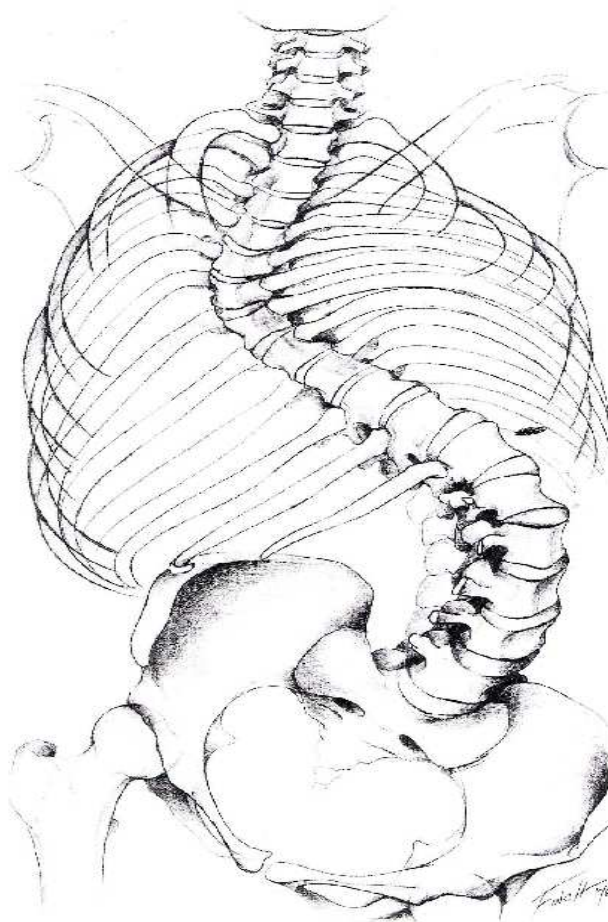


**Α.Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: Η ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΣΚΟΛΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΚΥΦΩΣΗΣ.**



ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ:
Χριστάρα-Παπαδοπούλου Αλεξάνδρα
Καθηγήτρια εφαρμογών.

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ:
Λαζάρου Αικατερίνη

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2008

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης λόγω της σκολίωσης ή της κύφωσης ήταν πάντα ένα θέμα που μου κέντριζε ιδιαίτερα το ενδιαφέρον. Έτσι αποφάσισα μαζί με την εισηγήτριά μου να αποτελέσει και το αντικείμενο της πτυχιακής μου εργασίας, γεγονός που μου δίνει την δυνατότητα να το μελετήσω σε βάθος.

Η παρούσα εργασία είναι μια προσπάθεια συλλογής και παρουσίασης των νεότερων δεδομένων και στοιχείων που αναφέρονται στην ελληνική και ξένη βιβλιογραφία για την θεραπευτική προσέγγιση της σκολίωσης και της κύφωσης.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως την εισηγήτριά μου κ. Αλεξάνδρα Χριστάρα-Παπαδοπούλου για την καθοδήγηση και τις πολύτιμες συμβουλές της, την Νίκη, την Έφη και όλους όσους με βοήθησαν σε αυτή μου την προσπάθεια.

Λαζάρου Αικατερίνη

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο ανθρώπινος σκελετός αποτελεί ένα πολύπλοκο, σύνθετο σύνολο και αυτό οφείλεται στον τρόπο με τον οποίο συμπλέκονται ανατομικά και λειτουργικά τα στοιχεία που τον απαρτίζουν.

Οποιαδήποτε απόκλιση από το φυσιολογικό διαταράσσει την ισορροπία αυτού του συνόλου και διεγείρει μηχανισμούς αποκατάστασής του, μηχανισμούς που έχουν επιλεγεί από την ίδια την εξέλιξη.

Στην πτυχιακή αυτή εργασία θίγονται η παραμορφώσεις τις σπονδυλικής στήλης, σκολίωση και κύφωση.

Για λόγους που εξυπηρετούν την καλύτερη ανάπτυξη του θέματος, η εργασία χωρίζεται σε τρία κεφάλαια.

Στόχος του πρώτου και δευτέρου κεφαλαίου είναι να οριστούν οι όροι “σκολίωση” και “κύφωση” και να δοθούν κάποια κριτήρια ταξινόμησης και στοιχεία διάγνωσής τους.

Περνώντας στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια να παρουσιαστεί όσο γίνεται εκτενέστερα οι μέθοδοι θεραπείας και ανάλογα με τον βαθμό των παραμορφώσεων διακρίνονται σε χειρουργική και συντηρητική.

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΣΚΟΛΙΩΣΗ

Η φυσιολογική Σ.Σ. σε μια προσθιοπίσθια ακτινογραφία έχει κατακόρυφη φορά, χωρίς πλάγια απόκλιση, ενώ σε ακτινογραφία από τα πλάγια παρουσιάζει καμπύλες.

Η σκολίωση αποτελεί παραμόρφωση της Σ.Σ. με κύρια χαρακτηριστικά την πλάγια κλίση (σκολιός) και στροφή των σπονδύλων στο μεγαλύτερο ποσοστό (οργανικές μορφές).

Η σκολίωση αποτελεί βασικά πρόβλημα αισθητικό, σε βαριές όμως μορφές με μεγάλη γωνία και στροφή των σπονδύλων έχει επιπτώσεις στο καρδιοαναπνευστικό σύστημα και σπάνια στο νωτιαίο μυελό.

Οι σκολιώσεις, γενικά, σύμφωνα με την Διεθνή Εταιρία της Σκολίωσης διακρίνονται σε δύο ομάδες, τις λειτουργικές και τις οργανικές. (Π. Σημεωνίδης, 1997)

Λειτουργικές σκολιώσεις ή μη επιδεινούμενες ή δευτεροπαθείς

- Η **αντισταθμιστική** ή λόγω κλίσης της λεκάνης που οφείλεται συνήθως σε ανισοσκελία ή πυελική ασυμμετρία και εξαφανίζεται, όταν ο άρρωστος κάθεται.
- Η **ανταλγική** ή «εξ ερεθισμού», όπως σε δισκοκήλη, δισκίτιδα, οστεοειδες οστέωμα της Σ.Σ. Υποχωρεί όταν λείπει το αίτιο που την προκαλεί.
- Η **στατική** σκολίωση οφείλεται σε κακή στάση και εξαλείφεται όταν η Σ.Σ. κάμπτεται προς τα εμπρός σε αντίθεση προς την οργανική που φαίνεται περισσότερο σε κάμψη της Σ.Σ.
- Η **υστερική** σκολίωση που είναι εξαιρετικά σπάνια. (Π. Σημεωνίδης, 1997)

Οργανικές σκολιώσεις ή πρωτοπαθείς ή επιδεινούμενες

Οι σκολιώσεις αυτές είναι «δύσκαμπτες», δεν διορθώνονται απ' τον ασθενή και συνοδεύονται σχεδόν πάντα από στροφή των σπονδύλων, που γίνεται κλινικά εμφανής με την ασυμμετρία των ημιθωρακίων στη θωρακική μοίρα (οι πλευρές του κυρτού προβάλλουν πίσω και κοίλου εμπρός), ή των παρασπονδυλικών μυών στην οσφυϊκή μοίρα.

Στις οργανικές σκολιώσεις περιλαμβάνονται:

- Η **ιδιοπαθής** σκολίωση. Είναι η συχνότερη απ' όλες τις σκολιώσεις (80%) και η αιτιολογία της παραμένει ακόμα άγνωστη. Σήμερα όταν αναφερόμαστε στην πάθηση σκολίωση, εννοούμε την ιδιοπαθή.
- Η **συγγενής** σκολίωση. Οφείλεται σε ανωμαλίες της Σ.Σ. όπως είναι ο συγγενής ημισπόνδυλος, η συνοστέωση σπονδύλων από τη μια πλευρά, η συνοστέωση πλευρών κτλ. Συνήθως είναι μέτριας βαρύτητας, σε σπάνιες όμως περιπτώσεις μπορεί να εξελιχθεί σε βαριάς μορφής σκολίωση.
- Οι **νευρομυϊκές ή παραλυτικές** σκολιώσεις. Είναι αποτέλεσμα διαταραχής της ισορροπίας των μυών του κορμού από παράλυση που αφορά στη μια πλευρά ή είναι μεγαλύτερη σ' αυτή. Στην κατηγορία αυτή ανήκει η σκολίωση από πολυομελίτιδα, εγκεφαλική παράλυση και μυϊκή δυστροφία.
- Η σκολίωση **από νευροινωμάτωση**. Ο μηχανισμός δημιουργίας της σκολίωσης στην πάθηση αυτή δεν έχει διευκρινισθεί. Άλλωστε στο 1/3 μόνον των περιπτώσεων αναπτύσσεται σκολίωση, η οποία είναι συνήθως θωρακική και έχει κακή πρόγνωση. Κλινικό γνώρισμα της πάθησης είναι οι καφεοειδείς κηλίδες στο δέρμα.
- Μεσεγχυματικές διαταραχές συνοδεύονται συχνά από παραμορφώσεις της Σ.Σ. όπως κληρονομικές διαταραχές συνδετικού ιστού (ατελής οστεογένεση, σύνδρομο Marfan, Ehlers-Danlos), βλενοπολυσακχαριδώσεις (Hurler, Hunter, Morquio), οστικές δυσπλασίες και μεταβολικές διαταραχές (νανισμός, Paget, ραχίτις) κ.α. και
- Σκολιωτικές παραμορφώσεις μετά από κατάγματα, εγκαύματα, νεοπλάσματα, στραβισμό, συγγενή καρδιοπάθεια κ.α. (Π. Σημεωνίδης, 1997).

1. Ιδιοπαθής σκολίωση

Είναι πάθηση του αναπτυσσόμενου σκελετού, κατά κανόνα ασυμπτωματική, γι' αυτό και συχνά διαφεύγει της προσοχής στα αρχικά στάδια. Είναι μια σύνθετη τρισδιάστατη παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης στην οποία συνυπάρχουν η πλάγια παρέκκλιση, η στροφή των σπονδύλων και η κύφωση ή κυρίως η λόρδωση της σπονδυλικής στήλης στην οποία αποδίδεται ιδιαίτερη σημασία αναφορικά με τον αιτιοπαθογενετικό και προγνωστικό της ρόλο (Π. Σημεωνίδης, 1997).

Συχνότητα: είναι αρκετά συχνή πάθηση δεδομένου ότι τα ποσοστά εμφάνισής της στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ (και στην Ελλάδα) κυμαίνονται από 3-5% (περίπου 1 στα 20 παιδιά εμφανίζουν μικρού ή μεγαλύτερου βαθμού παρέκκλιση της Σ.Σ.). Η πλειοψηφία των πασχόντων (6:1) ιδιαίτερα με μεγάλες γωνίες σκολίωσης είναι κορίτσια και μάλιστα ορισμένου τύπου και μορφής (ψηλά, αδύνατα, ξανθά, ανοιχτόχρωμα) (Π. Σημεωνίδης, 1997). Επίσης η εμφάνιση είναι συχνότερη στα παιδιά γυναικών που επίσης εμφανίζουν σκολίωση και ιδιαίτερα στις κόρες των γυναικών αυτών (H.Skinner, 2004).

Η ιδιοπαθής σκολίωση εφηβικού τύπου είναι συχνότερη στα κορίτσια, ενώ ο νηπιακός τύπος είναι συχνότερος στα αγόρια (H.Skinner, 2004).

Είναι πάθηση των αναπτυγμένων χωρών δεδομένου ότι τα ποσοστά της στην Αμερικάνικη Ήπειρο είναι πολύ χαμηλά (0,2-0,5%) (Π. Σημεωνίδης, 1997).

Ταξινόμηση: ανάλογα με την ηλικία εμφάνισης η σκολίωση διακρίνεται σε:

Βρεφική (0-3 ετών)

- Αυτοϊωμένη (resolving) και
- Επιδεινούμενη (progressive)

Παιδική (4-10 ετών) και

Εφηβική (10-13) που είναι και η συχνότερη.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει διεθνώς η τάση οι σκολιώσεις να διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- πρῶιμη (early onset) που εμφανίζεται πριν από την ηλικία των 5 ετών και
- ὄψιμη (late onset) που εμφανίζεται μετά την ηλικία των 5 ετών (Letherman και Dickon 1988) (Π. Σημεωνίδης, 1997).

Αιτιολογία: Η ακριβής αιτιολογία της πάθησης δεν είναι γνωστή. Η συσχέτιση με βαριές σχολικές τσάντες ή κακή στάση στο γράψιμο δεν έχει βάση. Υπάρχουν ενδείξεις ότι στην εμφάνισή της παίζουν ρόλο παράγοντες κληρονομικοί, ορμονικοί, μηχανικοί, καθώς και διατροφής. Σήμερα δεν υπάρχει πλέον αμφιβολία ότι σε 20-30-

% περίπου των περιπτώσεων ιδιοπαθούς σκολίωσης υπάρχει κληρονομική επιβάρυνση. Αυτό σημαίνει ότι ένα στα τέσσερα παιδιά που ο ένας από τους γονείς έχει παρουσιάσει την πάθηση αυτή.

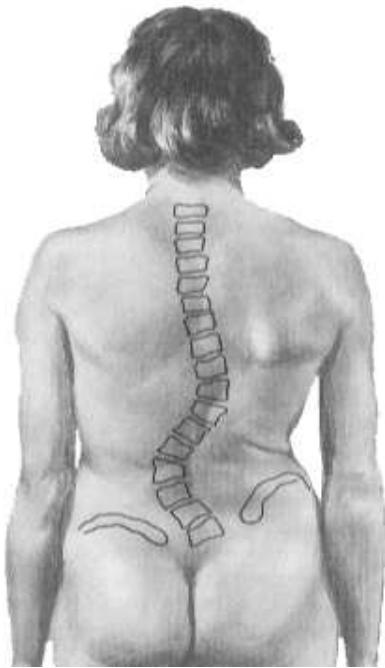
Συμπερασματικά μπορεί να λεχθεί ότι η αιτιολογία της σκολίωσης είναι πολυπαραγοντική με επικρατέστερες τη νευρομυϊκή και γενετική θεωρία (Π. Σημεωνίδης, 1997).

Παθοφυσιολογία: Το κύρτωμα ονομάζεται ανάλογα με την πλευρά που στρέφει το κυρτό του, όπως επίσης και από το ύψος της κορυφής του, η οποία αντιστοιχεί στο σπονδυλικό σώμα που εμφανίζει ιοί μεγαλύτερη στροφή. Στα αυχενικά κυρτώματα, η κορυφή τού κυρτώματος εντοπίζεται μεταξύ A1 και A6, στα αυχενοθωρακικά κυρτώματα, μεταξύ A7 και Θ1, στα θωρακικά κυρτώματα, μεταξύ Θ2 και Θ11, στα θωρακοσφυϊκά κυρτώματα, μεταξύ Θ12 ή Ο1, στα οσφυϊκά κυρτώματα, μεταξύ Ο2 και Ο4, και στα οσφυοϊερά κυρτώματα, μεταξύ Ο5 και κάτω.

