδο- και εξωτρηματικές κήλες η εξέρχουσα ρίζα πιέζεται στο ίδιο ανατομικό επίπεδο, άρα ο αυχέννας-κλειδί είναι αυτός που βρίσκεται κεντρικότερα του υπεύθυνου δίσκου (εικόνα 17).

Για να εντοπίσει κάποιος μία ενδοτρηματική δισκοκήλη θα πρέπει να αναγνωρίσει τα παρακάτω στοιχεία, με την ακόλουθη σειρά (εικόνα 20):

1. Τις δύο εγκάρσιες αποφύσεις, ανάμεσα στις οποίες βρίσκεται το αποπίπτον τεμάχιο του δίσκου.

2. Τις επικουρικές αποφύσεις στην κάτω-έσω άκρη της εγκάρσιας απόφυσης. Αυτές καθορίζουν το έξω όριο του αυχένα, που βρίσκεται 1 έως 2mm κάτωθεν της κορυφής της επικουρικής απόφυσης.

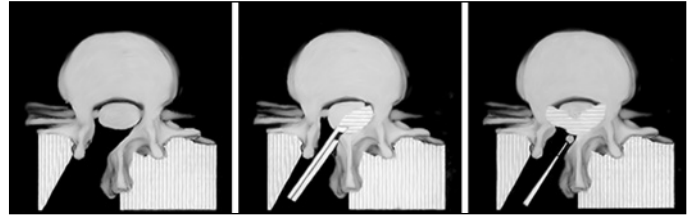
3. Το έξω όριο του ισθμού. Όσο ψηλότερα βρίσκεται ο σπόνδυλος, τόσο προς τη μέση γραμμή εντοπίζεται. Έτσι στους Ο1, Ο2, Ο3 και Ο4 βρίσκεται σχεδόν στο ίδιο οβελιαίο επίπεδο με το έσω όριο του αυχένα. Η μόνη εξαίρεση σε αυτόν τον «οσφυϊκό κανόνα» είναι στον Ο5, όπου βρίσκεται στο μέσο του αυχένα (εικόνα 19).

4. Το έσω όριο του αυχένα. Αν ακολουθήσει κάποιος κοιλιακή κατεύθυνση από το κατώτερο άκρο του θα αναγνωρίσει τη νευρική ρίζα.

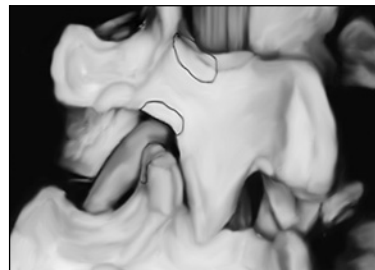
5. Το μεσοσπονδύλιο δίσκο, που βρίσκεται κάτω και έσω της ρίζας, εξωθώντας την σε προς τα έξω και κεφαλική κατεύθυνση.

Χειρουργική προσπέλαση

Σύμφωνα με τον Wiltse, στην παρασπονδυλική προσπέλαση (εικόνα 21) η τομή του δέρματος πραγματοποιείται



Εικόνα 22. Τεχνική αποσυμπίεσης οσφυϊκής στένωσης με τη βοήθεια μικροσκοπίου.



Εικόνα 23. Η σύνθετη προσπέλαση γίνεται σε σοβαρή τρηματική στένωση.

