

ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΚΑΙ ΣΚΟΛΙΩΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

Γεώργιος Σάπκας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

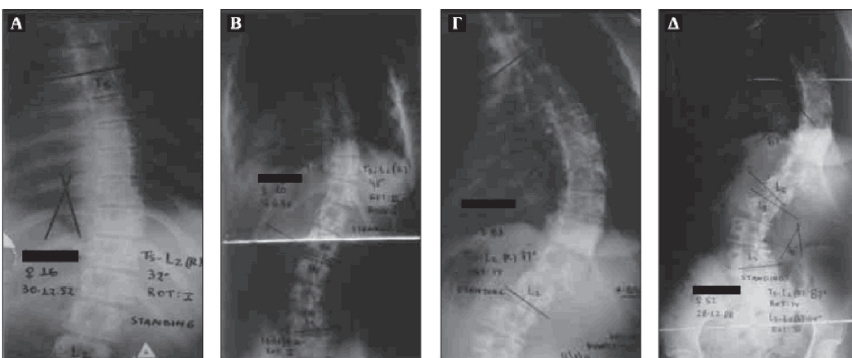
Η παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης των ενηλίκων συνοδεύεται από σημαντικές εμβιομηχανικές και βιολογικές μεταβολές. Η σοβαρή δυσκαμψία συνδυάζεται με εκφυλιστικές αλλοιώσεις του μεσοσπονδύλιου δίσκου και των αποφυσιακών αρθρώσεων, οι οποίες αρκετά συχνά προσκρούουν σε νευρικά στοιχεία. Η αποσυμπίεση αυτών των νευρικών στοιχείων προκαλεί αύξηση της αστάθειας της περιοχής και μείωση του διαθέσιμου οστικού υποστρώματος για μια μελλοντική αρθρόδεση. Η διερεύνηση της προέλευσης του πόνου είναι αρκετά δυσχερής, λόγω των περίπλοκων και γενικευμένων εκφυλιστικών μεταβολών της σπονδυλικής στήλης.

Για παράδειγμα, ένας ασθενής με μεγάλο οσφυϊκό κύρτωμα και εκφυλιστικές αλλοιώσεις της οσφυ-

οϊράς άρθρωσης αποτελεί διαγνωστική και κατά συνέπεια θεραπευτική πρόκληση.

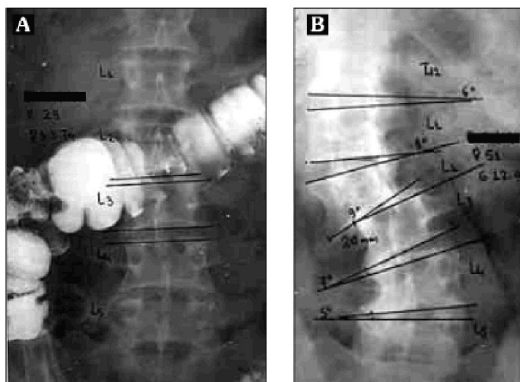
Οι κύριες κατηγορίες σκολίωσης των ενηλίκων είναι:

- Ιδιοπαθής σκολίωση χωρίς εκφυλιστικές αλλοιώσεις σε ενηλίκους μικρότερους των 40 ετών, που φέρουν το κύρτωμα από την περίοδο της εφηβείας (εικόνα 1).
- Ασθενείς μεγαλύτεροι των 40 ετών με ιδιοπαθή σκολίωση ενηλίκων και εκφυλιστικές αλλοιώσεις (εικόνα 2).
- Ηλικιωμένοι ασθενείς χωρίς προϋπάρχουσα σπονδυλική παραμόρφωση, στους οποίους η ανάπτυξη του κυρτώματος οφείλεται στις εκφυλιστικές αλλοιώσεις της θωρακοοσφυϊκής σπονδυλικής στήλης (εικόνα 3).



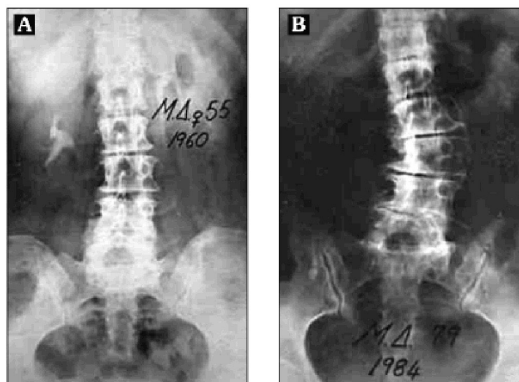
Εικόνα 1

Προσθιοπίσθιες ακτινογραφίες σε διάφορες ηλικίες. **Α.** Σε ηλικία 16 ετών διαπιστώθηκε η ύπαρξη δεξιάς (05-02) θωρακικής σκολιώσεως 32° κατά Cobb, η οποία δεν υποβλήθηκε σε θεραπευτική αντιμετώπιση. **Β.** Σε ηλικία 20 ετών το κύρτωμα ανήλθε στις 48°. **Γ.** Σε ηλικία 47 ετών το κύρτωμα έχει φθάσει στις 77°. **Δ.** Σε ηλικία 52 ετών παρατηρείται ότι το κύριο κύρτωμα είναι 87° και επιπλέον υφίσταται και δευτερογενές αντιροποιστικό αριστερό (03-04) κύρτωμα 40°.



Εικόνα 2

Προσθιοπίσθιες ακτινογραφίες Σ.Σ. γυναίκας ασθενούς. **A.** Σε ηλικία 29 ετών η σπονδυλική στήλη δεν αποκαλύπτει την ύπαρξη σκολιωτικής ανωμαλίας, όπως διαπιστώνεται κατά το γενόμενο τότε έλεγχο του εντέρου με βαριουχο υποκλυσμό. **B.** Η ίδια γυναίκα σε ηλικία 51 ετών παρουσιάζει σημαντικότερη σκολιωτική παραμόρφωση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, με ιδιαίτερη πλαγιολίσθηση του 2ου οσφυϊκού σπονδύλου σε σχέση με τον 3ο οσφυϊκό σπόνδυλο.



Εικόνα 3

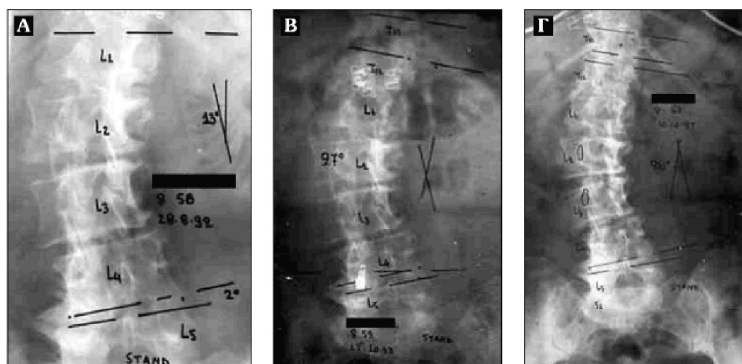
A, B. Προσθιοπίσθιες ακτινογραφίες ΟΜΣΣ γυναίκας ασθενούς. **A.** Σε ηλικία 55 ετών κατά το γενόμενο έλεγχο των νεφρών παρατηρείται η ύπαρξη ελάχιστης σκολιωτικής παραμόρφωσης της σπονδυλικής στήλης. **B.** Η ίδια ασθενής σε ηλικία 79 ετών παρουσιάζει σημαντική παραμόρφωση της οσφυϊκής μοίρας, με συνύπαρξη έντονων εκφυλιστικών αλλοιώσεων.