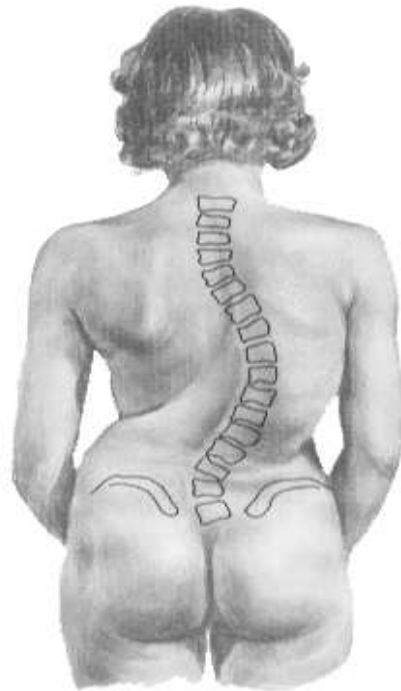
Οι συνηθέστεροι τύποι κυρτωμάτων στις περιπτώσεις ιδιοπαθούς σκολίωσης είναι το δεξιό θωρακικό κύρτωμα, ακολουθούμενο από το διπλό κύρτωμα (δεξιό θωρακικό και αριστερό οσφυϊκό) καθώς και το δεξιό θωρακοσφυϊκό κύρτωμα. Στην ιδιοπαθή σκολίωση δυνατόν να συνυπάρχει ένα δευτεροπαθές κύρτωμα, γνωστό ως αντισταθμιστικό κύρτωμα, το οποίο επιτρέπει την επικέντρωση της κεφαλής πάνω από την πύελο. Τα αντισταθμιστικά κυρτώματα είναι μικρότερου μεγέθους, περισσότερο εύκαμπτα και με μικρότερη στροφή (H.Skinner, 2004). Το πρωτοπαθές κύρτωμα αυξάνει δυναμικά ενώ τα αντισταθμιστικά ακολουθούν παθητικά (σε αναστολή ανάπτυξης του πρωτοπαθούς έχουμε αναστολή αντισταθμιστικών) (Δ. Κοτζαηλίας, 2004). Όταν αρχίζουν να γίνονται δύσκαμπτα και η στροφική τους παραμόρφωση είναι εμφανής, είναι συχνά δύσκολο να προσδιορισθεί ποιο από τα δύο κυρτώματα είναι το πρωτοπαθές (H.Skinner, 2004).

Η φυσική ιστορία των σπονδυλικών κυρτωμάτων επηρεάζεται από παράγοντες όπως είναι το μέγεθος τού κυρτώματος, η ηλικία τού ασθενούς και η υποκείμενη αιτία τού προβλήματος. Με την εξέλιξη τού κυρτώματος, η παραμόρφωση είναι δυνατόν να επιδεινωθεί. Σε ορισμένες περιπτώσεις προκαλείται η παραμόρφωση «razor-back», λόγω της στροφικής παραμόρφωσης των πλευρών. Όταν το κύρτωμα υπερβεί τις 60ο, επηρεάζεται η καρδιοπνευμονική λειτουργία, ενώ μπορεί να συνυπάρχει δευτροπαθής περιοριστική πνευμονοπάθεια λόγω της παραμόρφωσης τού θωρακικού τοιχώματος. Η επιδείνωση του κυρτώματος παρατηρείται συνήθως κατά τη διάρκεια της συνεχιζόμενης σκελετικής ανάπτυξης. Έχει αποδειχθεί, παρόλα αυτά, ότι τα μέτριου βαθμού κυρτώματα 40-50° πρέπει να παρακολουθούνται για πιθανή επιδείνωση, ακόμη και μετά την ενηλικίωση τού ασθενούς. Η μέση ετήσια επιδείνωση τού κυρτώματος ανέρχεται σε 1 μοίρα, αν και ποικίλλει ευρέως μεταξύ των ασθενών. Η λήψη ακτινογραφιών ανά διαστήματα 2-5 ετών φαίνεται ότι θεωρείται επαρκής για τους ενήλικες που πάσχουν από ιδιοπαθή σκολίωση χωρίς να εμφανίζουν άλλα κλινικά σημεία επιδείνωσης της νόσου. Η πιθανότητα επιδείνωσης είναι μεγαλύτερη σε ασθενείς στους οποίους η σκολίωση συσχετίζεται σε καταστάσεις όπως η

νευροϊνωμάτωση ή νόσοι του συνδετικού ιστού, συμπεριλαμβανομένου του συνδρόμου Marfan και του συνδρόμου Ehlers-Danlos. (H.Skinner, 2004)



Εικ.1 Οσφυϊκή σκολίωση.



Εικ.2 Θωρακοσφυϊκή σκολίωση.



Εικ.3 Θωρακική σκολίωση.



Εικ.4 Διπλή θωρακική και οσφυϊκή.

Κλινικά σημεία: Όλα τα παιδιά κατά την περίοδο της σκελετικής ανάπτυξης πρέπει να εξετάζονται μια ή δυο φορές τον χρόνο, για να διαπιστωθεί η ύπαρξη ή όχι της σκολίωσης. Η εξέταση πρέπει να γίνεται από ειδικό ορθοπεδικό, διότι σκολιώσεις που αντισταθμίζονται καλά, ακόμη και με γωνία μεγαλύτερη από 20ο μπορεί να μην γίνουν αντιληπτές από έναν άπειρο εξεταστή, επειδή διατηρείται η οριζοντιότητα των ώμων (Π. Σημεωνίδης, 1997).

Ο εξεταστής θα πρέπει να τοποθετήσει τον ασθενή σε ένα πολύ καλά φωτισμένο χώρο, όπου θα είναι όρθιος, γυμνός και χωρίς παπούτσια.

Τα κλινικά σημεία που θα αναζητήσει ο εξεταστής είναι:

- Σε σκολιώσεις με 15°-20° υπάρχει προβολή της ωμοπλάτης προς την πλευρά του κυρτού (σε θωρακική σκολίωση). Η κάτω γωνία της ωμοπλάτης από την άλλη πλευρά είναι χαμηλότερα.
- Στην θωρακοσφυϊκή-οσφυϊκή υπάρχει ασυμμετρία λεκάνης-ώμων, το λαγόνιο οστό προβάλλει στην πλευρά του κυρτού, στην πλευρά του κοίλου (ιδιαίτερα στα παχύσαρκα άτομα) εμφανίζεται δερματική πτυχή στην οσφυϊκή μοίρα και ο ώμος είναι υπερυψωμένος από την πλευρά του κυρτού.
- Δυσαναλογία κορμού-σκελών που υπάρχει σε αντισταθμιζόμενη σκολίωση.
- Δυσκολίες από την καρδιά-πνεύμονες (αναπνευστική ικανότητα).
- Πόνος, που δεν είναι συνηθισμένος πριν από την μέση ηλικία. Όμως η θωρακοσφυϊκή και η οσφυϊκή αργά ή γρήγορα δημιουργούν οσφυαλγία (Δ. Κοτζαηλίας, 2004).

Εξέλιξη: Πρόγνωση ως προς την εξέλιξη της σκολίωσης δεν είναι δυνατόν να γίνει. Γεγονός είναι ότι η σκολίωση εξελίσσεται σ' όλη τη διάρκεια της σκελετικής αύξησης, δηλαδή μέχρι τα 16 περίπου στα κορίτσια και στα 18 στα αγόρια. Ειδικά στα κορίτσια όσο νωρίτερα αρχίσει η περίοδος, τόσο νωρίτερα ωριμάζει ο σκελετός και επομένως σταματά η επιδείνωση της σκολίωσης. Από έρευνες που έγιναν φάνηκε ότι σκολιώσεις που εκδηλώθηκαν στα κορίτσια πριν από την έναρξη της περιόδου, στο 50% των περιπτώσεων θα χειροτερεύσουν κατά 10ο θα επιδεινωθεί κατά 10 ή περισσότερες μοίρες.

Η παραμόρφωση δεν αυξάνεται με σταθερό ρυθμό σε συνάρτηση με την ηλικία. Υπάρχουν περίοδοι που αυξάνεται και άλλες που μένει αμετάβλητη. Συνήθως χειροτερεύει κατά την περίοδο της έντονης αύξησης του σκελετού. Όσο χαμηλότερα είναι το πρωτοπαθές κύρτωμα, τόσο καλύτερη είναι η εξέλιξη. Έτσι η οσφυϊκή σκολίωση έχει γενικά καλύτερη πρόγνωση από τη θωρακική. Η σύγκριση των επιφύσεων των λαγονίων, οι οποίες προχωρούν από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα προς την οπίσθια, καθορίζει κατά κανόνα την ωρίμανση του σκελετού και το σταμάτημα της εξέλιξης της σκολίωσης (γραμμή Risser). Μετά την ωρίμανση του σκελετού είναι δυνατή η επιδείνωση κατά 2-3 μοίρες μεγάλων σχετικά σκολιώσεων

στις γυναίκες κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης. Το τελευταίο δεν έχει σαφώς τεκμηριωθεί (Π. Σημεωνίδης, 1997).

Τα τελευταία χρόνια οι απόψεις για την εξέλιξη της Σ.Σ. έχουν μεταβληθεί σημαντικά. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η ωρίμανση στα αγόρια εξακολουθεί και μετά την ηλικία των 18 για 2-3 χρόνια και επομένως είναι δυνατή επιδείνωση και κατά την περίοδο αυτή. Έχει επίσης αποδειχτεί ότι θωρακικές σκολιώσεις, με μεγάλη γωνία που περνάει τις 50ο επιδεινώνονται και κατά την ενήλικη ζωή ½-1 μοίρα το χρόνο.

Συμπερασματικά μπορεί να λεχθεί ότι οι πλέον σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες αναφορικά με την εξέλιξη της σκολίωσης είναι:

1. Η ηλικία έναρξης: όσο μικρότερη τόσο χειρότερη πρόγνωση (εξαιρείται η ομάδα των αυτοϊωμένων (resolving) σκολιώσεων της βρεφικής ηλικίας).
2. Το φύλο (χειρότερη στα κορίτσια).
3. Η ηλικία εμφάνισης εμμήνου ρύσεως: χειροτερεύει όταν καθυστερεί.
4. Σκελετική ηλικία που καθορίζεται από την εμφάνιση και συνοστέωση της επίφυσης του λαγονίου (γραμμή Risser).
5. Το είδος της καμπύλης: οι αριστερές θωρακικές, κοντές καμπύλες και διπλές πρωτοπαθείς καμπύλες έχουν βαρύτερη πρόγνωση.
6. η ανατομική θέση της καμπύλης: οσφυϊκή σκολίωση έχει καλύτερη πρόγνωση.
7. Η ελάττωση της φυσιολογικής θωρακικής κύφωσης χειροτερεύει την πρόγνωση.
8. Όταν η γωνία της σκολίωσης είναι μεγαλύτερη από 50° τότε έχουμε χειρότερη πρόγνωση.

Οι σκολιωτικοί άρρωστοι παρακολουθούνται υποχρεωτικά κάθε τρεις μήνες, αλλά και συχνότερα σε περιόδους ταχείας αύξησης του σκελετού.

Γενικά η σκολίωση εκτός από την σπονδυλαρθρίτιδα, στην οποία οδηγεί σε μεγάλη ηλικία, είναι και πρόβλημα αισθητικής, διότι το μεγαλύτερο ποσοστό των αρρώστων παραπονείται για την παραμόρφωση του σώματος. Για γωνίες πάνω από 70 μοίρες είναι επιπλέον και πρόβλημα καρδιοαναπνευστικό, ενώ για γωνίες μεγαλύτερες από 80 μοίρες υπάρχει κίνδυνος νευρολογικών προβλημάτων, αλλά και ορίου επιβίωσης (Σημεωνίδης).

Διάκριση πρωτοπαθούς κυρτώματος: έχει σημασία ο καθορισμός του πρωτοπαθούς κυρτώματος για την θεραπεία. Αναστολή αυτού, με οποιοδήποτε τρόπο, σημαίνει αναστολή των αντισταθμιστικών, γιατί το πρωτοπαθές αυξάνει δυναμικά ενώ τα αντισταθμιστικά ακολουθούν. Έτσι:

- Πρωτοπαθές είναι πρώτο και είναι μεγαλύτερο (γωνιακή τιμή).
- Το πρωτοπαθές είναι δύσκαμπτο, δεν διορθώνεται με χειρισμούς ενώ το δευτεροπαθές διορθώνεται εύκολα με χειρισμού, ιδιαίτερα κατά το αρχικό στάδιο.

- Το πρωτοπαθές έχει περισσότερες εκσεσημασμένες βλάβες (στροφή και αλλοίωση των σπονδύλων), ενώ το δευτεροπαθές ή στερείται βλαβών ή οι βλάβες είναι περιορισμένες.
- Στο πρωτοπαθές έχουμε και συρρίκνωση μαλακών μορίων.
- Όταν υπάρχουν τρία κυρτώματα, το μεσαίο είναι πρωτοπαθές, ενώ όταν υπάρχουν τέσσερα, τα δύο μεσαία είναι πρωτοπαθή (Δ. Κοτζαηλίας, 2004).

1.α. Νηπιακή ιδιοπαθής σκολίωση

Συχνότερη στα αγόρια εμφανίζεται τις περισσότερες φορές με μια αριστερή θωρακική καμπύλη μέχρι την ηλικία των 3 ετών. Είναι σπάνια μορφή σκολίωσης και ακόμη σπανιότερη στην χώρα μας, ενώ φαίνεται πιο συχνή σε ευρωπαϊκές χώρες όπως η Μεγάλη Βρετανία (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

Στις περισσότερες από αυτές η διάγνωση τίθεται στο πρώτο έτος της ζωής του νηπίου, όταν αρχίζει να στέκεται στα πόδια του και σε ποσοστό περίπου 95% είναι περιπτώσεις αυτοϊώμενες τα επόμενα χρόνια.

Ένα 5% όμως από αυτές είναι βαριά επιδεινούμενες, με πολύ κακή πρόγνωση.

Σταθερό χαρακτηριστικό τους είναι η πλαγιοκεφαλία, με αποπλάτυση και υποπλασία της πλευρά του κρανίου που βρίσκεται από το μέρος του κυρτού της καμπύλης, καθώς επίσης ο συνδυασμός της αποπλάτυσης του αντιστοίχου τμήματος της πυέλου μαζί με την μειωμένη απαγωγή του ισχίου.