2 έως 3cm επί τα εκτός της μέσης γραμμής. Αφού αρχικά προσπεραστεί η οσφυονωτιαία περιτονία και στη συνέχεια οι παρασπονδυλικοί μύες, ανευρίσκονται οι εγκάρσιες αποφύσεις και τοποθετείται αυτόματο άγκιστρο με το έσω έλασμα βραχύτερο και αγκυροβολημένο έτσι ώστε να επιτρέπει την αναγνώριση του ισθμού. Αναγνωρίζεται η επικουρική απόφυση στην κάτω-έσω γωνία της υπερκείμενης εγκάρσιας απόφυσης και αποκολλάται ο μεσεγκάρσιος σύνδεσμος. Η επικουρική απόφυση αποτελεί οδηγό σημείο για τον αυχένα που το κατώτερο τμήμα του βρίσκεται ακριβώς επί τα εντός και 1 έως 2mm κάτωθεν αυτής. Στη συνέχεια ο μεσεγκάρσιος σύνδεσμος αποκολλάται από τον ισθμό και την άνω άκρη της υποκείμενης εγκάρσιας απόφυσης και ο κρημνός που δημιουργείται απωθείται επί τα εκτός. Αν σε αυτό το σημείο η νευρική ρίζα δεν είναι αναγνωρίσιμη, ανευρίσκεται ο αυχέννας γύρω από τη βάση του οποίου διέρχεται η εξέρχουσα ρίζα, η οποία στις ενδοτρηματικές κήλες απωθείται στο κάτω-έσω όριό του. Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος εντοπίζεται κάτω και έσω της ρίζας. Στο Ο4-Ο5 και πιθανώς στο Ο3-Ο4 διάστημα, κάποιες φορές είναι απαραίτητη η αφαίρεση μέρους του ισθμού με φειδώ, για την αναγνώριση της ρίζας.

Στο Ο5-Ι1 διάστημα, όπως προαναφέραμε, το πλάγιο όριο του ισθμού βρίσκεται στο ύψος του τρήματος. Άρα στο επίπεδο αυτό οι ενδοτρηματικές δισκοκήλες αφαιρούνται ευχερέστερα με την κλασική προσπέλαση και όχι με την παρασπονδυλική του Wiltse, λόγω και των ανατομικών ιδιομορφιών της περιοχής. Συγκεκριμένα, το λαγόνιο καταλαμβάνει ζωτικό χώρο, η απόσταση ανάμεσα στην εγκάρσια απόφυση του Ο5 και το ιερό είναι μικρή, ο ισθμός του Ο5 επεκτείνεται αρκετά επί τα εκτός, ενώ το

ιερό επικαλύπτει το χώρο της δισκοκλήλης.

Δεν θα πρέπει κάποιος να ξεχνά, ότι οι ορθοπαιδικοί χειρουργοί κάποιες φορές στην προσπάθειά τους να μην παραβλάψουν την άρθρωση και την εγγενή σταθερότητα της, δεν κατορθώνουν να προσεγγίσουν αυτές τις άτυπες δισκοκλήλης. Αντίθετα, στη νευροχειρουργική πρακτική οι αρθρικές αποφύσεις και ο ισθμός συχνά θυσιάζονται με όλες τις απώτερες συνέπειες. Γι' αυτούς τους λόγους η προσπέλαση δια του μεσεγκάρσιου συνδέσμου παραμένει η πλέον κατάλληλη.

ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗ ΤΗΣ ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΣΤΕΝΩΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

Σύμφωνα με την κλασική μέθοδο, η αποσυμπίεση στη στένωση της ΟΜΣΣ προϋποθέτει την ολική πεταλεκτομή. Παρότι αυτό είναι απαραίτητο σε αρκετές περιπτώσεις, σε άλλες μπορεί να εφαρμοστεί λιγότερο εκτεταμένη αποσυμπίεση. Έτσι οι Mc Cullogh και Young έκαναν γνωστή την τεχνική που ονόμασαν «μικροοσφυϊκή πεταλοπλαστική». Αυτή περιλαμβάνει ετερόπλευρη αποκάλυψη του ημιπέταλου, αφήνοντας ανέπαφους τους παρασπονδυλικούς μυς στην αντίθετη πλευρά. Όμως, παρά την ετερόπλευρη προσπέλαση, μπορεί να επιτευχθεί αμφοτερόπλευρη αποσυμπίεση που περιλαμβάνει το ετερόπλευρο πλάγιο κόλπωμα και τα τρήματα εκατέρωθεν.