ΙΔΙΟΠΑΘΗΣ ΣΚΟΛΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

Οι ασθενείς με ιδιοπαθή σκολίωση φέρουν την παραμόρφωση στο μεγαλύτερο διάστημα της ζωής τους. Ορισμένοι έχουν υποβληθεί σε θεραπεία, αλλά αργότερα παρουσίασαν πόνο, ριζίτιδα, νευρογενή χωλότητα ή επιδείνωση της παραμόρφωσης. Οι βελτιώσεις στα υλικά σπονδυλοδεσίας, οι νέες αναισθησιολογικές τεχνικές, η οστική σπονδυλοδεσία με τη χρήση οστεοεπαγωγικών υλικών και η γονιδιακή θεραπεία είναι μερικοί παράγοντες που συμβάλλουν στην ευχερέστερη θεραπευτική αντιμετώπιση αυτών των ασθενών.

Φυσική ιστορία και συχνότητα

Η συχνότητα της σκολίωσης (ιδιοπαθούς ή εκφυλιστικής) σε ασθενείς μεγαλύτερους των 50 ετών είναι 6%. Κυρτώματα μικρότερα των 30° σε σκελετικά ώριμους ασθενείς δεν έχουν τάση επιδείνωσης, σε αντίθεση με τα κυρτώματα άνω των 50° που επιδεινώνονται κατά μέσο όρο 1-2° το χρόνο (εικόνα 4). Στα οσφυϊκά κυρτώματα οι παράγοντες κινδύνου, όπως η στροφή του κορυφαίου σπονδύλου και η στροφική ή πλάγια ολίσθηση, βοηθούν στην πρόγνωση (εικόνα 5).



Εικόνα 4

A, B, Γ. Προσθιοπίσθια ακτινογραφία της Σ.Σ. γυναίκας ασθενούς 58 ετών. Παρατηρείται η ύπαρξη δεξιού (01-04) σκολιωτικού κυρτώματος 13°. Σε ηλικία 59 ετών το κύρτωμα είναι 27° και σε ηλικία 63 ετών είναι 28°.

**Εικόνα 5**

Προσθιοπίσθια ακτινογραφία της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Παρατηρείται η ύπαρξη εξαιρετικά μεγάλης στροφής του 2ου και 3ου οσφυϊκού σπονδύλου ως προς τον υποκείμενο 4ο οσφυϊκό σπόνδυλο.

Σε διπλά κυρτώματα το οσφυϊκό επιδεινώνεται ταχύτερα από το θωρακικό. Ασθενείς που δεν έχουν υποβληθεί σε θεραπεία ιδιοπαθούς σκολίωσης δεν έχουν ουσιαστική έκπτωση στην πνευμονική τους λειτουργία, παρά μόνο αυτή, που συνεπάγεται το προχωρημένο

της ηλικίας. Η συχνότητα της χαμηλής οσφυαλγίας είναι η ίδια σε ασθενείς με και χωρίς ιδιοπαθή σκολίωση. Οι ασθενείς όμως με σκολίωση έχουν εντονότερο πόνο και συχνότερες υποτροπές. Τα οσφυϊκά και οσφυοϊερά κυρτώματα παρουσιάζουν εντονότερο πόνο (εικόνα 6).

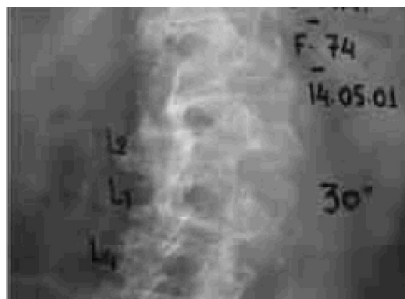
**Εικόνα 6**

Αριστερό (Θ12 - Ο4) σκολιωτικό κύρτωμα μεγέθους 30°. Η πάσχουσα, 74 ετών, αιτιάζεται διαλείποντα πόνο στη βάση του κυρτώματος, ιδιαίτερα αριστερά.

Κλινική εξέταση

Οι κυριότεροι λόγοι για τους οποίους οι ασθενείς με ιδιοπαθή σκολίωση στην ηλικία των 40 περίπου ετών ζητούν ιατρική βοήθεια είναι ο πόνος και η επιδείνωση του κυρτώματος. Η ριζοπάθεια και η νευρογενής

χωλότητα εμφανίζονται σπανιότερα σε σχέση με τους ασθενείς που πάσχουν από εκφυλιστική σκολίωση. Πίεση των νευρικών στοιχείων παρατηρείται συνήθως στο κοίλο των οσφυϊκών κυρτωμάτων (εικόνα 7).

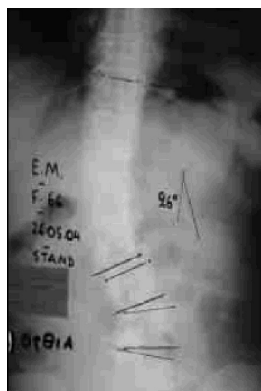
**Εικόνα 7**

Παρατηρείται η ύπαρξη σημαντικών εκφυλιστικών οστεοαρθρικών βλαβών στο κοίλο μέρος του σκολιωτικού κυρτώματος της οσφυϊκής μοίρας, ιδιαίτερα στο επίπεδο $O_2 - O_3$. Οι μεταβολές αυτές προκαλούν στένωση των συστοίχων μεσοσπονδυλίων τρημάτων, μέσα από τα οποία διέρχονται οι νευρικές ρίζες.

Η εξέταση αυτών των ασθενών περιλαμβάνει ακριβή εντόπιση της επώδυνης περιοχής με ψηλάφηση, λεπτομερή νευρολογική εξέταση και πλήρη ακτινολογικό έλεγχο.

Ακτινολογικά ευρήματα

Τα κυρία και αντιρροπιστικά κυρτώματα απεικονίζονται σε οπισθοπροσθία ακτινολογική προβολή με μεγάλο film σε όρθια στάση (εικόνα 8).

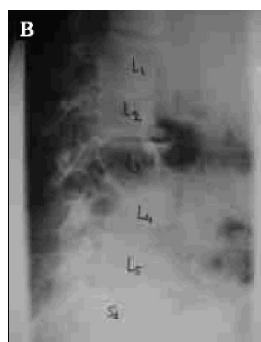
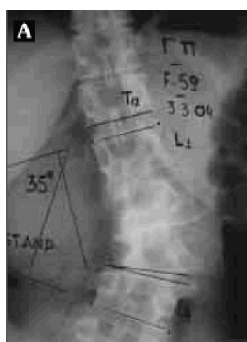
**Εικόνα 8**

Προσθιοπίσθια ακτινογραφία σπονδυλικής στήλης γυναίκας ασθενούς σε ηλικία 62 και 66 ετών αντίστοιχα. Παρατηρείται η προοδευτική επιδείνωση των κυρτωμάτων και η πλαγιολίσθηση των οσφυϊκών σπονδύλων.