Παρ' ότι δεν έχει ακόμη αποδειχθεί η σχέση των χαρακτηριστικών αυτών με την σκολίωση, έχουν αναπτυχθεί δύο θεωρίες. Η μία αναφέρει την πιθανότητα να δημιουργήθηκαν από μια μόνιμη ενδομήτρια πίεση κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, ειδικά σε υποτονικά έμβρυα (Metha) και η δεύτερη αναφέρει ότι η δημιουργία αυτών των παραμορφώσεων οφείλεται στην λοξή θέση που τουλάχιστον στις ευρωπαϊκές χώρες τοποθετούνται τα νεογέννητα (Mau, Watson).

Οι αριστερές αυτές θωρακικές σκολιώσεις είναι συνήθως μεγάλες και μπορούν να περιλάβουν μέχρι και 11 σπονδύλους, ενώ συνήθως αποτελούνται από 8.

Η διαφορική διάγνωση γίνεται πάντα με τις συγγενείς σκολιώσεις μετά από ακτινολογικό έλεγχο που αποκλείει συγγενείς ανωμαλίες των σπονδύλων. Υπάρχει όμως σε αυτή την μέθοδο διαφορικής διάγνωσης η πιθανότητα λάθους, που εντοπίζεται, στην κακή πολλές φορές εκτίμηση των σε σχήμα κυπελίου παραμορφώσεων των σπονδύλων με τις συγγενείς ανωμαλίες σχηματισμού των (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

1.β. Παιδική ιδιοπαθής σκολίωση

Εμφανίζεται με την ίδια συχνότητα και στα δύο φύλλα στις ηλικίες από 4 έως 10 έτη. Στην πλειονότητα τους είναι δεξιές θωρακικές, πολύ ελαστικές και συνήθως ήπιας βαρύτητας. Η τάση επιδείνωσης είναι ελάχιστη στα πρώτα χρόνια της εμφάνισής της και ελεγχόμενη. Πλησιάζοντας όμως προς την αρχή της εφηβείας ο κλινικός και ο ακτινολογικός έλεγχος πρέπει να είναι περισσότερο σχολαστικός, γιατί μπορεί να υπάρξει μια απότομη επιδείνωση, πολλές φορές μη ελεγχόμενη.

Η επικρατούσα άποψη είναι ότι αυτή η κατηγορία δεν είναι ακριβώς αυτόνομη, αλλά οι περισσότερες από αυτές είναι μη διαγνωσμένες νηπιακές σκολιώσεις μέτριας βαρύτητας επιδείνωσης ή λάθος και αντιμετωπισμένες ως συγγενείς σκολιώσεις. Επίσης οι παιδικές σκολιώσεις με έναρξη γύρω στα 8 έτη θα μπορούσαν να ήταν πρώιμη εκδήλωση της εφηβικής σκολίωσης με χαρακτηριστικά ήπιας εικόνας βαρύτητας και επιδείνωσης, που όμως κοντά στην ηλικία των 10 ετών απότομα επιδεινώνονται, αναπτύσσοντας την ολοκληρωμένη εικόνα της εφηβικής ιδιοπαθούς σκολίωσης(Δ. Παπαδόπουλος, 2006).



Εικ.5 Κλινική εικόνα παιδικής ιδιοπαθούς σκολίωσης.



Εικ.6 Η ακτινολογική εικόνα της σκολίωσης.

Η θεραπεία της παιδικής ιδιοπαθούς σκολίωσης γίνεται με κηδεμόνες και δεν διαφέρει από την θεραπεία της εφηβικής ιδιοπαθούς, εκτός του ότι έχουμε μια ήπια εικόνα με ελάχιστη επιδείνωση και ότι η ξαφνική επιδείνωση συνήθως είναι η εξαίρεση και όχι ο κανόνας (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

1.γ. Εφηβική ιδιοπαθής σκολίωση

Ονομάζεται εφηβική γιατί η διάγνωσή της γίνεται στην εφηβεία. Από τα 10 περίπου έτη μέχρι το τέλος της σκελετικής ανάπτυξης. Δεν σημαίνει βέβαια ότι αρχίζει λίγο πριν την διάγνωσή της εφόσον, οι ασθενείς, ως επί το πλείστον έφηβες, διάγουν αυτή τη δύσκολη περίοδο της ζωής του ανθρώπου με τα πολλά προβλήματα ψυχισμού και ταυτότητας (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

Η εντόπιση της γίνεται συνήθως καθυστερημένα γιατί σε αυτή την ηλικία οι έφηβοι σπάνια επιδεικνύουν το σώμα τους ακόμη και στους γονείς τους. Προσπαθούν δε πολλές φορές ακόμη και να κρύψουν αυτό που έχουν ήδη από μόνοι τους αντιληφθεί, δηλαδή την μεγαλύτερη προβολή του στήθους τους από την μια πλευρά, τη διαφορά στο ύψος των ώμων και την πλάγια κλίση της λεκάνης, καλύπτοντάς το με διάφορες στάσεις του σώματός τους (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

Η εντόπισή τους γίνεται συνήθως το καλοκαίρι στην παραλία φορώντας μαγιό, ή σπανιότερα και αυτό λόγω άγνοιας από τους γυμναστές στο σχολείο.

Παρουσιάζεται συχνότερα στα κορίτσια και η επερχόμενη επιδείνωση είναι απρόβλεπτη εάν ήδη η κλινική και ακτινολογική εικόνα είναι βαριά πριν από την έναρξη της περιόδου. Κλινικά παρουσιάζουν έντονη ασυμμετρία και ύβους λόγω της στροφής των σπονδύλων. Σπάνια συνυπάρχει και πόνος, οπότε θα πρέπει να αναζητηθεί, κάποιο οστεοειδές οστέωμα που συνυπάρχει ή μια σπονδυλόλυση (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

2. Ιδιοπαθής σκολίωση στους ενήλικες

Οι ενδείξεις θεραπευτικής παρέμβασης στους ενήλικες με σκολίωση είναι η ύπαρξη πόνου και η επιδείνωση της παραμόρφωσης. Η επώδυνη σκολίωση αντιμετωπίζεται με συντηρητικά μέτρα, όπως είναι η χορήγηση αντιφλεγμονωδών και η φυσικοθεραπεία, με μία προσέγγιση παρόμοια με αυτήν των ασθενών που πάσχουν από οσφυαλγία χωρίς συνοδό παραμόρφωση. Η χρήση κηδεμόνων ενδείκνυται σε σπάνιες περιπτώσεις επειδή οι ασθενείς αυτοί έχουν ολοκληρώσει τη σκελετική τους ανάπτυξη. Οι ασθενείς, ωστόσο, που δεν είναι δυνατό να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση λόγω παθολογικών προβλημάτων, μπορούν να χρησιμοποιήσουν κηδεμόνες ως παρηγορητικό θεραπευτικό μέσο. Η χειρουργική θεραπεία ενδείκνυται σε υγιείς κατά τα άλλα ασθενείς, οι οποίοι εμφανίζουν επιδείνωση τού κυρτώματος κατά 5 μοίρες ή και περισσότερο οι οποίοι αναφέρουν συμπτώματα που επιμένουν παρά τα συντηρητικά μέτρα θεραπείας.

Στους ενήλικες ισχύουν οι ίδιες χειρουργικές αρχές όπως και στους νεότερους ασθενείς. Οι ενήλικοι εμφανίζουν συχνότερα δύσκαμπτα κυρτώματα. Στις περιπτώσεις αυτές χρειάζεται συνδυασμένη πρόσθια και οπίσθια προσπέλαση. Συχνά χρειάζεται επέκταση της σπονδυλοδεσίας μέχρι το ιερό οστό, ανάλογα με την παραμόρφωση και την περιοχή επέκτασης του πόνου. Οι ασθενείς με έντονη ισχιαλγία πρέπει να υποβάλλονται προεγχειρητικώς σε AT ή σε MT. Οι εξετάσεις αυτές διευκρινίζουν κατά πόσον η σπονδυλική στένωση ευθύνεται για τα συμπτώματα του ασθενούς και κατά πόσον δικαιολογείται η χειρουργική αποσυμπίεση του σπονδυλικού σωλήνα. Στους ενήλικες, τα κυρτώματα που ήταν πριν αντισταθμιστικά αποκτούν συχνά χαρακτηρισ οργάνικου κυρτώματος. Σημαντικό στοιχείο είναι ο έλεγχος της ευκαμψίας όλων των κυρτωμάτων, συμπεριλαμβανομένου και του κλασματικού κυρτώματος, που παρουσιάζεται μεταξύ του Ο4 σπονδύλου και του ιερού οστού. (Το κλασματικό κύρτωμα είναι αυτό το οποίο δεν περνά τη μέση γραμμή. Τέτοιο κύρτωμα είναι αυτό που μετράται μεταξύ της τελικής πλάκας του Ο4 σπονδύλου που εμφανίζει λοξότητα και του οριζώντιου ιερού οστού). Οι προεγχειρητικές ακτινογραφίες σε πλάγια κάμψη όλων των κυρτωμάτων πρέπει να ελέγχονται και να δίνεται απάντηση στο ακόλουθο ερώτημα: Εάν επιτευχθεί η διόρθωση του μείζονος κυρτώματος ή κυρτωμάτων όπως προβλέπεται από την ευκαμπτότητά του, θα μπορεί ο ασθενής να στέκεται σε όρθια θέση με το κεφάλι του επικεντρωμένο πάνω από την πύελο; Στην περίπτωση που η απάντηση είναι αρνητική, ο χειρουργός αναγκάζεται συχνά να σπονδυλοδέσει μικρότερο τμήμα του κυρτώματος προκειμένου να μπορέσει να διατηρήσει την ισορροπία της σπονδυλικής στήλης.

Η διόρθωση της παραμόρφωσης στο οβελιαίο επίπεδο, ιδιαίτερα της κύφωσης ή η διατήρηση των φυσιολογικών κυρτωμάτων της σπονδυλικής στο ίδιο επίπεδο αποτελεί επιπρόσθετο ζητούμενο.

Σε ορισμένες περιπτώσεις χρειάζεται πρόσθια απελευθέρωση και σπονδυλοδεσία πριν την τοποθέτηση των οπίσθιων συστημάτων σπονδυλοδεσίας, ώστε να μπορέσει ο ασθενής να σταθεί σε όρθια θέση με το κεφάλι επικεντρωμένο πάνω από το ιερό οστό και τα γόνατα και ισχία ευθιασμένα.

Στους ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας, ιδιαίτερα στις γυναίκες, η οστεοπόρωση δυσχεραίνει τη σταθερή συγκράτηση των συστημάτων σπονδυλοδεσίας της σπονδυλικής στήλης. Τα υποπετάλια σύρματα, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, βελτιώνουν τη σταθερότητα της σπονδυλοδεσίας. Αυτό συμβαίνει επειδή το πολλαπλά σημεία πρόσφυσης του συστήματος προκαλούν τη διασπορά των φορτίων σε περισσότερα σημεία οστικής συγκράτησης. Ο κίνδυνος πρόκλησης νευρολογικών επιπλοκών, τουλάχιστον θεωρητικά, είναι, ωστόσο, αυξημένος (H. Skinner, 2004).

Λόγω της πολυπλοκότητας των επεμβάσεων ανακατασκευής στη σπονδυλική στήλη, συχνά χρησιμοποιούνται υβριδικά συστήματα. Μία ηλικιωμένη γυναίκα, για παράδειγμα, με διπλό κύριο κύρτωμα, δύσκαμπτο κλασματικό κύρτωμα, ισχιαλγία και

στοιχεία σπονδυλικής στένωσης χρειάζεται να υποβληθεί τόσο σε αποσυμπίεση όσο και σε σπονδυλοδεσία. Η πρόσθια σπονδυλοδεσία βελτιώνει τη διόρθωση τού κυρτώματος και την πιθανότητα σταθερής σπονδυλοδεσίας, ιδιαίτερα στο επίπεδο της οσφυοϊερής συμβολής. Η αφαίρεση των σπονδυλικών πετάλων καθιστά αδύνατη την τοποθέτηση υποπετάλιων συρμάτων ή αγκίστρων. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιούνται διαυχενικοί κοχλίες σε όλη την περιοχή που έχει γίνει η αποσυμπίεση. Τα υποπετάλια σύρματα προτιμώνται, ωστόσο, στην υπόλοιπη σπονδυλική στήλη που πρόκειται να σπονδυλοδεθεί εξ αιτίας της σχετικής οστεοπόρωσης. Η τεχνική Galveston αφορά στην τοποθέτηση κοχλίων στο λαγόνο οστό, οι οποίες τοποθετούνται με τον ίδιο τρόπο που τοποθετείται η ράβδος Galveston. Η τεχνική αυτή προτιμάται στην περίπτωση που κρίνεται απαραίτητη η συμμετοχή της πυέλου στη σπονδυλοδεσία επειδή φαίνεται ότι αντιστέκεται στις ροπές κάμψεως που ασκούνται στην οσφυοϊερή συμβολή. Η τεχνική Galveston εμφανίζει μικρότερα ποσοστά αποτυχίας στον τύπο αυτό επεμβάσεων. Σε περίπλοκες και δύσκολες περιπτώσεις όπως αυτή που περιγράφεται εδώ, η χειρουργική παρέμβαση συνιστάται μόνο στους σχετικώς υγιείς ασθενείς που δεν έχουν ανταποκριθεί στην συντηρητική θεραπεία και που είναι σε θέση να κατανοήσουν τους στόχους και τους σημαντικούς περιεγχειρητικούς κινδύνους της χειρουργικής θεραπείας.

Η μετεγχειρητική φροντίδα απαιτεί λεπτομερή έλεγχο των συστηματικών αναγκών τού ασθενούς, σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από ότι απαιτείται στους ασθενείς που υποβάλλονται σε άλλες ορθοπαιδικές επεμβάσεις. Στους ασθενείς που υποβάλλονται σε θωρακοτομή ή θωρακοκοιλιακή προσπέλαση χρειάζεται η μετεγχειρητική τοποθέτηση σωλήνων κλειστής θωρακικής παροχέτευσης, ενώ διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης πνευμονικών επιπλοκών.

Οι μετακινήσεις υγρών είναι σημαντικές μετά από επεμβάσεις μεγάλης διάρκειας, ιδιαίτερα αν συνοδεύονται από μεγάλη απώλεια αίματος. Οι πρόσθιες προσπελάσεις, αν και οπισθοπεριτοναϊκές σε μεγάλο βαθμό, προκαλούν συχνά παρατεταμένο ειλεό. Η κατάσταση επιδεινώνεται από τη αναγκαία χρήση ναρκωτικών αναλγητικών ουσιών στη μετεγχειρητική περίοδο (H. Skinner, 2004)..