Τεχνική (εικόνα 22)

Ο ασθενής τοποθετείται στο πλαίσιο τεσσάρων σημείων με τέτοιο τρόπο ώστε να εξαλείφεται η οσφυϊκή λόρδωση, όπως γίνεται κατά τη δισκεκτομή. Η τομή γίνεται περίπου 1cm επί τα εκτός της μέσης γραμμής, στην πλευρά που θα πραγματοποιηθεί η ημιπεταλεκτομή, και στη συνέχεια ακολουθείται η προσπέλαση που περιγράφηκε παραπάνω, στην κλασική μικροδισκεκτομή. Το πέταλο λεπτύνεται με ένα υψηλής ταχύτητας τρίγωνο γλύφανο και αφαιρείται με λαβίδα Kerrison. Στη συνέχεια λεπτύνεται η βάση της ακανθώδους απόφυσης και αφαιρείται το ημιπέταλο και ο ωχρός σύνδεσμος, ανάλογα με την έκταση της βλάβης. Το μικροσκόπιο προσαρμόζεται ώστε να επιτρέπει την επισκόπηση του ετερόπλευρου ημιμορίου. Έτσι το αντίθετο ημιπέταλο λεπτύνεται μέσα από το κανάλι χρησιμοποιώντας διάφορες λαβίδες Kerrison. Με τη βοήθεια ανιχνευτήρα ψηλαφάται ο αντίθετος αυχέννας, η παρακείμενη νευρική ρίζα και η άρθρωση. Στη συνέχεια αφαιρείται ο ωχρός σύνδεσμος και λεπτύνεται η ετερόπλευρη άρθρωση για να αποσυμπιεστεί το πλάγιο κόλπωμα. Από τη στιγμή που ολοκληρώνεται η αποσυμπίεση στο ετερόπλευρο ημιμόριο, το μικροσκόπιο επανέρχεται στην αρχική θέση για να γίνει το ίδιο ομόπλευρα. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην αποσυμπίεση της νευρι-

κής ρίζας στο πλάγιο κόλπωμα, όπου η απελευθέρωση του τρήματος είναι δυσχερέστερη από αυτή στο αντίθετο ημιμόριο, λόγω της παρεμβολής της ακανθώδους απόφυσης. Τέλος, ποτέ δεν πρέπει να παραβλέπεται η πιθανότητα ύπαρξης εξωτρηματικής πίεσης, ιδιαίτερα όταν η ρίζα παραμένει υπό τάση και δε μετακινείται ευχερώς επί τα εντός, η οποία χρήζει ανάλογης αντιμετώπισης.

Η σύνθετη προσπέλαση (εικόνα 23)

Αν ο ασθενής έχει σοβαρή τρηματική στένωση, χρήσιμο είναι να γίνει πρώτα κεντρική αποσυμπίεση ώστε να απελευθερωθεί το πλάγιο κόλπωμα και στη συνέχεια να γίνει προσέγγιση του τρήματος από την έξω πλευρά. Για να γίνει αυτό απαιτείται αποκόλληση των παρασπονδυλικών μυών από τις εγκάρσιες αποφύσεις, ώστε να αποκαλυφθεί η εξέρχουσα νευρική ρίζα, όπως γίνεται στην αντιμετώπιση των εξωτρηματικών δισκοκλήλων. Επίσης αφαιρείται μέρος της επιπροβάλλουσας άνω αρθρικής απόφυσης, τόσο εκ των έσω όσο και εκ των έξω, για να αποσυμπιεστεί το γάγγλιο της ρίζας. Η ευχερής διέλευση κατάλληλου γωνιώδους ανιχνευτήρα δια του τρήματος μέσα από το κανάλι, επιβεβαιώνει την ολοκληρωμένη αποσυμπίεσή του.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χρήση των εννοιών του ανατομικού «τριώροφου» οικήματος στον κεφαλουραίο άξονα και των τριών ζωνών στο μετωπιαίο επίπεδο βοηθά ουσιαστικά στον επακριβή εντοπισμό της θέσης της βλάβης κατά τον προεγχειρητικό έλεγχο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση της τομής, του τραύματος, της εκτομής οστού και του χειρουργικού χρόνου για να επιτευχθεί επαρκής αποσυμπίεση. Επίσης, για την αποφυγή εκτεταμένης κάκωσης των μαλακών μορίων είναι δυνατή η αποσυμπίεση των πλάγιων κοιλωμάτων και τρημάτων εκατέρωθεν, με την τεχνική της πεταλοπλαστικής μετά ετερόπλευρη πεταλεκτομή για την αντιμετώπιση της στένωσης της ΟΜΣΣ. Ο σεβασμός των ιστών που επιδεικνύεται προσδίδει σημαντικά οφέλη στον ασθενή και ταχεία αποκατάσταση. Επίσης ο περιορισμός της πεταλεκτομής στο ελάχιστο εξασφαλίζει τη δημιουργία περιορισμένης επισκληρίδιας ουλοποίησης, όπως παρατήρησαν οι La Rocca και McNab, γεγονός που προστατεύει τον ασθενή και το χειρουργό από το εφιαλτικό «σύνδρομο μετεγχειρητικής οσφυαλγίας».