Δεν πρέπει να παραλείπεται και ο έλεγχος στο οβελιαίο και το στεφανιαίο επίπεδο, καθώς και ο έλεγχος

της αυχενικής λόρδωσης (εικόνα 9).

Η εκτίμηση της κλίσης της πυέλου είναι σημαντική,

**Εικόνα 9**

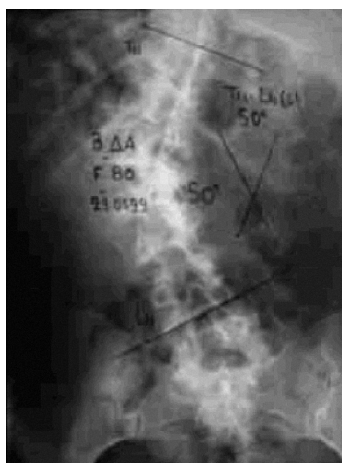
A. Προσθιοπίσθια ακτινογραφία Σ.Σ. σε όρθια στάση ασθενούς 59 ετών. Παρατηρείται η ύπαρξη αριστερού κυρτώματος (O_1-O_4) 35° . **B.** Πλάγια ακτινογραφία. Παρατηρείται η αναστροφή της φυσιολογικής οσφυϊκής λόρδωσης.

διότι δίνει τη δυνατότητα υπολογισμού των συγκάμψεων γύρω από αυτήν (εικόνα 10).

Ιδανικά, η γραμμή του κέντρου βάρους διέρχεται από τον A7 σπόνδυλο και το κέντρο της μηριαίας κεφαλής. Ο έλεγχος συμπληρώνεται με ακτινογραφίες σε πλάγια κλίση και υπό έλξη (εικόνα 11).

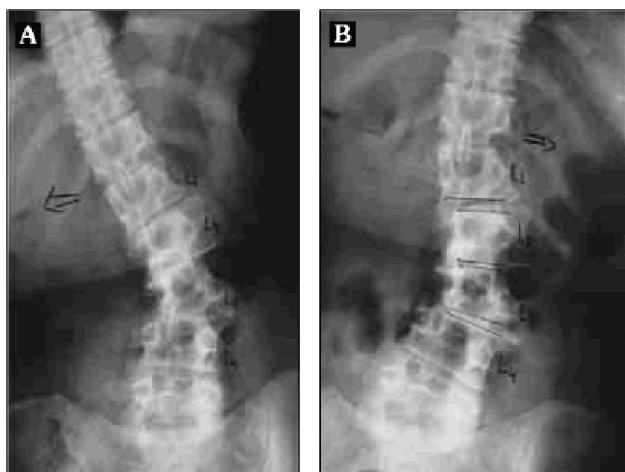
Για κυρτώματα άνω των 60° έχει αποδειχθεί ότι οι ακτινογραφίες υπό έλξη δίνουν ακριβέστερη πρόγνωση της ευκαμψίας του κυρτώματος (εικόνα 12). Επιπρόσθετα, η αξονική τομογραφία, η μαγνητική τομογραφία και το δισκογράφημα

(εικόνες 13, 15) συμβάλλουν στην εκτίμηση της ακεραιότητας των οσφυϊκών μεσοσπονδύλιων δίσκων και των αποφυσιακών αρθρώσεων (εικόνα 14). Η MRI απεικονίζει ευκρινώς τα δομικά χαρακτηριστικά του μεσοσπονδύλιου δίσκου της οσφυοϊεράς συμβολής. Βασικός στόχος είναι η σπονδυλοδεσία όσο το δυνατόν λιγότερων οσφυϊκών επιπέδων και η αποφυγή της σπονδυλοδεσίας της λεκάνης. Οι ήπιες αλλοιώσεις που αναδεικνύονται στην MRI δεν δικαιολογούν τη σπονδυλοδεσία της λεκάνης.



Εικόνα 10

Προσθιοπίσθια ακτινογραφία της θωρακοοσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης ασθενούς 80 ετών. Παρατηρείται η ύπαρξη δεξιού (Θ11-Ο4) θωρακοοσφυϊκού κυρτώματος και σημαντική ανύψωση του 4ου οσφυϊκού σπονδύλου σε σχέση με το επίπεδο των λαγονίων και του ιερού οστού.

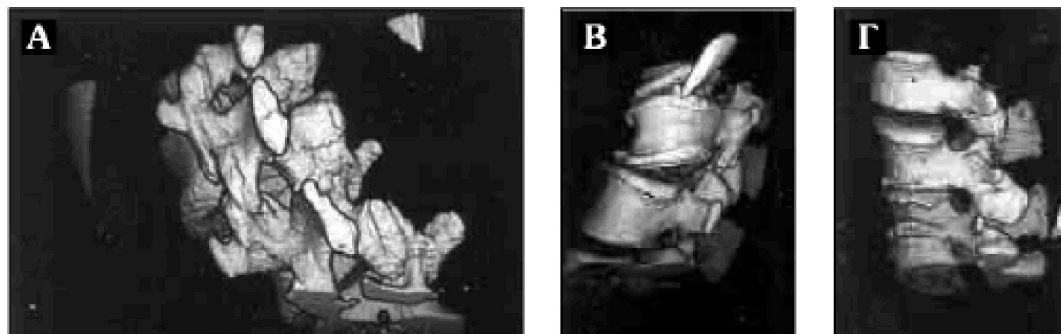


Εικόνα 11

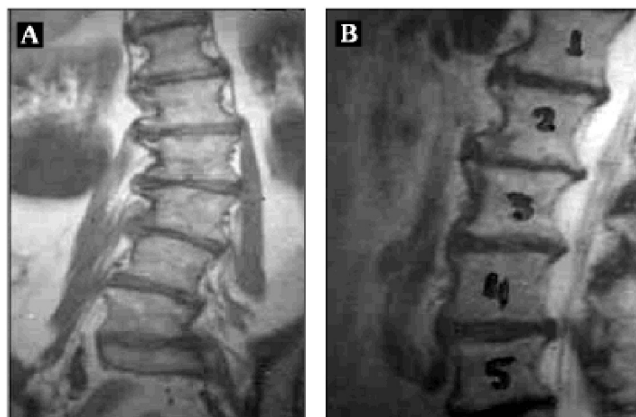
Δυναμικές ακτινογραφίες της σπονδυλικής στήλης σε κάμψη προς τα αριστερά (A) και δεξιά (B), προκειμένου να ελεγχθεί η κινητικότητα ευκινησία του σκολιωτικού κυρτώματος.

**Εικόνα 12**

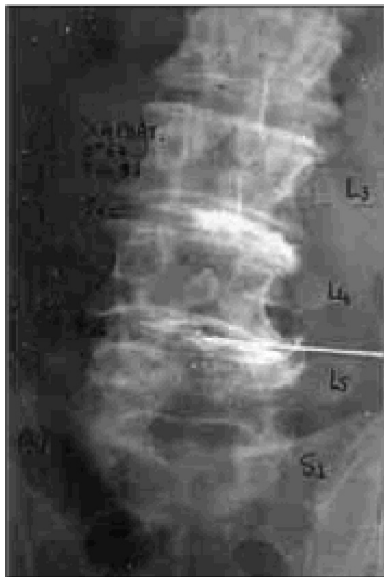
A, B, Γ. CT σπονδυλικής στήλης απόμου με σκολιωτικό κύρτωμα. Παρατηρείται η ύπαρξη σαφών εκφυλιστικών βλαβών στις σπονδυλικές διαρθρώσεις και στις πλευροσπονδυλικές αρθρώσεις.