3. Νευρομυϊκή σκολίωση

Οι νευρομυϊκές παθήσεις που συνοδεύονται από σκολίωση περιλαμβάνουν τη μυϊκή δυστροφία, την εγκεφαλική παράλυση, την πολιομυελίτιδα, τους όγκους του νωτιαίου μυελού, τους τραυματισμούς τού νωτιαίου μυελού, τη νωτιαία μυατροφία, την αταξία Friedreich, τη συριγγομυελία, την οικογενή δυσασυνοτονία και τη

μυελομηνιγγοκήλη (δισχιδής ράχη). Η παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης εμφανίζεται νωρίτερα στους ασθενείς με τις παθήσεις αυτές και συχνά επιδεινώνεται σε μεγάλο βαθμό λόγω της μυϊκής αδυναμίας και ή των πολλών ετών σκελετικής ανάπτυξης που υπολείπονται. Η νευρομυϊκή σκολίωση υποδιαιρείται σε νευρογενή και μυογενή τύπο. Οι θεραπευτικές αρχές είναι οι ίδιες και για τους δύο τύπους.

Ο έλεγχος των ασθενών αυτών πρέπει να είναι λεπτομερής. Πρέπει να περιλαμβάνει την εκτίμηση της συνολικής λειτουργικότητας των ασθενών, της διανοητικής κατάστασης, της μυϊκής ισχύος, της δυνατότητας βάδισης και της ικανότητάς τους να κάθονται. Πρέπει επίσης να ερευνάται η ύπαρξη συνοδών προβλημάτων, όπως είναι οι συγκάμψεις των αρθρώσεων, η κλίση της πυέλου και τα έλκη κατακλίσεως. Οι συγκάμψεις των αρθρώσεων οδηγούν σε κλίση της πυέλου η περιορίζουν την ικανότητα τού ασθενούς να βαδίζει και να κάθεται. Η πρωτοπαθής πάθηση πρέπει να προσδιορίζεται επακριβώς. Η έγκαιρη διόρθωση της μπορεί να καθυστερήσει ή και να αποφύγει την ανάγκη για διορθωτικές χειρουργικές επεμβάσεις (H. Skinner, 2004).

Στη νευρομυϊκή σκολίωση, όπως συμβαίνει και με την ιδιοπαθή σκολίωση, τα κυρτώματα που αφορούν τη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης και συνεπώς και τον ίδιο το θωρακικό κλωβό έχουν δυσμενή επίδραση στο αναπνευστικό σύστημα, το οποίο είναι ήδη επιβαρυνμένο λόγω της αδυναμίας των αναπνευστικών μυών. Η έλλειψη ισορροπίας τού κορμού, η κλίση της πυέλου, ή ο συνδυασμός τους, συνοδεύουν συχνά τη νευρομυϊκή σκολίωση και παραβλάπτουν την ικανότητα βάδισης ή την ισορροπία στην καθιστική θέση. Οι στόχοι της θεραπείας πρέπει να γίνουν κατανοητοί τόσο από τον θεράποντα ιατρό όπως και από τον ασθενή και την οικογένεια του. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, οι καταστάσεις αυτές είναι προοδευτικά επιδεινούμενες. Πρέπει, συνεπώς, να λαμβάνεται υπόψιν η μακροπρόθεσμη πρόγνωση όσον αφορά την γενική κατάσταση τού ασθενούς και το ίδιο το κύρτωμα. Η σταθεροποίηση ενός κυρτώματος είναι σαφές ότι δεν επηρεάζει την εξέλιξη της πάθησης και δεν επηρεάζει επομένως το προσδόκιμο επιβίωσης τού ασθενούς. Στους ασθενείς με μυϊκή δυστροφία τύπου Duchenne, ωστόσο, έχει αποδειχθεί ότι τα θωρακικά κυρτώματα συνεισφέρουν από μόνα τους στην επιδείνωση της αναπνευστικής λειτουργίας, σε βαθμό μεγαλύτερο τού αναμενόμενου από την προοδευτική αδυναμία των αναπνευστικών μυών. Στους ασθενείς αυτούς, η αύξηση της θωρακικής σκολίωσης κατά 10 μοίρες οδηγεί σε απώλεια τού 4% της λειτουργικής ζωτικής χωρητικότητας. Η υποκείμενη νευρομυϊκή πάθηση πρέπει σε κάθε περίπτωση να διευκρινίζεται και να γίνεται πλήρως κατανοητή. Τα κυρτώματα στις περιπτώσεις νευρομυϊκής σκολίωσης εμφανίζουν αυξημένες πιθανότητες επιδείνωσης, λόγω της μυϊκής αδυναμίας, της μυϊκής ανισορροπίας, της επιδείνωσης της υποκείμενης νόσου και της μικρότερης ηλικίας των ασθενών κατά την αρχική διάγνωση τού προβλήματος. Στις περιπτώσεις αυτές, λόγω και της προοδευτικής απώλειας της πνευμονικής λειτουργίας, συνιστάται επιθετικότερη χειρουργική προσέγγιση. Η χειρουργική παρέμβαση αποφασίζεται από τη στιγμή που θεωρηθεί

ότι η παραμόρφωση έχει μεγάλες πιθανότητες επιδείνωσης (από το ιστορικό, την υποκείμενη νόσο ή το βαθμό του κυρτώματος) και πιθανότατα προτού επιδεινωθεί περισσότερο η αναπνευστική λειτουργία (H. Skinner, 2004).

Αντίθετα με τους ασθενείς με ιδιοπαθή σκολίωση, οι ασθενείς με νευρομυϊκή σκολίωση δεν υπόκεινται στην ενεργητική διορθωτική δράση των κηδεμόνων. Αντί αυτού, οι κηδεμόνες λειτουργούν ως υποστηρικτικό περίβλημα, το οποίο αντιστέκεται στη δράση της βαρύτητας επί της καταρρέουσας σπονδυλικής στήλης. Η χρήση των κηδεμόνων ενδέχεται να επιδεινώσει την αναπνευστική λειτουργία των ασθενών αυτών. Στους πολύ νέους ασθενείς, ωστόσο, ενδέχεται να επιβραδύνει την επιδείνωση της παραμόρφωσης και χρησιμοποιείται για το διάστημα που ο ασθενής υποβάλλεται σε διαγνωστικό έλεγχο για την πορεία της νόσου του.

Τα ζητήματα που σχετίζονται με τη χειρουργική θεραπεία των ασθενών αυτών είναι η ύπαρξη οστεοπόρωσης, πυελικής κλίσης και η ικανότητα του ασθενούς να διατηρεί την ισορροπία του σε καθιστική θέση. Η έντονη οστεοπόρωση καθιστά συχνά αναγκαία τη χρησιμοποίηση των υποπετάλιων συρμάτων, παρά τον θεωρητικά αυξημένο κίνδυνο νευρολογικών επιπλοκών που συνοδεύει την τεχνική αυτή. Η συμμετοχή της πυέλου στη σπονδυλοδεσία συνιστάται στις περιπτώσεις που υπάρχει κλίση της πυέλου ή όταν ο ασθενής δεν μπορεί να διατηρήσει την ισορροπία του στην καθιστή θέση. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται με την τεχνική Galveston. Στην τεχνική αυτή, τα άκρα μίας ράβδου λυγίζονται ειδικά για τον σκοπό αυτό και τοποθετούνται ανάμεσα στην έσω και την έξω πλάκα της πτέρυγας του λαγόνιου οστού. Το κεντρικό άκρο των ράβδων τοποθετείται στη συνέχεια εκατέρωθεν της σπονδυλικής στήλης αφού προσαρμοσθεί κατάλληλα στα κυρτώματα στο οβελιαίο επίπεδο. Οι ράβδοι στη συνέχεια σταθεροποιούνται πάνω στη σπονδυλική στήλη με τη βοήθεια των υποπετάλιων συρμάτων. Λόγω της τάσης κατάρρευσης που παρουσιάζει η σπονδυλική στήλη στις περιπτώσεις που περιγράφονται, είναι απαραίτητη η επέκταση της σπονδυλοδεσίας κεντρικότερα του 83 ή του 84 προκειμένου να αποφευχθεί η ανάπτυξη κύφωσης πάνω από το εις της σπονδυλοδεσίας (H. Skinner, 2004).

Η περιεγχειρητική αντιμετώπιση των ασθενών με νευρομυϊκή σκολίωση είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη. Οι ασθενείς αυτοί χρειάζεται να ελέγχονται τόσο από τον ορθοπαιδικό χειρουργό, όπως και από τον πνευμονολόγο, τον παιδίατρο, τον αναισθησιολόγο, το φυσικοθεραπευτή και τον εργοθεραπευτή, καθώς και από άλλους ειδικούς, ανάλογα με το προσβεβλημένο σύστημα. Οι ασθενείς με μυϊκή δυστροφία τύπου Duchenne, για παράδειγμα, μπορεί να εμφανίζουν μυοκαρδιοπάθεια. Οι ασθενείς με αταξία Friedreich εμφανίζουν υψηλά ποσοστά μυοκαρδιοπάθειας και σακχαρώδους διαβήτη.

Η επιθετική συντηρητική και χειρουργική αντιμετώπιση σε συνδυασμό με την ψυχολογική υποστήριξη της οικογένειας βελτιώνουν το προσδόκιμο επιβίωσης και την ποιότητα ζωής των ασθενών με νευρομυϊκή σκολίωση (H. Skinner, 2004).

4. Νευροϊνωμάτωση

Οι παραμορφώσεις της σπονδυλικής στήλης στους ασθενείς που πάσχουν από νευροϊνωμάτωση παρουσιάζουν ορισμένα ιδιαίτερα προβλήματα. Τα κυρτώματα είναι ιδιοπαθούς ή δυσπλαστικής μορφής. Τα ιδιοπαθή κυρτώματα εμφανίζουν την ίδια μορφολογία με αυτά που παρατηρούνται στους ασθενείς με ιδιοπαθή σκολίωση. Συνήθως πρόκειται για δεξιά θωρακικά κυρτώματα. Τα δυσπλαστικά κυρτώματα έχουν πολύ χειρότερη συμπεριφορά (H. Skinner, 2004) .

Τα δυσπλαστικά κυρτώματα αναγνωρίζονται λόγω της ύπαρξης οστικών δυσπλασιών: έντονο περίγραμμα των πλευρών ή των εγκάρσιων αποφύσεων, διεύρυνση των μεσοσπονδύλιων τμημάτων, διάβρωση των σπονδύλων. Το κύρτωμα είναι συχνά βραχύτερο περισσότερο οξυαίχμο από αυτά της ιδιοπαθούς σκολίωσης. Τα δυσπλαστικά κυρτώματα συνοδεύονται συνήθως από κύφωση, η οποία επίσης εκτείνεται σε ένα σχετικά βραχύ τμήμα της σπονδυλικής στήλης. Εμφανίζονται στην θωρακική, τη θωρακοοσφυϊκή και την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Τα κυρτώματα αυτά επιδεινώνονται με γρήγορο ρυθμό και οδηγούν σε βαριές παραμορφώσεις. Η οστική διάβρωση είναι αποτέλεσμα της ύπαρξης νευρινωμάτων ή εκτασίας των μηνίγγων (διαστάσεις του μηνιγγικού σάκου, που ευθύνεται για την διεύρυνση των μεσοσπονδύλιων τμημάτων ή τη διάβρωση των σπονδύλων).ο συνδυασμός των βραχέων, κυφωτικών κυρτωμάτων και της οστικής διάβρωσης μπορεί στις βαρύτερες περιπτώσεις να προκαλέσει νευρολογικές διαταραχές, μέχρι και παραπληγία.

Η χειρουργική θεραπεία των σθενών με δυσπλαστικά κυρτώματα συνοδεύεται από αυξημένη συχνότητα επιπλοκών. Είναι απαραίτητος ο συνδυασμός της πρόσθιας και της οπίσθιας σπονδυλοδεσίας. η συνδυασμένη αυτή προσπέλαση εμφανίζει ποσοστά επιτυχούς σπονδυλοδεσίας που ανέρχονται στο 80%. Εξαιτίας του δυσπλαστικού οστικού υποστρώματος είναι συχνά απαραίτητη η χρησιμοποίηση υβριδικών συστημάτων σπονδυλοδεσίας, όπως είναι αυτά που συνδυάζουν την χρήση των υποπετάλιων συρμάτων και των αγκίστρων. Η διενέργεια MT στα πλαίσια του προεγχειρητικού ελέγχου χρησιμεύει στην αξιολόγηση της έκτασης της μηνιγγικής εκτασίας. Τα επίπεδα της σπονδυλοδεσίας επιλέγονται με βάση τον ακραίο σπόνδυλο του κυρτώματος. Το κατώτερο ακραίο σπονδυλικό επίπεδο που συμπεριλαμβάνεται στη σπονδυλοδεσία πρέπει να βρίσκεται επικεντρωμένο πάνω από το μέσον του ιερού οστού, όπως συμβαίνει και στην περίπτωση της ιδιοπαθούς σκολίωσης. Είναι σαφές, παρόλα αυτά, ότι η σπονδυλοδεσία δεν πρέπει να τερματίζεται πάνω ή κάτω από έναν δυσπλαστικό σπόνδυλο, αν και είναι σπάνιες οι περιπτώσεις στις οποίες ο σπόνδυλος αυτός δεν αποτελεί μέρος του ίδιου του κυρτώματος (H. Skinner, 2004).

5. Συγγενής σκολίωση

Η συγγενής σκολίωση οφείλεται σε δύο τύπους οργανικών, οστικών ανωμαλιών. Ο τύπος I αφορά την αποτυχία σχηματισμού, όπως αυτή που παρατηρείται στην περίπτωση του ημισπόνδουλου. Ο τύπος II αφορά την αποτυχία επιμερισμού, όπως αυτή που παρατηρείται στην συνοστέωση των σπονδύλων και στις οστικές γέφυρες, όπου παρεμποδίζεται η ανάπτυξη του οστού στη μία πλευρά της σπονδυλικής στήλης. Οι ασθενείς αυτοί παρουσιάζουν επίσης μικτές ανωμαλίες. Ο συνδυασμός της ετερόπλευρης οστικής γέφυρας και της ύπαρξης ημισπόνδουλου από την αντίθετη πλευρά εμφανίζει τη μεγαλύτερη τάση ταχείας επιδείνωσης του κυρτώματος και πρέπει να σταθεροποιείται χειρουργικά αμέσως μετά τη διάγνωση της ανωμαλίας. Οι ετερόπλευρες οστικές γέφυρες επίσης εμφανίζουν τάση επιδείνωσης.

Οι ημισπόνδυλοι ποικίλλουν ως προς την τάση εξέλιξης της παραμόρφωσης, ανάλογα με το εάν υπάρχει ημισπόνδυλος από την αντίθετη πλευρά που να εξισορροπεί συνολικά τη σπονδυλική στήλη, εάν υπάρχουν περισσότεροι του ενός ημισπόνδυλοι από την ίδια πλευρά της σπονδυλικής στήλης και ποιά δυνατότητα οστικής ανάπτυξης παρουσιάζει η κάθε τελική πλάκα του ημισπόνδουλου. Η ύπαρξη ημισπόνδουλων στην αυχενοθωρακική και την οσφυοϊερή συμβολή διαθέτει κακή πρόγνωση επειδή το τμήμα της σπονδυλικής στήλης πάνω ή κάτω από την παραμόρφωση δεν είναι σε θέση να αντισταθμίσει την παραμόρφωση. Οι ασθενείς με ημισπόνδουλους πρέπει να παρακολουθούνται για να καθορισθεί η δυνατότητα υπολειπόμενης οστικής ανάπτυξης και η επιδείνωση του κυρτώματος.