Όταν κάποιος έχει πρόβλημα στην ανεύρεση του πλάγιου ορίου της νευρικής ρίζας ή αναρωπιέται αν υπάρχει και άλλη ρίζα επί τα εκτός αυτής που έχει ήδη βρει, καλό είναι να θυμάται τον εξής βασικό κανόνα: η νευρική ρίζα έχει άμεση σχέση με τον αυχένα. Αν δεν μπορούμε

να βρούμε τη νευρική ρίζα, αναζητάμε τον αυχένα και τότε η ρίζα θα βρεθεί επί τα εντός του. Αν έχουμε βρει τη ρίζα, ελέγχουμε ότι το έσω τοίχωμα του αυχένα βρίσκεται επί τα εκτός του ανιχνευτήρα και έτσι δεν παρεμβάλλεται άλλη ρίζα σε αυτό το σημείο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Delamarter RB, Mc Culloch JA. Microdiscectomy and microsurgical laminotomies. In: Frymoyer JW (ed). *The Adult Spine: Principles and Practice*. 2nd edition. Lippincott-Raven 1996:1961-1988.
2. Kambin P. Gross and Arthroscopic Anatomy of the Lumbar Spine. In: Mc Ginty et al (eds). *Operative Arthroscopy*. 2nd edition. Lippincott-Raven 1996:1207-1214.
3. Kambin P, Schreiber A, Shepperd J, Leu H, Schaffer J. Minimal intervention surgical techniques. *Orthop Trans* 1993; 17:1132.
4. Kalanovich N, Viola K, Mc Culloch JA. Limited surgical discectomy and microdiscectomy: a clinical comparison. *Spine* 1989; 18:24-27.
5. Mathews HM. *Spinal Endoscopy: Evolution, Foundation, and Applications*. In: Bridwell KH, De Wald RL (eds). *The Textbook of Spinal Surgery*. 2nd edition. Lippincott-Raven 1997:2297-2311.
6. Mc Culloch JA. Microsurgery for Lumbar Disc Disease. In: An HS (ed). *Principles and Techniques of Spine Surgery*. 1st edition. Williams & Wilkins 1998:747-764.
7. Mc Culloch JA, Young PH (eds). *Essentials of Spinal Microsurgery*. Lippincott-Raven 1998.
8. Papavero L, Caspar W. The lumbar microdiscektomy. *Acta Orthop Scand* 1993; (Suppl 251):34-37.
9. Poletti CE. Central lumbar stenosis caused by ligamentum flavum: Unilateral laminotomy for bilateral ligamentectomy: Preliminary report of two cases. *Neurosurgery* 1995; 37:343-7.
10. Riew KD, Lewis SJ, McCulloch JA. Microlumbar discectomy and decompression in the treatment of lumbar radiculopathies. *Operative Techniques in Orthopaedics* 2000; Vol 10(No 4):288-300.
11. Riew KD, Mc Culloch JA. Microdiscectomy: Technique and utility in lumbar disc disease. *Semin Spine Surg* 1999; 11:119-139.
12. Williams RW. Lumbar disc disease: Microdiscectomy. *Neurosurg Clin N Am* 1993; 4:101-108.