**Εικόνα 13**

A, B, Γ. Η τρισδιάστατη αξονική τομογραφία αναδεικνύει την υφιστάμενη αστάθεια της σκολιωτικής σπονδυλικής στήλης.

**Εικόνα 14**

MRI της θωρακοσπονδυλικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Παρατηρείται η ύπαρξη συστοίχως σκολιωτικού κυρτώματος με σημαντική εκφύλιση των μεσοσπονδυλίων δίσκων, ιδιαίτερα στα επίπεδα των Ο1-Ο2-Ο3 σπονδύλων.

**Εικόνα 15**

Δισκογράφημα των μεσοσπονδυλίων δίσκων των επιπέδων Ο3-Ο4 και Ο5-Ο6. Το δισκογράφημα γίνεται για διαγνωστικούς σκοπούς. Τα παρόντα δισκογραφήματα αποκαλύπτουν την ύπαρξη πλήρους εκφύλισης των αντίστοιχων μεσοσπονδυλίων δίσκων.

ΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΗ ΣΚΟΛΙΩΣΗ

Η εκφυλιστική σκολίωση παρατηρείται σε ασθενείς χωρίς σπονδυλική παραμόρφωση ως την ενηλικίωση. Κατά τις πρώτες περιγραφές θεωρήθηκε αποτέλεσμα οστεοπόρωσης, αλλά αυτή η θεωρία αποδείχθηκε ανεπαρκής. Σήμερα θεωρείται ότι οφείλεται σε εκφύλιση των μεσοσπονδυλίων δίσκων και των αποφυσιικών

αρθρώσεων, με αποτέλεσμα αστάθεια και στροφική παραμόρφωση, πλάγια ολίσθηση και σπονδυλολίσθηση (εικόνα 16). Εντοπίζεται κυρίως στη μέση και στην κατώτερη οσφυϊκή σπονδυλική στήλη και αναπαριστώντας το φαινόμενο «ντόμινο», η στροφή και η παρεκτόπιση επεκτείνονται στην ανώτερη οσφυϊκή και μερικές φορές στη θωρακοοσφυϊκή σπονδυλική στήλη.

**Εικόνα 16**

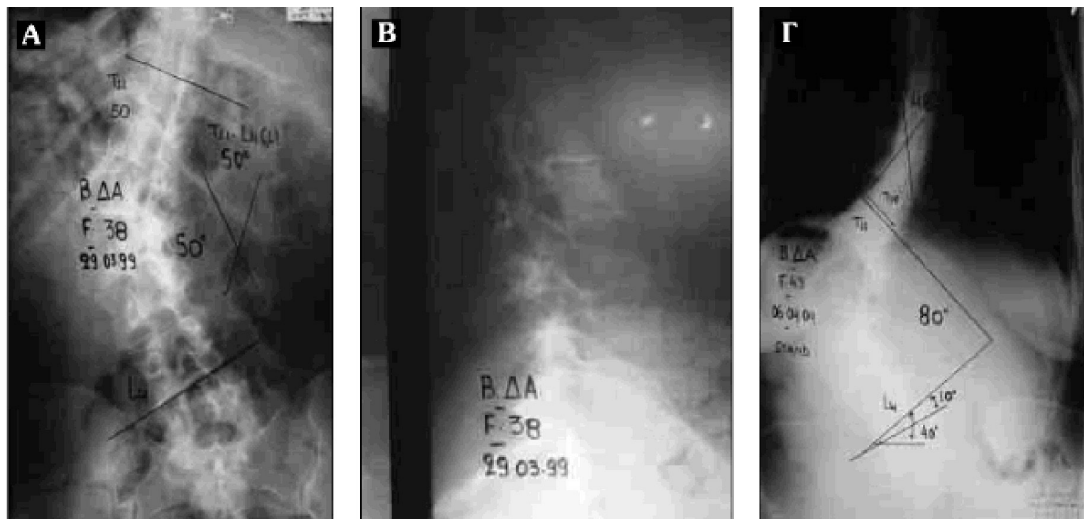
Η MRI του θωρακοοσφυϊκού σκολιωτικού κυρτώματος δείχνει τη γωνίωση των σπονδύλων που ευρίσκονται στην κορυφή του κυρτώματος.

Φυσική ιστορία και συχνότητα

Η συχνότητα κυμαίνεται στο 6% και η μέση ηλικία των ασθενών που ζητούν ιατρική βοήθεια είναι μετά την 6η δεκαετία της ζωής (εικόνα 17). Η μέση επιδείνωση της παραμόρφωσης γίνεται με ρυθμό 3.3° ανά έτος. Η φυσική πορεία της νόσου δεν είναι πλήρως γνωστή. Η νόσος εμφανίζεται εξίσου σε άντρες και γυναίκες, ενώ η συχνότητα προσβολής των ανδρών σε σχέση με την ιδιοπαθή σκολίωση είναι μεγαλύτερη από αυτή των γυναικών. Τα συμπτώματα αρκετά συχνά είναι αποτέλεσμα της πίεσης νευρικών στοιχείων. Έτσι, οι ασθενείς προσέρχονται με ριζίτιδα ή νευρογενή χλωτότητα. Οσφυαλγία μπορεί να συνυπάρχει, αλλά δεν είναι το κύριο σύμπτωμα. Σε εκφυλιστική σκολίωση μέτριου ως σοβαρού βαθμού η αστάθεια είναι συχνή και ενίοτε

αποτελεί το προέχον ενόχλημα. Θεωρείται σκόπιμη η προσεκτική κλινική ανασκόπηση όλων των συστημάτων, ώστε να αποκλειστούν άλλες αιτίες, όπως η υποξεία παγκρεατίτιδα ή η αρτηριακή ανεπάρκεια, που ενδεχομένως προκαλούν οσφυαλγία και χλωτότητα.

Η συνύπαρξη σακχαρώδους διαβήτη, καρδιακής ή αναπνευστικής ανεπάρκειας επηρεάζουν σημαντικά την απόφαση για τη θεραπευτική αγωγή που θα εφαρμοστεί. Τα νευρολογικά σημεία μπορεί να ελλείπουν κατά την κλινική εξέταση. Μπορεί να διαπιστωθεί αστάθεια στο στεφανιαίο και στο οβελιαίο επίπεδο. Η εξέταση της Α.Μ.Σ.Σ. και των νευρικών δεματίων είναι απαραίτητη, διότι πολλοί ασθενείς αυτής της ηλικιακής ομάδας παρουσιάζουν μυελοπάθεια λόγω αυχενικής σπονδύλωσης.



Εικόνα 17

Α, Β. Προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία θήλεως ασθενούς 38 ετών. Παρατηρείται η ύπαρξη δεξιού (Θ11-Ο4) κύρτωματος 50°. **Γ.** Σε ηλικία 43 ετών το κύρτωμα έχει γίνει 80°, επιπλέον δε υφίσταται και αντιρροπιστικό θωρακικό κύρτωμα 48°. Η γωνία κλίσεως του Ο4 σπονδύλου προς την πύελο ανέρχεται στις 40°.