Η χρήση κηδεμόνων είναι αναποτελεσματική στην αντιμετώπιση της συγγενούς σκολίωσης, από τη στιγμή που τα κυρτώματα δεν είναι εύκαμπτα. χρησιμοποιούνται σε κάποιες περιπτώσεις για να προλάβουν την επιδείνωση των αντισταθμιστικών κυρτωμάτων.

Η συχνότητα των καρδιακών ανωμαλιών είναι αυξημένη στους ασθενείς με συγγενή σκολίωση. Το ίδιο συμβαίνει και με τις ανωμαλίες του ουροποιητικού (20-30%) και τις ενδοσπονδυλικές ανωμαλίες (10-50%). Το υπερηχογράφημα κοιλίας ή άλλες απεικονιστικές εξετάσεις αποκλείουν τη νεφρική αγενεσία ή άλλες παθολογικές καταστάσεις των νεφρών. Στις ανωμαλίες του νωτιαίου μυελού περιλαμβάνεται η συριγγομυελία (κύστη εντός του νωτιαίου μυελού), η διαστηματομυελία ή διπλομυελία (διαχωρισμός ή διπλασιασμός του νωτιαίου μυελού, αντίστοιχα) και διάταση του νωτιαίου μυελού (αφορά στην ύπαρξη ρικνού τελικού νηματίου του νωτιαίου μυελού, το οποίο δεν επιτρέπει την προς τα πάνω μετανάστευση του μυελικού κώνου κατά την ανάπτυξη) (H. Skinner, 2004).

Οι εναλλακτικές λύσεις της χειρουργικής θεραπείας των ασθενών αυτών είναι πολυάριθμες. Η απλούστερη επέμβαση είναι η *in situ* σπονδυλοδεσία. Στα πολύ νεαρής ηλικίας άτομα, ωστόσο, η οπίσθια σπονδυλοδεσία από μόνη της οδηγεί στην παρεμπόδιση της ανάπτυξης των οπίσθιων στοιχείων ενώ τα πρόσθια στοιχεία

εξακολουθούν να αναπτύσσονται. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται φαινόμενο τού στροφαλοφόρου άξονα. Η συνεχιζόμενη ανάπτυξη των πρόσθιων στοιχείων καταλήγει σε στροφική παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης με κέντρο περιστροφής τα σπονδυλοδεμένα οπίσθια σπονδυλικά τμήματα. Για τον λόγο αυτό, συνιστάται η εκτέλεση συνδυασμένης πρόσθιας και οπίσθιας σπονδυλοδεσίας, με τελικό αποτέλεσμα την αναστολή της ανάπτυξης της σπονδυλικής στήλης καθ' όλη την περιφέρειά της. (Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται σε νεαρά παιδιά με μη συγγενείς μορφές σκολίωσης που υποβάλλονται σε οπίσθια σπονδυλοδεσία).

Σε ορισμένες περιπτώσεις ημισπονδύλων μπορεί να γίνει ημιεπιφυσιόδεση. Η επέμβαση αυτή σταματά την ανάπτυξη στο κυρτό τμήμα τού κυρτώματος, ενώ επιτρέπει την ανάπτυξη τού κοίλου τμήματος. Αποτέλεσμα αυτού είναι η βαθμιαία διόρθωση τού κυρτώματος. Η επέμβαση αυτή εμφανίζει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε επιλεγμένους ασθενείς, αλλά τα αποτελέσματα αυτά δεν είναι προβλέψιμα ως προς την πραγματική διόρθωση που μπορεί να επιτευχθεί.

Στις περιπτώσεις που ο ημισπόνδυλος συνοδεύεται από σημαντική απώλεια της αντιστάθμισης της σπονδυλικής στήλης στο μετωπιαίο επίπεδο και η αντισταθμιστική ανάπτυξη της σπονδυλικής στήλης δεν επαρκεί για την αποκατάσταση της ισορροπίας της, πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο αφαίρεσης τού ημισπονδύλου με συνδυασμένη πρόσθια και οπίσθια προσπέλαση. Η μέθοδος αυτή είναι απαιτητική από τεχνικής απόψεως και εγκυμονεί μεγάλους κινδύνους. Επιτρέπει, ωστόσο, την καλύτερη συνολική διόρθωση της παραμόρφωσης και βελτιώνει την ισορροπία της σπονδυλικής στήλης στο μετωπιαίο επίπεδο. Η εντομή τού ημισπονδύλου προτιμάται στην οσφυϊκή μοίρα ή στην οσφυοϊερή συμβολή όπου ο κίνδυνος νευρολογικής βλάβης αφορά στην ιππούριδα παρά στον ίδιο το νωτιαίο μυελό, ενώ η κλίση τού υπερκειμένου σπονδύλου οδηγεί σε σημαντική απώλεια της ισορροπίας τού κορμού (H. Skinner, 2004).

Επιπτώσεις στην υγεία και την στάση

- Δημιουργείται αντισταθμιστική παραμόρφωση του σώματος και ψυχολογικά προβλήματα.
- Παρουσιάζεται άλγος στην κορυφή του πρωτοπαθούς κυρτώματος ή διάχυτη ραχιαλγία.
- Στην 3η – 4η δεκαετία της ζωής παρουσιάζονται οστεοαρθρικές αλλοιώσεις, με πόνους και ριζιτικά φαινόμενα.
- Παρατηρείται δυσμορφία των πνευμόνων.

- Διαταραχή της όρθια στάσης.
- Ευκολότερη κόπωση.
- Επιβάρυνση του ενός πλαγίου.
- Διαταραχή της εγκάρσιας ισορροπίας της λεκάνης.
- Δυσκολίες παρουσιάζονται στις γυναίκες κατά την εγκυμοσύνη και τον τοκετό (Δ. Κοτσαηλίας, 2004).

Πιθανές πηγές πόνου στη σκολίωση

- Μυϊκή κόπωση και συνδεσμική τάση στην πλευρά της κυρτότητας.
- Ερεθισμός νευρικής ρίζας στην πλευρά της κοιλότητας (Kisner-Colby 2003).

Διαγνωστικές αρχές

A. Ιστορικό και αντικειμενική εξέταση: Η λήψη του ιστορικού σε έναν ασθενή με παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης πρέπει να περιλαμβάνει την ηλικία που αρχικά παρατηρήθηκε η παραμόρφωση, τον τρόπο με τον οποίο έγινε αντιληπτή (από τον ασθενή, τους γονείς του, από τον παιδίατρο ή κάποιον άλλο επαγγελματία υγείας κατά τη διάρκεια εξέτασης ή προγραμμάτων μαζικού προληπτικού ελέγχου στα σχολεία κτλ.), το περιγεννητικό ιστορικό, τα ορόσημα ανάπτυξης του παιδιού, την ύπαρξη άλλων παθήσεων, το οικογενειακό ιστορικό, σκολίωσης ή άλλων παθήσεων που επηρεάζουν το μυοσκελετικό σύστημα.

Τα παιδιά των γυναικών με σκολίωση πρέπει να ελέγχονται προληπτικά επανειλημμένως, καθ' όλη τη διάρκεια της προεφηβικής και εφηβική ηλικία.

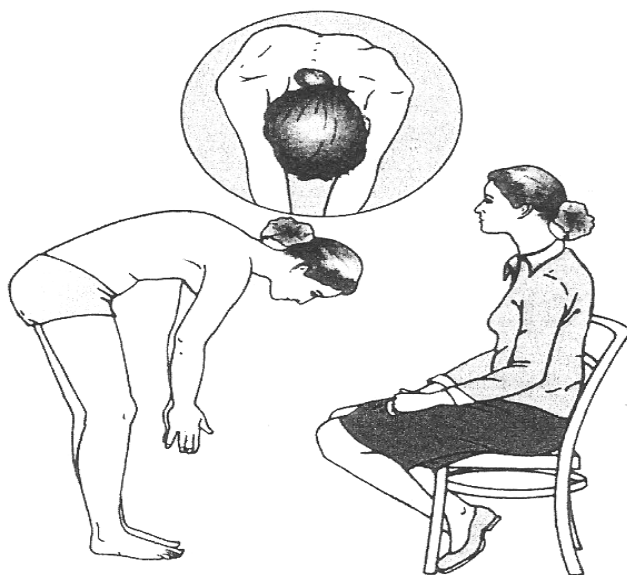
Η εμφάνιση του κυρτώματος στα παιδιά και στου εφήβου δεν συνοδεύεται σε γενικές γραμμές από πόνο. Εάν ο ασθενής αναφέρει την ύπαρξη πόνου, πρέπει να γίνουν οι κατάλληλες διαγνωστικές εξετάσεις, ώστε να διευκρινισθεί κατά πόσον το κύρτωμα οφείλεται σε όγκο της σπονδυλικής στήλης ή του νωτιαίου μυελού, σε κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου ή σε κάποια άλλη ανωμαλία. (H.Skinner, 2004)

Το δέρμα, ο σωματότυπος και η ράχη του ασθενούς πρέπει να υποβάλλονται σε προσεκτική επισκόπηση. Η ύπαρξη καφεοειδών κηλίδων, όζων του δέρματος ή εφηλίδων (φακίδων) στην περιοχή της μασχάλης είναι στοιχεία ενδεικτικά νευροϊνωμάτωσης. Η ύπαρξη υπερτρίχωσης ή δερματικών εντυπωμάτων πάνω από τη σπονδυλική στήλη είναι ενδεικτική σπονδυλικής δυστροφίας. Πολυάριθμα κλινικά

σύνδρομα σχετίζονται με την εμφάνιση σκολίωσης, ενώ ορισμένα από αυτά εμφανίζουν χαρακτηριστικά προσωπεία. Ασθενείς με μεγάλο σωματικό ύψος και μακρυά άκρα ενδέχεται να πάσχουν από το σύνδρομο Marfan. Οι ασθενείς αυτοί πρέπει να εξετάζονται για τη ύπαρξη υψηλής υπερώας, καρδιακών φυσημάτων και έκτοπων οφθαλμικών φακών. Τα άτομα που πάσχουν από νανισμό εμφανίζουν αυξημένη συχνότητα των παραμορφώσεων της σπονδυλικής στήλης, τόσο της κύφωσης όσο και της σκολίωσης, όπως επίσης και αστάθεια της σπονδυλικής στήλης. (H.Skinner, 2004)

Στους ασθενείς με σκολίωση, οι ώμοι και η πύελος ενδέχεται να μην είναι ισουψείς ενώ συχνά παρατηρείται ασυμμετρία στην περιοχή της οσφύος. Οι ασθενείς αυτοί παρουσιάζουν συχνά προεξέχουσα ωμοπλάτη, με συνοδό στροφική παραμόρφωση και προεξοχή των πλευρών. Ο πλευρικός ύψος, ή η προεκβολή της οσφύος στα οσφυϊκά κυρτώματα γίνονται περισσότερο εμφανή όταν ο ασθενής σκύψει προς τα εμπρός κάμπτοντας την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης επιτρέποντα στα άνω άκρα να αιωρούνται ελεύθερα προς τα κάτω. Ο εξεταστής κοιτάζει τότε τη σπονδυλική στήλη από πάνω μέχρι κάτω (Εικόνα 7). Ο πλευρικός ύψος είναι δυνατόν να υπολογισθεί με απευθείας μέτρηση του ύψους του ή με τη χρησιμοποίηση σκολιόμετρου, το οποίο επιτρέπει τη μέτρηση της γωνιώδους παραμόρφωσης. Σημαντικό στοιχείο της εξέτασης του ασθενούς είναι η μέτρηση της απώλειας της αντιστάθμισης, εάν αυτή υφίσταται. Η μέτρηση αυτή γίνεται εφικτή με τη χρήση βαριδίου νήματος στάθμης το οποίο ξεκινά από την προέχουσα ακανθώδη απόφυση του 7ου αυχενικού σπονδύλου και μετρά κατά πόσον παρεκκλίνει σε σχέση με τη μεσογλουτιαία σχισμή του ασθενούς. (H.Skinner, 2004)

Η ευκαμψία του κυρτώματος εκτιμάται ποιοτικά παραγγέλλοντας στον ασθενή να εκτελέσει πλάγια κάμψη προς την κατεύθυνση στην οποία επιτυγχάνεται η διόρθωση του κυρτώματος. Οι ακανθώδεις αποφύσεις εντός των ορίων του κυρτώματος, όπως επίσης και ο πλευρικός ύψος χρησιμοποιούνται στη συνέχεια για να εκτιμηθεί η διορθωσιμότητα της παραμόρφωσης (H.Skinner, 2004).



Εικ.7 Τεστ επίκυψης.

Τέλος, θα πρέπει να εξεταστεί και να σημειωθεί η τυχόν ύπαρξη ανισοσκελίας στα κάτω άκρα (Δ. Κοτζαηλίας, 2004).

B. Νευρολογικές δοκιμασίες: Οι ασθενείς πρέπει να βαδίζουν φυσιολογικά και να είναι σε θέση να βαδίζουν στις μύτες των δακτύλων και στις πτέρνες, εκτός και αν συνυπάρχουν άλλες παθολογικές καταστάσεις. Ακολουθεί ο έλεγχος της κινητικότητας και της αισθητικότητας των κάτω άκρων. Στην περίπτωση που το κύρτωμα είναι άτυπο ως προς τη μορφολογία και την εντόπισή του ή όταν υπάρχει η κλινική υποψία ότι συνυπάρχει κάποια νευρομυϊκή πάθηση, πρέπει να διενεργείται παρόμοιος έλεγχος και των άνω άκρων. Κατά τον έλεγχο των αντανακλαστικών, η ανεύρεση ασυμμετρίας ή παθολογικών αντανακλαστικών (πχ. Κλώνος, θετικό σημείο Kaminski, ή θετικό σημείο Hoffmann) πρέπει να σημειώνεται. (H.Skinner, 2004)

Η ανεύρεση ασύμμετρων κοιλιακών αντανακλαστικών αποτελεί το συνηθέστερο παθολογικό εύρημα της νευρολογικής εξέτασης στις περιπτώσεις ενδονωτιαίας βλάβης, όπως η συριγγομυελία, η διασθηματομυελία ή οι όγκοι του νωτιαίου μυελού. Τα κοιλιακά αντανακλαστικά ελέγχονται ως εξής: ο εξεταστής ξύνει απαλά κάθε ένα από τα τέσσερα τεταρτημόρια της κοιλιακής χώρας, σε απόσταση μόνο εκατοστών από τον ομφαλό. Η αντίδραση του ασθενούς θεωρείται φυσιολογική, εάν ο ομφαλός μετακινηθεί ελαφρά προς την κατεύθυνση από την οποία προήλθε το ερέθισμα. (H.Skinner, 2004)

Η ανεύρεση παθολογικών νευρολογικών ευρημάτων αποτελεί ένδειξη για περαιτέρω έλεγχο του ασθενούς. Στα πλαίσια του ελέγχου αυτού διενεργείται μαγνητική τομογραφία της σπονδυλικής στήλης, ιδιαίτερα στην περίπτωση που ο ασθενής εμφανίζει άτυπο κύρτωμα (πχ. Αριστερό θωρακικό) ή ταχέως επιδεινούμενη παραμόρφωση. (H.Skinner, 2004)

Γ. Ακτινολογική εικόνα: Κατά την πρώτη εξέταση ο ακτινολογικός έλεγχος γίνεται τόσο σε όρθια στάση όσο και σε κατάκλιση (διαφορά μεταξύ τους μεγαλύτερη των 5ο στη γωνία σκολίωσης εγείρει υπόνοιες ύπαρξης παραλυτικού στοιχείου). Η ακτινογραφία πρέπει να περιλαμβάνει ολόκληρη τη θωρακική και οσφυϊκή μοίρα στο ίδιο φιλμ . αν συμμετέχει και η αυχενική, τότε συμπεριλαμβάνεται και αυτή. Γι' αυτό το φιλμ πρέπει να έχει διαστάσεις μεγαλύτερες από 30 επί 40, ιδιαίτερα σε παιδιά πάνω από 10 χρονών. Με μικρότερο φιλμ η εντύπωση για την έκταση της σκολίωσης είναι ατελής, η μέτρηση των κυρτωμάτων δύσκολη και η σύγκριση με μεταγενέστερη ακτινογραφία αναξιόπιστη. Εκτός από την προσθιοπίσθια προβολή γίνεται και πλάγια, για να διαπιστωθεί αν υπάρχει κύφωση ή λόρδωση, καθώς και ακτινογραφία λεκάνης για έλεγχο των επιφύσεων των λαγονίων οστών που αποτελούν το δείκτη της σκελετικής ωρίμανσης. Χαρακτηριστικά ευρήματα στην προσθιοπίσθια αυτή ακτινογραφία είναι η γωνίωση και η στροφή των σπονδύλων. Οι πρώτες αυτές ακτινογραφίες αποτελούν βάση για σύγκριση με τις επόμενες που λαμβάνονται η μεν

προσθιοπίσθια σε όρθια στάση κάθε τρεις μήνες, ενώ της λεκάνης, όταν πλησιάζει η ωρίμανση του σκελετού. Η ακτινολογική μελέτη της σκολίωσης εξακολουθεί να είναι ο ασφαλέστερος τρόπος εκτίμησής της, πάντοτε βέβαια σε συνάρτηση με την ηλικία και το φύλο του νεαρού ασθενούς (Α.Καμμάς, 1999). Η λήψη ακτινογραφιών ανά διαστήματα 2-5 ετών φαίνεται ότι είναι επαρκής για τους ενήλικες που πάσχουν από ιδιοπαθή σκολίωση χωρίς να εμφανίζουν άλλα κλινικά σημεία επιδείνωσης της νόσου (H.Skinner, 2004).

Η κλασσική ακτινολογική μελέτη περιλαμβάνει:

- Ακτινογραφία Face ολόκληρης της σπονδυλικής στήλης σε όρθια θέση.
- Ακτινογραφία Face ολόκληρης της σπονδυλικής στήλης σε κατακεκλιμένη θέση.
- Ακτινογραφία Face της δεξιάς άκρας χείρας (για την εκτίμηση της οστικής ηλικίας).

Η Face ακτινογραφία σε όρθια θέση επιτρέπει τη σαφή απεικόνιση των κυρτωμάτων και την επιμέτρηση των πρωτοπαθών από αυτά. Η όποια αδυναμία προσδιορισμού των ακραίων σπονδύλων του κυρτώματος αντιμετωπίζεται με την εξέταση της Face ακτινογραφίας σε κατακεκλιμένη θέση όπου έχει αρθεί η πρόσθετη πίεση από τις υπερκείμενες μοίρες της σπονδυλικής στήλης και το κύρτωμα απεικονίζεται ακριβώς στην έκταση της συστριφικής παραμόρφωσής του.

Η εκτίμηση των ακραίων σπονδύλων του κυρτώματος είναι ιδιαίτερης σημασίας στα πρωτοπαθή θωρακικά κυρτώματα διότι προσδιορίζει την εκτίμηση την έκταση της προσβληθείσης από την σπονδυλική στήλης, άρα και την έκταση που καταλαμβάνουν οι συστραφέντες σπόνδυλοι και, με τον τρόπο αυτό, και το μέγεθος του ύβου (gibbsite).

Κλινικά (αλλά και αισθητικά) ίδιος βαθμός περιστροφής των σπονδύλων στη μεν θωρακική μοίρα προκαλεί ευμεγέθη ύβο στη δε οσφυϊκή μια παρασπονδυλική αύλακα πολύ λιγότερο εμφανή.

Η ακτινολογική κατάταξη κατά PONSETI περιλαμβάνει τέσσερις συνήθεις και έναν σπανιότερο τύπο σκολίωσης. Σύμφωνα με τη κατάταξη αυτή:

- 37% των σκολιώσεων παρουσιάζει διπλό πρωτοπαθές κύρτωμα, θωρακικό και οσφυϊκό, επαρκώς αντιρροπούμενα (scoliose combine, dorsale et lombaire).
- 24% των σκολιώσεων παρουσιάζει πρωτοπαθές οσφυϊκό κύρτωμα.
- 22% των σκολιώσεων παρουσιάζει πρωτοπαθές θωρακικό κύρτωμα.
- 16% των σκολιώσεων παρουσιάζει δύο κύρια ημικυρτώματα (θωρακικό υψηλό και οσφυϊκό) και, πολλές φορές και τρίτο (αυχενοθωρακικό) αντίρροπα και πλήρως αντισταθμιζόμενα.

- Τέλος, 1% των σκολιώσεων αφορά μόνο την αυχενοθωρακική περιοχή της σπονδυλικής στήλης.

Η πρώτη πλήρης ακτινολογική εξέταση της σπονδυλικής στήλης του νεαρού σκολιωτικού ασθενούς, μας επιτρέπει και μια ικανοποιητική πρόγνωση της εξέλιξης και των επιπλοκών της.

Η εξέλιξη της ίδιας της σκολίωσης βρίσκεται σε απόλυτη συνάρτηση με την ηλικία της πρώτης εμφάνισής της και ελέγχεται με τη μελέτη της οστικής ηλικίας και το τεστ του Risser.

Η οστική ηλικία συμβαδίζει, φυσιολογικά, με τη βιολογική ηλικία του ατόμου, δεν είναι όμως σπάνια η ύπαρξη απόστασης 2-3 ετών μεταξύ των δύο ηλικιών. Η απόκλιση αυτή, η οποία δεν θεωρείται παθολογική, είναι ιδιαίτερα σημαντική στην πρόγνωση της εξέλιξης των κυρτωμάτων στην εφηβική σκολίωση.

Ο πιο αξιόπιστος τρόπος ελέγχου της οστικής ηλικίας είναι η ακτινογράφιση σε θέση Face της δεξιάς άκρας χείρας και η συγκριτική μελέτη της ακτινογραφίας αυτής με τον κλασσικό άτλαντα των GREULICH και PYLE.

Το τεστ Risser συνίσταται στη μελέτη της έκτασης της οστεοποίησης του πυρήνα οστέωσης των λαγόνιων ακρολοφιών η οποία αρχίζει γύρω στο 15ο έτος της οστικής ηλικίας στα κορίτσια και γύρω στο μισό στα αγόρια.

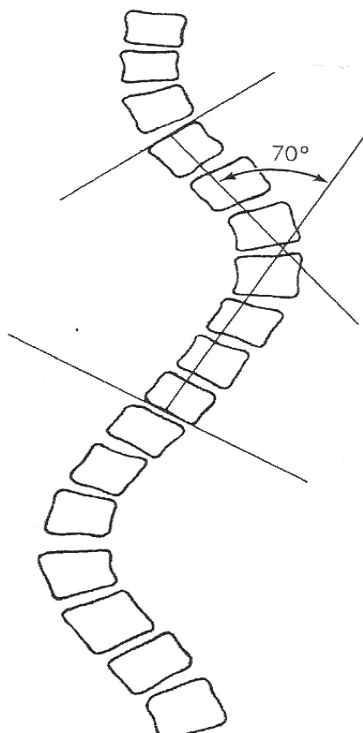
Η κατά μήκος ανάπτυξη της σπονδυλικής στήλης, άρα και η επιδείνωση των κυρτωμάτων, σταματά όταν ο πυρήνας οστέωσης της λαγόνιας ακρολοφίας φτάσει στην άνω λαγόνια άκανθα και στραφεί προς τα κάτω. Η εξέλιξη αυτή διαρκεί 18-30 μήνες από την πρώτη (ακτινολογική) εμφάνιση του πυρήνα.

Η διαβάθμιση του σημείου Risser γίνεται από το 0 (μη ορατός πυρήνας οστέωσης) μέχρι το 4 (πλήρως ανεπτυγμένος πυρήνας οστέωσης με τελική προς τα κάτω κλίση).

Συμπερασματικά, η εξέλιξη της σκολίωσης σταματά περίπου στο 16ο χρόνο της οστικής ηλικίας στα κορίτσια και στις 17ο στα αγόρια, όταν βεβαίως το σημείο Risser φτάσει στο 4.

Η ανάγκη συχνών ακτινολογικών εξετάσεων για την παρακολούθηση της εξέλιξης της εφηβικής σκολίωσης δημιουργεί αναπόφευκτα, κινδύνους από έκθεση σε ακτινοβολία ιστών και οργάνων. Ιδιαίτερα ακτινοευαίσθητα όργανα είναι ο μαστός (στην παιδική και εφηβική ηλικία) και ο θυρεοειδής. Η αλλαγή της προσθιοπίσθιας προβολής σε οπισθιοπρόσθια ελλάτωσε μεν την προσλαμβανόμενη από τα όργανα αυτά ακτινοβολία, αύξησε όμως την ποσότητά της που προσλαμβάνει ο επίσης ακτινοευαίθητος μυελός των οστών. Η χρήση μολύβδινων καλυμμάτων για το μαστό και τον θυρεοειδή ίσως είναι η μόνη πρακτικά ενδεδειγμένη αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού. (Π. Σημεωνίδης, 1997)

Μέτρηση της γωνίας των κυρτωμάτων: Η μέτρηση της γωνίας των κυρτωμάτων αποτελεί τη βάση για να παρακολουθήσουμε πως εξελίσσεται μια σκολίωση και ποιο είναι το αποτέλεσμα της θεραπευτικής αγωγής. Απαραίτητη προϋπόθεση για την μέτρηση είναι ο καθορισμός σε κάθε κύρτωμα του άνω και κάτω σπονδύλου (Εικ.8).



Εικ.8 Μέτρηση γωνίας Cobb.

Άνω ακραίος σπόνδυλος: βρίσκεται στο άνω άκρο του κυρτώματος και δεν έχει στροφή. Η στροφή του σπονδυλικού σώματος φαίνεται στην προσθιοπίσθια ακτινογραφία από την ασύμμετρη θέση της ακανθώδους απόφυσης και από το ασύμμετρο σχήμα των ωοειδών τρημάτων, που απεικονίζουν τους αυχένες του σπονδυλικού σώματος δεξιά και αριστερά από την ακανθώδη απόφυση. Στον άνω ακραίο σπόνδυλο η ακανθώδης απόφυση και τα ωοειδή τρήματα απεικονίζονται συμμετρικά πάνω στο σώμα του σπονδύλου. Το μεσοσπονδύλιο διάστημα που σχηματίζεται από την άνω επιφάνεια του άνω ακραίου είναι ή συμμετρικό ή ευρύτερο προς το κοίλο του κυρτώματος, σε αντίθεση προς το μεσοσπονδύλιο διάστημα της κάτω επιφάνειάς του, που είναι στενότερο προς την ίδια πλευρά.

Κάτω ακραίος σπόνδυλος: Έχει τα ίδια χαρακτηριστικά με τον άνω, αλλά ανάστροφα. Βρίσκεται στο κατώτερο μέρος του κυρτώματος. Το μεσοσπονδύλιο

διάστημα που σχηματίζεται από την κάτω επιφάνειά του είναι συμμετρικό ή ευρύτερο προς της άνω επιφάνειας, το οποίο είναι αυτός που κατέχει την κορυφή του κυρτώματος. (Π. Σημεωνίδης, 1997)

Η μέτρηση της γωνίας του κυρτώματος γίνεται με την μέθοδο Lippmann-Cobb, που έχει επικρατήσει στη διεθνή βιβλιογραφία, αλλά και με τη μέθοδο Ferguson.

Σύμφωνα με την πρώτη φέρνουμε μια ευθεία που εφάπτεται στην άνω επιφάνεια του άνω ακραίου σπονδύλου και μια άλλη που εφάπτεται στην κάτω επιφάνεια του κάτω ακραίου. Η γωνία που σχηματίζουν οι κάθετες πάνω στις προηγούμενες γραμμές δίνει σε μοίρες τη γωνία του κυρτώματος (γωνία σκολίωσης).

Στην Ferguson κριτήριο είναι η θέση της ακανθώδους απόφυσης των σπονδύλων η οποία, όταν δεν υπάρχει στροφή (σπόνδυλοι μη μετέχοντες στο κύρτωμα) βρίσκονται στη μέση γραμμή. Αναζητούνται, στις άκρες του κυρτώματος, οι πρώτοι πλησιέστεροι προς αυτό σπόνδυλοι (πάνω και κάτω) των οποίων οι ακανθώδεις αποφύσεις βρίσκονται ακριβώς στη μέση γραμμή φέρονται ευθείες που ενώνουν τις αποφύσεις αυτές με το μέσο του σπονδύλου της κορυφής του κυρτώματος, δηλαδή το σημείο εκείνο που θα υπήρχε η ακανθώδης απόφυσή του, αν δεν υπήρχε συστροφή του σπονδύλου. Η γωνία τομής των δύο αυτών ευθειών μας δίδει τις μοίρες του σκολιωτικού κυρτώματος. (Α. Καμμάς, 1999)

Δ. Άλλες μελέτες: Στην περίπτωση που ο ασθενής παρουσιάζει ανωμαλίες εντός του νωτιαίου σωλήνα, συνιστάται νευροχειρουργική εκτίμηση, ιδιαίτερα εάν προβλέπεται να υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση διόρθωσης της παραμόρφωσης. Σε πολλές περιπτώσεις, η διατομή των στοιχείων που προκαλούν καθήλωση του νωτιαίου μυελού ή αποσυμπίεση της συριγγομυελίας μπορεί να προηγηθεί ή να λάβει χώρα στον ίδιο χρόνο με την επέμβαση διόρθωσης της σκολίωσης. Οι ασθενείς με κυρτώματα μεγαλύτερα των 60ο, οι ασθενείς με ενοχλήματα από το αναπνευστικό σύστημα καθώς και οι ασθενείς με σκολίωση νευρομυϊκής αιτιολογίας πρέπει να υποβάλλονται σε έλεγχο τη πνευμονικής λειτουργίας, ειδικά όταν τίθεται το ενδεχόμενο χειρουργικής θεραπείας. Στις περιπτώσεις αυτές, που τα αποτελέσματα των πνευμονικών λειτουργικών δοκιμασιών είναι κάτω από το 30 % των προβλεπόμενων τιμών με βάση την ηλικία, το φύλο και το μέγεθος του ασθενούς, ορισμένοι κλινικοί ιατροί συνιστούν την επιθετική προσέγγιση του ασθενούς με προεγχειρητική τοποθέτηση τραχειοστομίας. Εμείς, ωστόσο, προτιμούμε να προειδοποιούμε απλώς τους ασθενείς για το ενδεχόμενο τοποθέτησης τραχειοστομίας, εάν η μετεγχειρητική αποδέσμευση από τον αναπνευστήρα παραταθεί. Σε σπάνιες περιπτώσεις απαιτήθηκε τραχειοστομία (H.Skinner, 2004).