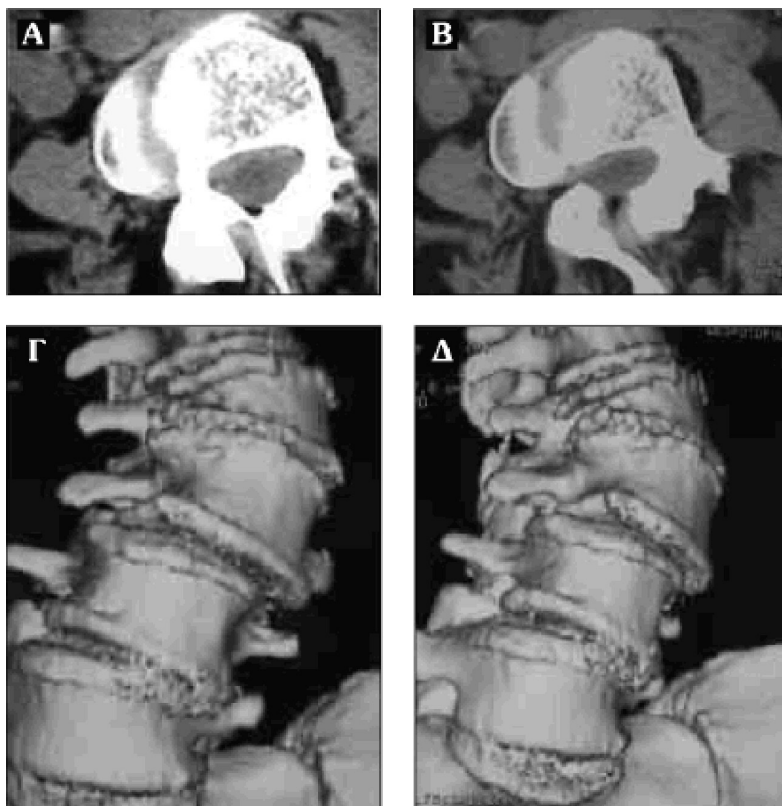
Διαγνωστικά βοηθήματα

Οι ακτινογραφίες που περιλαμβάνουν ολόκληρη τη σπονδυλική στήλη είναι απαραίτητες για την αξιολόγηση του αντιρροπιστικού κυρτώματος άνωθεν του συνήθους οσφυϊκού κυρτώματος, καθώς και των παραμορφώσεων σε μετωπιαίο και οβελιαίο επίπεδο. Τα συχνότερα ευρήματα περιλαμβάνουν αρθρίτιδα των αποφυσιακών αρθρώσεων, πλάγια και στροφική παρεκτόπιση και σπονδυλολίσηση.

Το κύρτωμα είναι συνήθως μικρότερο αυτού της ιδιοπαθούς σκολίωσης (εικόνα 18). Στην πλάγια ακτινογραφία παρατηρούνται ελάττωση του ύψους του μεσοσπονδύλιου διαστήματος, οστεόφυτα σε πολλαπλά επίπεδα και εξάλειψη της οσφυϊκής λόρδωσης. Οι παραπάνω αλλοιώσεις παρατηρούνται σε

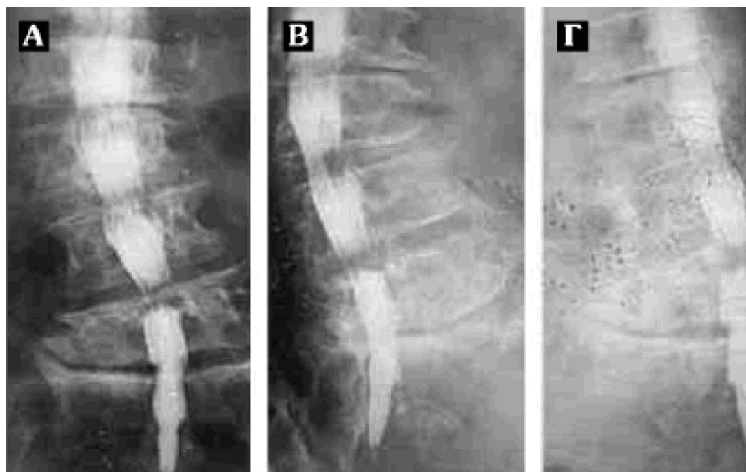
μικρότερο βαθμό στη θωρακική μοίρα.

Η MRI αποτελεί πολύτιμο εργαλείο για τη διάγνωση της σπονδυλικής στένωσης, της εκφυλιστικής δισκοπάθειας και των αλλοιώσεων του μυελού. Επειδή τα περισσότερα από αυτά τα κυρτώματα είναι ήπια, η MRI συνήθως αρκεί. Για μεγαλύτερα κυρτώματα κρίνεται σκόπιμη η διενέργεια CT σε συνδυασμό με μυελογραφία (εικόνα 19). Το δισκογράφημα δεν είναι χρήσιμο σε αυτούς τους ασθενείς, αφού οι εκφυλιστικές δισκικές αλλοιώσεις επεκτείνονται σε πολλά επίπεδα. Οι ακτινογραφίες υπό έλξη και υπό πλάγια κλίση είναι χρήσιμες για την εκτίμηση της ευκαμψίας της Σ.Σ., ιδίως όταν σχεδιάζεται οπίσθια σταθεροποίηση μόνον, χωρίς να προηγηθεί πρόσθια απελευθέρωση και κινητοποίηση.



Εικόνα 18

A, B. CT οσφυϊκού σκολιωτικού κυρτώματος. Παρατηρείται η στροφή και η παρεκτόπιση που υφίσταται μεταξύ των παρακείμενων σπονδύλων. **Γ, Δ.** Η 3D-CT αναδεικνύει με σαφήνεια την αστάθεια που έχει προκληθεί.

**Εικόνα 19**

Α, Β, Γ. Μυελογραφία της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης σκολιωτικού κυρτώματος. Παρατηρείται η κλειψοδροειδής σκιαγράφηση της σκιαγραφικής ουσίας εκτός του σπονδυλικού σωλήνα, συνεπεία των υφιστάμενων εκφυλιστικών ενδοκαναλικίων εξεργασιών.

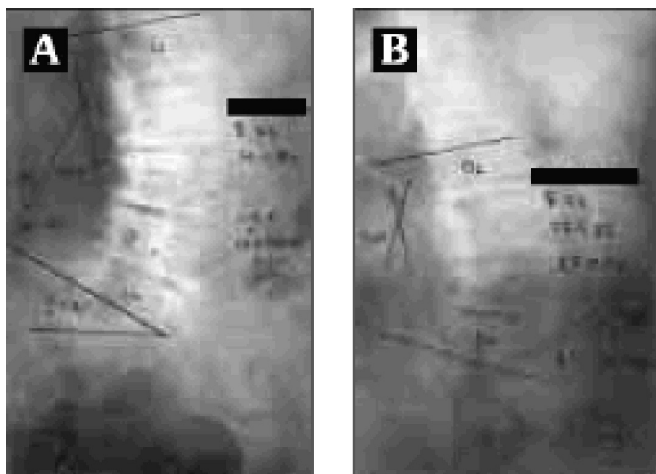
Συντηρητική θεραπεία

Η χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων, οι επισκληρίδιες εγχύσεις και η ζώνη οσφύος μπορεί να συμβάλλουν προσωρινά σε ύφεση των συμπτωμάτων. Σε ασθενείς χωρίς ειδικούς ανασταλτικούς παράγοντες, μπορεί να συστηθεί καθημερινή αερόβια άσκηση, η οποία συμβάλλει στη μυϊκή ενδυνάμωση της Σ.Σ. και των κάτω άκρων και δρα ευεργετικά στη μερική αναστολή της επιδείνωσης της υπάρχουσας οστεοπόρωσης.