Χειρουργική Θεραπεία

Ο έλεγχος των κυρτωμάτων που υπερβαίνουν τις 40° με τη χρήση κηδεμόνων είναι δύσκολος. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι πρέπει να ασκηθούν μεγαλύτερες πιέσεις προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή διόρθωση. Τα κυρτώματα αυτά, επιπλέον, διατρέχουν τον κίνδυνο επιδείνωσης, ακόμη και μετά την ενηλικίωση των ασθενών. Στις περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή η συντηρητική θεραπεία, υπάρχουν αρκετές εναλλακτικές λύσεις για τη χειρουργική αντιμετώπιση της νόσου.

Η κλασική χειρουργική θεραπεία της σκολίωσης αφορούσε την οπίσθια σπονδυλοδεσία και τη χρησιμοποίηση των ράβδων Harrington. Στην τεχνική αυτή τοποθετούνται ειδικά άγκιστρα σε οδοντωτή ράβδο υπό διάταση στα άκρα του κυρτώματος που πρόκειται να υποβληθεί σε σπονδυλοδεσία. Στη συνέχεια ακολουθεί η σπονδυλοδεσία και η τοποθέτηση οστικών μοσχευμάτων. Η επιπρόσθετη τμηματική σταθεροποίηση με τη τοποθέτηση συρμάτων δια μέσου των ακανθωδών αποφύσεων (γνωστή επίσης ως τεχνική Wisconsin, η οποία επινοήθηκε από τον Drummond) η υποπετάλιων συρμάτων (τεχνική Luque) αυξάνει τη διόρθωση που επιτυγχάνεται, ενώ μειώνει επίσης την ανάγκη για μετεγχειρητική τοποθέτηση κηδεμόνα γύψου. Η τεχνική των υποπετάλιων συρμάτων συνοδεύεται από αυξημένο κίνδυνο πρόκλησης νευρολογικών επιπλοκών. Αυτό συμβαίνει επειδή το κάθε σύρμα περνά γύρω από το πέταλο και επομένως μέσα από το σπονδυλικό σωλήνα. Η τεχνική αυτή προτιμάται σε ασθενείς με νευρομυϊκή σκολίωση. Στους ασθενείς αυτούς, λόγω του οστεοπωρωτικού οστού που διαθέτουν, απαιτείται η καλύτερη δυνατή σταθεροποίηση των υλικών σπονδυλοδεσίας. Το ίδιο ισχύει και σε άλλες κατηγορίες ασθενών που εμφανίζουν σημαντικού βαθμού οστεοπόρωση, όπως είναι οι ασθενείς μεγάλης ηλικίας.

Τα τελευταία χρόνια αναπτυχθήκαν αρκετά συστήματα αγκίστρων-ράβδων. Σε αυτά περιλαμβάνεται το σύστημα Cotel-Dubousset (CD), το σύστημα του Texas Scottish Rite Hospital (Danek/TSRH) και το σύστημα Isola. Τα συστήματα αυτά επιτρέπουν την τοποθέτηση των αγκίστρων σε πολλαπλές προεπιλεγμένες θέσεις κατά μήκος του κυρτώματος και την εφαρμογή δυνάμεων διάτασης ή συμπίεσης, αναλόγως με την κρίση του χειρουργού, προκειμένου να διορθωθεί το κύρτωμα. Η αναλυτική περιγραφή των συστημάτων αυτών είναι πέρα από το αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού. Βασική αρχή των συστημάτων αυτών παραμένει η εφαρμογή διαστατικών δυνάμεων στο κοίλο του κυρτώματος και συμπιεστικών δυνάμεων στο κυρτό του. Ταυτόχρονα πρέπει να διορθωθούν τυχόν παραμορφώσεις στο οβελιαίο επίπεδο, εάν αυτό κρίνεται αναγκαίο. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται με την εφαρμογή συμπίεσης προκειμένου να ελαττωθεί η κύφωση ή να διατηρηθεί η υπάρχουσα λόρδωση καθώς και με την εφαρμογή διάτασης ώστε να αυξηθεί η κύφωση. Η παραμόρφωση στο οβελιαίο επίπεδο μπορεί επίσης να διορθωθεί με το προσεκτικό λύγισμα της ράβδου πριν από την τοποθέτησή της, έτσι ώστε η στροφή της ράβδου μετατρέψει το κύρτωμα στο μετωπιαίο επίπεδο σε κύφωση στο οβελιαίο επίπεδο. Οι

εμπνευστές τού συστήματος CD είχαν την άποψη ότι η στροφή της ράβδου κατά κάποιον τρόπο ξεδιπλώνει το τμήμα της σπονδυλικής στήλης που παρουσιάζει στροφική παραμόρφωση. Η θεωρία αυτή, ωστόσο, αμφισβητήθηκε από πολλές άλλες μελέτες. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί μία κοίλη και μία κυρτή ράβδο. Οι δύο αυτές ράβδοι συνδέονται μεταξύ τους και παρέχουν σταθερή συγκράτηση έτσι ώστε περιπεύει στους περισσότερους νέους ασθενείς η μετεγχειρητική χρήση κηδεμόνων στους ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας τα κυρτώματα είναι περισσότερο δύσκαμπτα. Στους ασθενείς αυτούς είναι συχνά απαραίτητη η πρόσθια απελευθέρωση και σπονδυλοδεσία. Κατά την πρόσθια προσπέλαση της σπονδυλικής στήλης, αφαιρείται το δισκικό υλικό στο σύνολό του, εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη διόρθωση και αυξημένη κινητικότητα. Ταυτόχρονα αυξάνεται και το ποσοστό επιτυχούς σπονδυλοδεσίας, μια και γίνεται και πρόσθια, εκτός από την οπίσθια, σπονδυλοδεσία. Άλλοι παράγοντες που καθιστούν απαραίτητη την εκτέλεση πρόσθιας σπονδυλοδεσίας είναι η δύσκαμπτη κύφωση, η προηγούμενη αποτυχημένη σπονδυλοδεσία, και η ύπαρξη έντονης σπαστικότητας, όπως φαίνεται σε ορισμένες περιπτώσεις νευρομυϊκής σκολίωσης. Οι δύο αυτές επεμβάσεις γίνονται στην ίδια εγχειρητική συνεδρία, όποτε αυτό είναι δυνατόν με τον τρόπο αυτό φαίνεται ότι ελαττώνονται οι μετεγχειρητικές επιπλοκές.

Ορισμένα θωρακοσφυϊκά και οσφυϊκά κυρτώματα αντιμετωπίζονται με πρόσθια προσπέλαση μόνο (παρά με συνδυασμένη πρόσθια και οπίσθια) ανάλογα με την επιθυμία τού χειρουργού. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η επιλογή αυτή μειώνει τον αριθμό των σπονδυλικών τμημάτων που πρόκειται να σπονδυλοδεθούν. Το στοιχείο αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο όσον αφορά στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Σε αυτές τις περιπτώσεις, το σύστημα σπονδυλοδεσίας είναι δυνατό να τοποθετηθεί με πρόσθια προσπέλαση. Ειδικό κοχλίες τοποθετούνται στα σπονδυλικά σώματα στην κυρτή πλευρά του κυρτώματος, στη συνέχεια συνδέονται με μια ράβδο και ασκείται συμπίεση, ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή διόρθωση. Το σύστημα αυτό δεν χρησιμοποιείται κάτω από το ύψος του Ο4 σπονδύλου, λόγω του ότι μπροστά βρίσκονται τα κοινά λαγόνια αγγεία τα οποία διατρέχουν τον κίνδυνο διάβρωσής τους. Τα νεότερα συστήματα είναι περισσότερο άκαμπτα από το παραδοσιακό σύστημα Zielke, αλλά η τοποθέτησή τους σε μεγαλύτερα κυρτώματα είναι δυσκολότερη. Εάν ο χειρουργός σχεδιάσει να προχωρήσει σε οπίσθια σπονδυλοδεσία, η τοποθέτηση της πρόσθιας σπονδυλοδεσίας περιορίζει το βαθμό της διόρθωσης που επιτυγχάνεται κατά την οπίσθια σπονδυλοδεσία. Για τον λόγο αυτό, η συνδυασμένη (πρόσθια και οπίσθια) σπονδυλοδεσία χρησιμοποιείται μόνο στις περιπτώσεις που ο ασθενής εμφανίζει έλλειμμα στα οπίσθια σπονδυλικά στοιχεία για την τοποθέτηση του συστήματος οπίσθιας σπονδυλοδεσίας, όπως συμβαίνει στους ασθενείς που πάσχουν από μυελομηνιγγοκήλη.

Επιπλοκές και κίνδυνοι της χειρουργικής θεραπείας

Ο κίνδυνος εμφάνισης μειζόνων επιπλοκών της χειρουργικής θεραπείας της σκολίωσης στους ενήλικες αναφέρεται ότι υπερβαίνει το 30%. Αυξημένα ποσοστά επιπλοκών παρατηρούνται στα περισσότερα περίπλοκα περιστατικά, στους ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας καθώς και στους ασθενείς με συνοδά παθολογικά νοσήματα.

A. Νευρολογική βλάβη: Η εμφάνιση παράλυσης και ο θάνατος ανήκουν στους κινδύνους που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς που υποβάλλονται σε σπονδυλοδεσία. Η συχνότητα εμφάνισης παράλυσης, ωστόσο, σύμφωνα με τις αναφορές της Εταιρείας Έρευνας της Σκολίωσης (Scoliosis Research Society) ανέρχεται στο 0,4%. Στο ποσοστό αυτό συμπεριλαμβάνονται τόσο τα μόνιμα όσο και τα προσωρινά νευρολογικά ελλείμματα. Ορισμένοι από τους νευρολογικούς κινδύνους ήταν μεγαλύτεροι στην αρχική φάση χρησιμοποίησης των διαφόρων συστημάτων αγκίστρων-ράβδων. Τα συστήματα αυτά είναι ιδιαίτερα ισχυρά και μπορούν να προκαλέσουν υπερδιόρθωση και υπερδιάταση. Το γεγονός αυτό έχει γίνει πλέον καλύτερα κατανοητό, και οι επιπλοκές αυτές φαίνεται ότι έχουν ελαττωθεί.

B. Καρδιοαναπνευστικά προβλήματα: Η εμφάνιση επιπλοκών από το καρδιοαναπνευστικό σύστημα είναι σπάνιο φαινόμενο στους εφήβους. Η συχνότητα όμως των επιπλοκών αυτών αυξάνει στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Στα άτομα με βαριά πνευμονική νόσο ή με ιστορικό καπνίσματος, χρειάζεται συχνά διασωλήνωση για παρατεταμένο χρονικό διάστημα. Ο κίνδυνος καρδιακής ισχαιμίας είναι αυξημένος στους ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας με συνοχές παθήσεις, ιδιαίτερα μετά από επεμβάσεις μεγάλης διάρκειας, μεγάλη απώλεια αίματος και μετά από ελεγχόμενη υπόταση. Η ελεγχόμενη υπόταση προκαλείται από την αναισθησιολογική ομάδα προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες αίματος στη διάρκεια των χειρουργικών επεμβάσεων. Πρέπει ωστόσο να προσαρμόζεται στις δυνατότητες και τις αντοχές του κάθε ασθενούς.

Ο κίνδυνος εμφάνισης θρομβοεμβολικών επιπλοκών μετά από χειρουργικές επεμβάσεις στη σπονδυλική στήλη κυμαίνεται μεταξύ 0,5 και 50%. Πολλοί χειρουργοί χρησιμοποιούν αντιθρομβωτικές κάλτσες, μπότες διαδοχικής περιοδικής συμπίεσης, ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους κατά την διάρκεια η μετά τη χειρουργική επέμβαση. Η αποτελεσματικότητα των μεθόδων αυτών έχει αποδειχθεί στους ασθενείς που υποβάλλονται σε ολική αρθροπλαστική ισχίου και γόνατος. Τα ωφέλη της, όμως, δεν έχουν αποδειχθεί στους ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση στη σπονδυλική στήλη.

Γ. Λοίμωξη: Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση στην σπονδυλική στήλη εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο λοίμωξης, παρά την περιεγχειρητική χορήγηση αντιβιοτικών.

Δ. Ψευδάρθρωση: Η ψευδάρθρωση, ή αποτυχία της σπονδυλοδεσίας, εμφανίζεται σπανίως στους εφήβους, παρατηρείται όμως περιστασιακά στους ενήλικες. Η ψευδάρθρωση προκαλεί επίμονο πόνο και απώλεια της διόρθωσης. Η ερμηνεία των τομογραφιών ή του σπινθηρογραφήματος οστών είναι δυσχερής, λόγω της ύπαρξης των μεταλλικών εμφυτευμάτων. Οι εξετάσεις αυτές, ωστόσο, συμβάλλουν στη διευκρίνιση των περιοχών που είναι ύποπτες για την ύπαρξη ψευδάρθρωσης. Στην περίπτωση που υπάρχει μεγάλη υποψία για την ύπαρξη ψευδάρθρωσης, χρειάζεται νέα χειρουργική διερεύνηση και επαναληπτική σπονδυλοδεσία, η οποία συμπληρώνεται σε ορισμένες περιπτώσεις και από πρόσθια σπονδυλοδεσία.