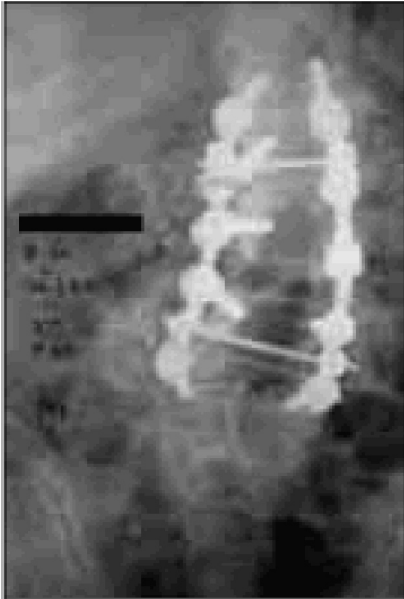
Χειρουργική θεραπεία

Οι στόχοι της χειρουργικής θεραπείας είναι η

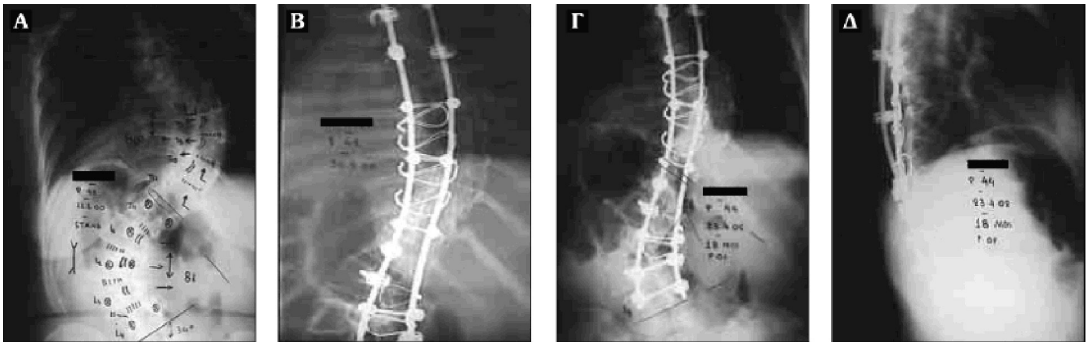
αποσυμπίεση των νευρικών στοιχείων και η ανάκτηση της ισορροπίας και της λειτουργικότητας της Σ.Σ. απλή αποσυμπίεση γίνεται σε ασθενείς με μέτρια σκολίωση χωρίς σημεία αστάθειας, όπως πλάγια ολίσθηση, στροφικό υπεξάρθρημα ή σπονδυλολίσθηση (εικόνα 20). Αυτοί οι ασθενείς βελτιώνονται με την πεταλεκτομή δυο επιπέδων σε συνδυασμό με την εκτομή του τρήματος και την ταυτόχρονη προστασία των μεσαρθρίων τμημάτων και των αποφυσιακών αρθρώσεων. Σε ασθενείς με κυρτώματα μεγαλύτερα των 30 μοιρών και αστάθεια ενδείκνυται η οπίσθια σπονδυλοδεσία (εικόνα 21-23).

**Εικόνα 20**

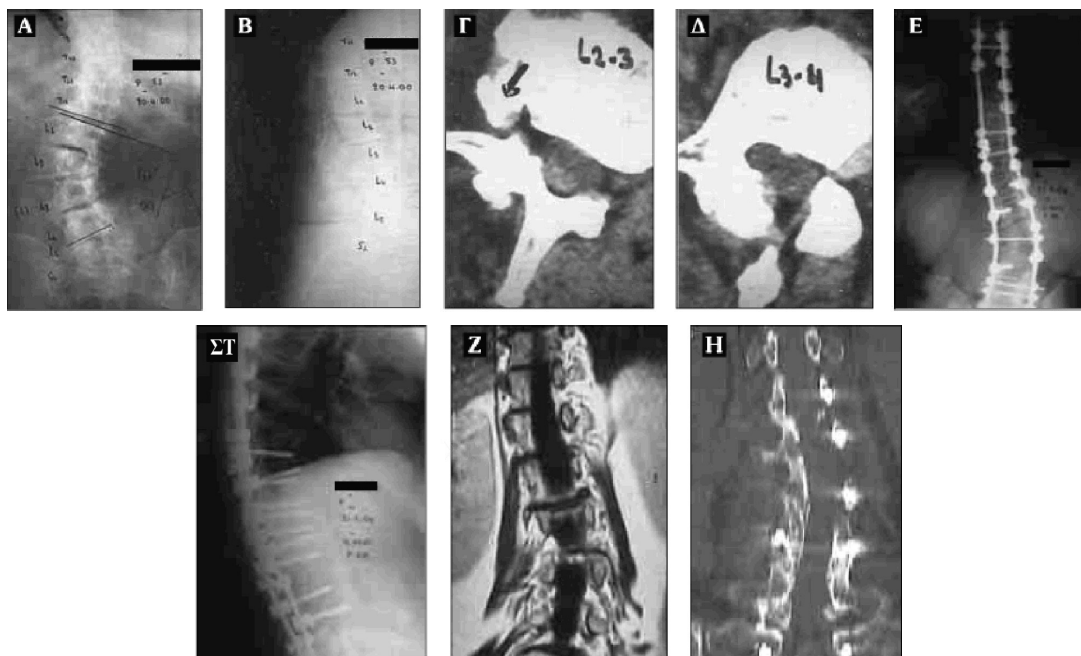
Α. Προσθιοπίσθια ακτινογραφία της ΟΜΣΣ ασθενούς 65 ετών. Η πάσχουσα που έχει αριστερό οσφυϊκό σκολιωτικό κύρτωμα αιτιάτω δια συνεχές άλγος στα κάτω άκρα.
Β. Συμφώνα με τα δεδομένα της εποχής (1985), υποβλήθηκε σε χειρουργική επέμβαση, συνιστάμενη σε πεταλεκτομή.

**Εικόνα 21**

Προσθιοπίσθια μετεγχειρητική ακτινογραφία της οσφυϊκής μοίρας της Σ.Σ. ασθενούς 64 ετών. Η πάσχουσα υποβλήθηκε σε αποσυμπίεση των νευρικών στοιχείων δια εκτεταμένων πεταλεκτομών και σε σταθεροποίηση των σπονδυλικών επιπέδων δια της εφαρμογής συστήματος σπονδυλοδεσίας (πολυαξονικές βίδες και ράβδοι) και οστικών μοσχευμάτων οπισθοπλαγίως.

**Εικόνα 22**

Α, Β, Γ, Δ. Προεγχειρητική και μετεγχειρητικές ακτινογραφίες Σ.Σ. ασθενούς 42 ετών. Η προεγχειρητική ακτινογραφία δείχνει την ύπαρξη διπλού οργανικού σκολιωτικού κυρτώματος, **(Α)** δεξιού θωρακικού (Θ6-Θ11) 80° και **(Β)** αριστερού θωρακοσφυϊκού (Θ11-Ο4) 81°. Η αντιμετώπιση συνίσταται σε οπίσθια διόρθωση και σταθεροποίηση με την εφαρμογή συστήματος σπονδυλοδεσίας (πολυαξονικές βίδες, άγκιστρα και ράβδοι του συστήματος MOSS-MIAMI και υποπετάλια σύρματα). Ο μετεγχειρητικός ακτινολογικός έλεγχος **(Γ, Δ)** 18 μήνες αργότερα έδειξε ότι η αρχική μετεγχειρητική διόρθωση της σκολιωτικής παραμόρφωσης διατηρείται και τα μεταλλικά εμφυτεύματα ήταν ακέραια στη θέση τους.

**Εικόνα 23**

Α. Προεγχειρητική προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία ασθενούς 53 ετών. Παρατηρείται η ύπαρξη οσφυϊκού κυρτώματος 47° και ανηρροπιστικού δεξιού θωρακικού. **Β.** Σημαντική μείωση της οσφυϊκής λόρδωσης. **Γ, Δ.** Προεγχειρητική CT. Παρατηρείται η μέγιστη στένωση των μεσοσπονδύλιων τρημάτων. **Ε, ΣΤ.** Η πάσχουσα υποβλήθηκε σε χειρουργική επέμβαση για την αντιμετώπιση των νευρολογικών διαταραχών των κάτω άκρων και της σπονδυλικής παραμόρφωσης. Η επέμβαση συνίσταται σε πολλαπλές πεταλεκτομές και σε οπίσθια διόρθωση και σπονδυλοδεσία της σπονδυλικής στήλης. **Ζ, Η.** Μετεγχειρητική μετωπιαία προβολή MRI και CT. Παρατηρείται ότι ο σπονδυλικός σωλήνας είναι ευρύς μετά τις γεγόμενες πεταλεκτομές.

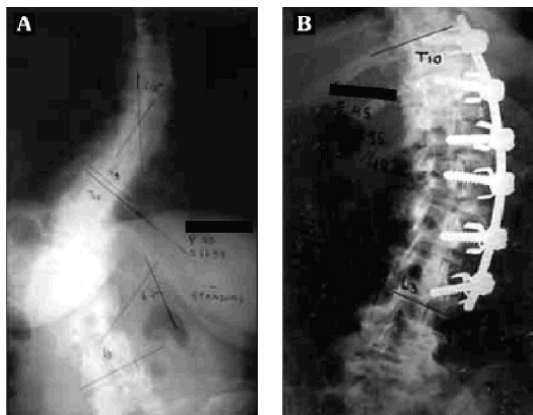
Ασθενείς με σημαντική παραμόρφωση τόσο στο μετωπιαίο όσο και στο οβελιαίο επίπεδο αντιμετωπίζονται με πρόσθια απελευθέρωση και σπονδυλοδεσία (εικόνα 24). Η πρόσθια απελευθέρωση βελτιώνει τα ποσοστά διόρθωσης και της οστικής σπονδυλοδεσίας. Εξάλλου, δίνει τη δυνατότητα στον χειρουργό να αποκαταστήσει την οσφυϊκή λόρδωση και να επεκτείνει τη σπονδυλοδεσία και στη θωρακική μοίρα. Προκειμένου, ωστόσο, να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή και μονιμότερη διατήρηση της διόρθωσης της σκολιωτικής παραμόρφωσης, κρίνεται αναγκαίο να πραγματοποιηθεί συνδυασμός πρόσθιας και οπίσθιας χειρουργικής επέμβασης στη σπονδυλική στήλη σε έναν ή σε δυο χρόνους (εικόνα 25).

Όταν η σπονδυλοδεσία επεκτείνεται και στο ιερό

οστό, κρίνεται σκόπιμη η τοποθέτηση δομικών μοσχευμάτων στα επίπεδα O4-O5 και O5-I1, διότι έτσι μειώνεται ο κίνδυνος ψευδάρθρωσης και βελτιώνεται η εμβιομηχανική αντοχή των διαυχενικών βιδών στο ιερό (εικόνα 26,27). Η επέκταση της σπονδυλοδεσίας στην πύελο με την τεχνική Galveston, λαγόνιους κοχλίες και διερές ράβδους, ή με κοχλίες και ειδικές πλάκες στους I1 και I2 σπονδύλους βελτιώνουν την εμβιομηχανική αντοχή της οσφυοϊεράς σπονδυλοδεσίας (εικόνα 28). Η επέμβαση είναι επισφαλής σε ασθενείς με οστεοπόρωση. Η οπίσθια τοποθέτηση δομικών μοσχευμάτων ή κλωβού εξασφαλίζει τη διάταση, το ύψος του σπονδυλικού τρήματος, και την απόσταση μεταξύ των τόξων στα επίπεδα που υπάρχει στένωση των τρημάτων και στο κοίλο του οσφυοϊερού κυρτώματος.

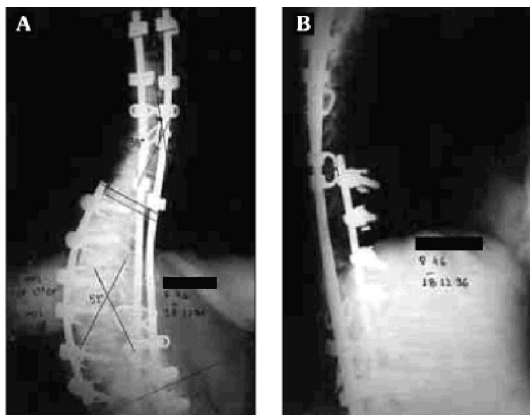
Ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε εκτεταμένη αποσυμπίεση μπορεί να παρουσιάσουν εμμένουσα στένωση και διαλείπουσα χλωδότητα, λόγω οβελιαίας αστάθειας, στένωσης και παραμόρφωσης σε πολλαπλά επίπεδα. Λόγω της απώλειας

των οπίσθιων στοιχείων, ο καλύτερος τρόπος θεραπείας είναι ο συνδυασμός πρόσθιας και οπίσθιας σπονδυλοδεσίας. Λόγω της αυξημένης νοσηρότητας αυτών των επεμβάσεων, μπορεί να γίνουν σε δυο στάδια.



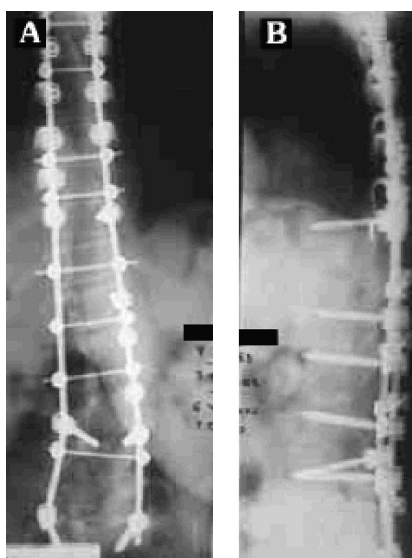
Εικόνα 24

A. Προεγχειρητική ακτινογραφία της Σ.Σ. ασθενούς 43 ετών. Παρατηρείται η ύπαρξη ενός κύριου οργανικού (AP) θωρακοσφυϊκού κυρτώματος 64° και ενός αντιρροπιστικού (ΔΕ) θωρακικού κυρτώματος 40° . **B.** Μετεγχειρητική ακτινογραφία της ίδιας ασθενούς. Παρατηρείται η πρόσθια διόρθωση και σταθεροποίηση του θωρακοσφυϊκού κυρτώματος με την εφαρμογή συστήματος σπονδυλοδεσίας.



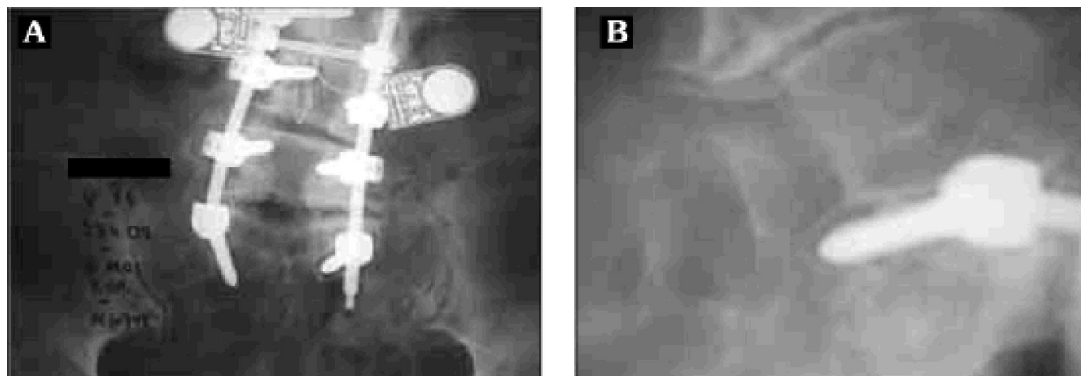
Εικόνα 25

A, B. Μετεγχειρητική προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία της ίδιας ασθενούς. Παρατηρείται διόρθωση και σταθεροποίηση του σκολιωτικού κυρτώματος με την εφαρμογή πρόσθιας και οπίσθιας σπονδυλοδεσίας, η οποία πραγματοποιήθηκε σε δυο χρόνους με διαφορά μερικών εβδομάδων.



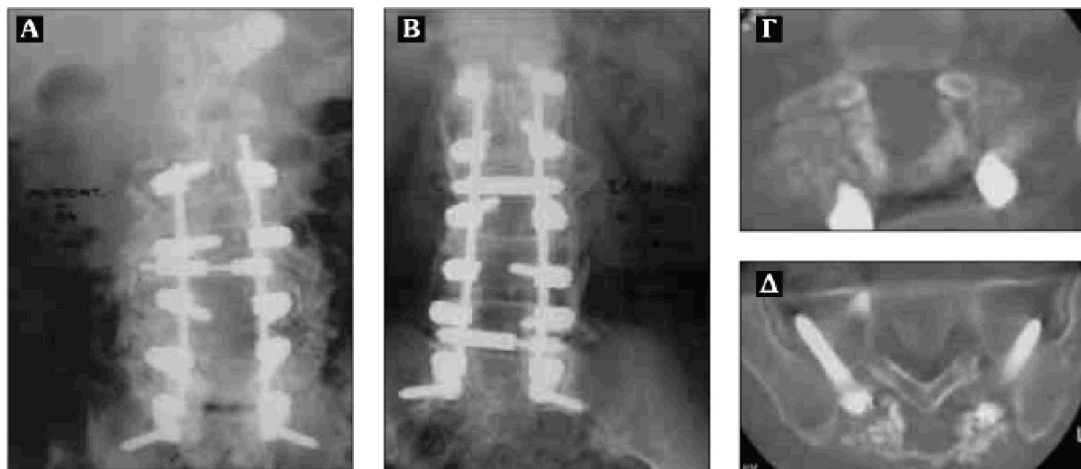
Εικόνα 26

A, B. Προσθιοπίσθια και πλάγια μετεγχειρητική ακτινογραφία ασθενούς 63 ετών. Παρατηρείται ότι έχει γίνει πεταλεκτομή για αποσυμπίεση των κατώτερων σφυϊκών επιπέδων, διόρθωση και σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης σε μεγάλη έκταση, εφαρμογή κοχλίων στο ιερό οστόν και τοποθέτηση οστικών μοσχευμάτων οπισθοπλάγια τα κατώτερα σφυϊκά επίπεδα.



Εικόνα 27

A, B. Μετεγχειρητική ακτινογραφία της οσφυοϊεράς μοίρας της Σ.Σ. ασθενούς 75 ετών, έξι μήνες μετά τη γενόμενη χειρουργική αντιμετώπιση της σκολιωτικής παραμόρφωσης και των υφιστάμενων νευρολογικών διαταραχών στα κάτω άκρα. Παρατηρείται οστεόλυση πέριξ των κοχλίων που τοποθετήθηκαν στο ιερό οστόν.



Εικόνα 28

A, B. Μετεγχειρητικές ακτινογραφίες ΟΜΣΣ. Παρατηρείται η ύπαρξη πεταλεκτομών σε πολλαπλά επίπεδα για αποσυμπίεση των νευρικών στοιχείων. Η σταθεροποίηση του συστήματος σπονδυλοδεσίας στο ιερό οστόν πραγματοποιήθηκε με την εφαρμογή κοχλίων υπό γωνία ή μια ως προς την άλλη εντός των ιερών σπονδύλων, ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερη αντίσταση στην απόσυρση. **Γ, Δ.** Μετεγχειρητική τομογραφία: παρατηρείται η αποκλίνουσα πορεία των κοχλίων εκτός του ιερού οστού, καθώς και η παρουσία άφθονων οστικών μωσχευμάτων οπισθοπλαγίως.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Albert T, Purtill J, Mesa T. Health outcome assessment before and after adult deformity surgery. *Spine* 1995; 20:2002-2005.
2. Bradford D, Tay BK, Hu SS. Adult scoliosis. *Spine* 1999; 24:2617-2629.
3. Byrd JA III, Scoles PV, Winter RB. Adult idiopathic scoliosis treated with anterior and posterior fusion. *JBS Am* 1987; 69:843-850.
4. Grubb SA, Lipscomb HJ, Suh PB. Results of surgical treatment of painful adult scoliosis. *Spine* 1994; 19:1619-1627.
5. Horton WC, Holt RT, Muldowny DS. Controversy Fusion of L5-S1 in adult scoliosis. *Spine* 1996; 21:2520-2522.
6. Kostuik JP, Musha Y. Extension of the sarcom of previous adolescent scoliosis fusions in adult life. *Clin Orthop* 1999; 364:53-60.
7. Zurbriggen C, Markwalder TM, Wyss S. Long- term results in patients treated with posterior instrumentation and fusion for degenerative scoliosis of the lumbar spine. *Acta Neurochir (Wien)* 1999; 141:21-26.