Ε. Απώλεια τής αντιστάθμισης: Στην περίπτωση αυτή ο κορμός του ασθενούς κλίνει προς τη μία πλευρά περισσότερο από ότι πριν από τη χειρουργική επέμβαση. Η απώλεια της αντιστάθμισης, ιδιαίτερα στο μετωπιαίο επίπεδο, αποδίδεται στην υπερδιόρθωση των κυρτωμάτων, έτσι ώστε η ευκαμπτότητα των αντισταθμιστικών κυρτωμάτων δεν επαρκεί για την ανάκτηση της ισορροπίας του ασθενούς. Η εξοικείωση με τα νεότερα συστήματα σπονδυλοδεσίας έχει ελαττώσει τα ποσοστά της επιπλοκής αυτής.

Ζ. Σύνδρομο επιπέδωσης της ράχης: Το σύνδρομο αυτό παρατηρείται λιγότερο συχνά μετά την έναρξη χρησιμοποίησης των διαμορφούμενων ράβδων. Αποτελεί σοβαρή επιπλοκή. Είναι απαραίτητη η αποκατάσταση ή η διατήρηση των φυσιολογικών κυρτωμάτων της σπονδυλικής στήλης στο οβελιαίο επίπεδο. Η διάταση που απαιτείται για τη διόρθωση των κυρτωμάτων και που ασκείται από τις ράβδους Harrington, όταν εφαρμόζεται στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης προκαλεί την επιπέδωση της φυσιολογικής οσφυϊκής λόρδωσης. Οι ασθενείς αναγκάζονται να φέρουν τα ισχία τους σε υπερέκταση προκειμένου να διατηρήσουν την όρθια στάση του σώματος. Σε άλλες περιπτώσεις βαδίζουν με: κάμψη τόσο των ισχίων όσο και των γονάτων. Οι ασθενείς που εμφανίζουν την επιπλοκή αυτή αναφέρουν πόνο και αίσθημα κόπωσης στην οσφύ καθώς και αδυναμία να διατηρήσουν την όρθια θέση του σώματος. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται 14 χρόνια κατά μέσον όρο μετά τη χειρουργική επέμβαση. Η χειρουργική διόρθωση του συνδρόμου της επίπεδης ράχης εμφανίζει υψηλό ποσοστό επιπλοκών, αν και οι ασθενείς τελικώς μένουν ικανοποιημένοι.

Η. Χαμηλή οσφυαλγία: Η σπονδυλοδεσία των κατώτερων οσφυϊκών σπονδυλικών τμημάτων συνοδεύεται από αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης χαμηλής οσφυαλγίας. Το γεγονός αυτό πιθανώς να οφείλεται στην εμφάνιση όψιμων εκφυλιστικών αλλοιώσεων στο τμήμα της σπονδυλικής στήλης που βρίσκεται κάτω από το επίπεδο της σπονδυλοδεσίας. Η επέκταση της σπονδυλοδεσίας συνιστάται στις περιπτώσεις που ο χειρουργός πιστεύει ότι τα συμπτώματα του ασθενούς προέρχονται από συγκεκριμένο σπονδυλικό επίπεδο που δεν συμμετείχε στην προηγούμενη σπονδυλοδεσία.

2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΚΥΦΩΣΗ

Είναι η παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης που χαρακτηρίζεται από αύξηση του φυσιολογικού κυρτώματος της θωρακικής μοίρας, δηλαδή γωνία $>40^\circ$.

Διακρίνεται ανάλογα σε :

1. Εύκαμπτη – δύσκαμπτη (κινητό ή μη της καμπύλης).
2. Ομαλή – γωνιώδη – οξύαιχμη (μορφή κυρτώματος).
3. παιδική – νεανική – γεροντική (ηλικία εμφάνισης).

1. Εύκαμπτη κύφωση (λειτουργική)

Ονομάζεται κάθε κύφωση που μπορεί να διορθωθεί προσωρινά κατά την εξέταση και από τον ίδιο τον ασθενή.

Μπορεί να οφείλεται σε:

- αδυναμία των ραχιαίων μυών,
- κακή στάση,
- αντιστάθμιση μεγάλης οσφυϊκής λόρδωσης (Δ. Κοτσαηλίας, 2004).



Εικ.9 Κύφωση από κακή στάση. Αυτόματη διόρθωση.

2. Δύσκαμπτη κύφωση (μη λειτουργική)

Ονομάζεται κάθε κύφωση που δεν διορθώνεται ούτε από τον ασθενή ούτε από τον εξεταστή.

Οφείλεται σε:

- οστεοχονδρίτιδα της σπονδυλικής στήλης (Νόσος του Scheuermann – Νεανική κύφωση),
- αγκυλωτική σπονδυλαρθρίτιδα,
- γεροντική κύφωση,
- συγγενής ανωμαλίες (σφηνοειδή σπόνδυλο).



Εικ.10 Παθολογική κύφωση

Συνήθως σε όλες αυτές τις κυφώσεις έχουμε :

- ρικνώσεις και βραχύνσεις πρόσθιων συνδέσμων της σπονδυλικής στήλης,
- διάταση και ατροφία των μυών της ράχης,
- διεύρυνση μεσακάνθιων διαστημάτων,
- σφηνοειδή παραμόρφωση σπονδύλων(Δ. Κοτζαηλίας, 2004).

1. Παιδική κύφωση

Αιτιολογία: Είναι ο συνδυασμός διαφόρων παραγόντων και παρουσιάζεται γενικά σε παιδιά πτωχής γενικής υγείας και ανάπτυξης.

Συνήθη αίτια είναι:

- παρατεταμένη ορθοστασία,
- το ελαττωματικό θρανίο,
- τα στενά ενδύματα,
- τα χρόνια νοσήματα με μυϊκή αδυναμία (ραχισμός),
- η κακή στάση.

Κλινική εικόνα – εξέταση:

1. σπονδυλικής στήλης,
2. παραμόρφωση τυχόν ύπαρξη πλατυποδίας,
3. αντισταθμιστική οσφυϊκή λόρδωση,
4. πτώση ώμων μπροστά και κάτω (στρογγυλοί ώμοι),
5. η κυρτότητα μπορεί να αφορά όλη την ράχη (στρογγυλή ράχη),
6. έλλειψη ενδιαφέροντος για καθετί που προκαλεί κίνηση,
7. η όρθια στάση μερικές φορές προκαλεί ραχιαλγία,
8. η κύφωση μπορεί να είναι εύκαμπτη ή δύσκαμπτη.

Θεραπεία: Καταπολέμηση του αιτιολογικού παράγοντα. Γύψινος στηθόδεσμος ή νάρθηκας αποφεύγονται. Γενικά η θεραπεία εξαρτάται:

- από τη βελτίωση της γενικής κατάστασης και
- από την ηλικία.

Αν δεν έχει συμπληρωθεί η ανάπτυξη του σκελετού, θεωρείται θεραπεύσιμη, με μακροχρόνια φυσικοθεραπεία, προσαρμοσμένη στις εκάστοτε ανάγκες του παιδιού (Δ. Κοτζαηλίας, 2004).

2. Νεανική Κύφωση

Ανάμεσα στις παραμορφώσεις που μπορεί να αναπτυχθούν κατά τη διάρκεια της παιδικής και εφηβικής ηλικίας, η κύφωση παραμένει μία απ' τις ασθένειες που παραμελούνται πιο συχνά. Οι γονείς και ακόμα και οι παθολόγοι μπορεί να αναγνωρίσουν εάν ένα παιδί έχει ελάχιστη στρογγυλοποίηση και παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης και να το διαγνώσουν ως ένα πρόβλημα κακής στάσης. Αυτό

μπορεί πράγματι να αποδειχθεί ότι είναι σωστό, αλλά τις περισσότερες φορές, η “κακή στάση” είναι εκδήλωση μιας σοβαρής δομικής αλλαγής της σπονδυλικής στήλης. Γρήγορη διάγνωση και θεραπεία των ασθενών με στρογγυλή παραμόρφωση της πλάτης μπορούν να παρουσιάσουν ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα στη διόρθωση της παραμόρφωσης, καθώς και ανακούφιση από τις ενοχλήσεις της πλάτης.

Η κύφωση στις νεανικές ηλικίες ήταν αναγνωρίσιμη πολύ πριν την εμφάνιση των ακτινών X. Ο Schanz αρχικά υποπτεύτηκε ότι η μεταγενέστερη κυρτότητα που αναπτύχθηκε στα παιδιά δεν οφειλόταν απαραίτητα στην κακή στάση που είχαν στο σχολείο, όπως υποστήριζαν κάποιοι πιο πριν, αλλά στο αποτέλεσμα σκληρών και επίμονων απαιτήσεων στην πλάτη. Είχε νωρίτερα δημιουργήσει τον όρο μαθητευομένη κύφωση για να περιγράψει την πάθηση. Μετά την εμφάνιση των ακτινών X, ο Scheuermann, το 1920, πρώτος κατέγραψε την ραδιογραφική εμφάνιση των εκδηλώσεων αυτής της παραμόρφωσης. Αυτός σημείωσε ότι η παραμόρφωση προκλήθηκε από τη σφήνωση των σπονδυλικών σωμάτων και επίσης περιέγραψε τις χαρακτηριστικές σπονδυλικές σωματικές αλλαγές που σχετίζονται με το σφήνωμα των σπονδύλων.

Το 1964, ο Sorenson περαιτέρω κατηγοριοποίησε τη διαδικασία της αρρώστιας και πρότεινε ότι ο ορισμός της αρρώστιας του Scheuermann θα έπρεπε να είναι η κύφωση περιλαμβάνοντας τρεις κεντρικούς παρακείμενους σπόνδουλους με το σφήνωμα πέντε ή περισσότερων μοιρών. Αυτός ο ορισμός περιπλέκεται περισσότερο όταν αντιληφθούμε ότι ο Sorenson περιέγραφε δυο είδη κύφωσης, όχι μονό τη θωρακική αλλά και την οσφυϊκή, και ότι τα φυσιολογικά επίπεδα της κύφωσης δεν είχαν περιγραφεί. Επίσης, η πιο πρόσφατη αντίληψη ότι οι άτυπες μορφές της αρρώστιας (ανελαστικός, θωρακική υπερκόπωση χωρίς σπονδυλικό σφήνωμα και σπονδυλικές σωματικές αλλαγές χωρίς σφήνωμα) μπορεί να υπάρξουν σε ασθενείς με συμπτώματα και ευρήματα όχι ανάμοια με τη κλασική αρρώστια του Scheuermann έχει κάνει το θέμα πιο δύσκολο (J. Duparc, 2003).

“Φυσιολογική” θωρακική κύφωση: Παρόλο που οι φυσιολογικές εκτάσεις της θωρακικής κύφωσης παραμένουν αυθαίρετες και ανακριβείς, έρευνες που έχουν διεξαχθεί τα τελευταία 20 χρόνια έχουν βοηθήσει στο να περιοριστεί η έκταση μεταξύ φυσιολογικών και μη φυσιολογικών μοιρών θωρακικής βελονοειδής κυρτότητας.

Ο Roaf το 1960, δήλωσε ότι η φυσιολογική θωρακική κύφωση εκτείνεται μεταξύ 20 και 40 μοιρών. Ο Rocher και Perez-Casas βρήκαν ότι η φυσιολογική κύφωση ήταν 35 μοίρες. Ο Stagnara, το 1982 βρήκε ότι οι παραλλαγές στη φυσιολογική κύφωση ήταν αρκετά εκτενής και κατέληξε στο ότι οι μέσοι όροι δεν θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν. Αυτός πίστευε ότι η φυσιολογική κύφωση εκτείνεται μεταξύ 30 και 50 μοιρών. Ο Fon και οι συνεργάτες του αναθεώρησαν 316 φυσιολογικές ακτινογραφίες θώρακα, προσπαθώντας να καθιερώσουν φυσιολογικές εκτάσεις για τη θωρακική κύφωση ανάλογα με την ηλικία. Βρήκαν ότι υπήρξε μια αύξηση στην κύφωση με την πάροδο των χρόνων. Οι άντρες και οι γυναίκες ήταν σε παρόμοια επίπεδα μέχρι τα 40, μετά απ' τα οποία οι γυναίκες παρουσίασαν μια σημαντικά

μεγαλύτερη κύφωση. Βρήκαν ένα μέσο όρο κύφωσης των 20.8 μοιρών (εκτείνοντας από 5 μέχρι 40 μοίρες) σε αγόρια 2 με 9 χρονών. Κορίτσια της ίδιας ηλικίας είχαν μέσο όρο θωρακικής κύφωσης 23.8 μοιρών (εκτείνονται από 8 μέχρι 36 μοίρες).

Στην ομάδα των 10 με 19 χρονών, τα αγόρια είχαν μια μέτρια κύφωση των 25 μοιρών (εκτείνοντας από 8 μέχρι 39 μοίρες) και τα κορίτσια είχαν μια μέτρια θωρακική κύφωση των 26 μοιρών (εκτείνοντας από 11 μέχρι 41 μοίρες).

Με βάση αυτές τις μελέτες και την εμπειρία του συγγραφέα, πιστεύω ότι η έκταση της θωρακικής κύφωσης από 20 μέχρι 45 μοίρες σε ένα παιδί που αναπτύσσεται είναι φυσιολογικό και ότι μια μεγαλύτερη από 45 με 50 μοίρες θα πρέπει να θεωρηθεί υπερβολικό. Οποιαδήποτε κύφωση στη θωρακοσφυϊκή σύνδεση ή στον οσφυϊκό σπόνδυλο είναι ανώμαλη (J. Durarc, 2003).

Αιτιολογία και Παθογένεση: Η αιτία της ασθενείας του Scheuermann παραμένει άγνωστη. Scheuermann αρχικά πρότεινε ότι η διαδικασία της ασθενείας προκλήθηκε από άνευ αγγείων νέκρωση της απόφυσης του δακτυλίου του χόνδρου της σπονδυλικής στήλης. Με το ξεκίνημα της άνευ αγγείων νέκρωσης των δακτυλίων, εμφανίστηκε αναστολή στην ανάπτυξη και μεταγενέστερα δημιουργήθηκε η κύφωση. Παρόλα αυτά, αυτή η θεωρία δεν έχει ποτέ αποδειχθεί.

Κάποιοι μηχανικοί παράγοντες έχουν εμπλακεί στην ανάπτυξη της κύφωσης. Ο Scheuermann σημείωσε, απ' την εμπειρία του, ότι η αρρώστια εμφανίστηκε πολύ περισσότερο σε νέους γεωργικούς εργάτες που κάνουν βαριά εργασία. Ο μηχανικός αυτός παράγοντας έχει υπογραμμιστεί από πολλούς συγγραφείς. Ο Micheli, το 1979, βρήκε ότι οσφυϊκές αλλαγές είναι κοινές μεταξύ νέων κωπηλατών και πρότειναν ότι η αιτία να είναι το αγχωτικό τραύμα στην σπονδυλική ανάπτυξη των δίσκων στο θωρακικοσφυϊκό σύνδεσμο. Ο Hersinger και ο Scoles και οι συνεργάτες τους έχουν επίσης υπογραμμίσει τη σημασία της μηχανικής θεωρίας στη δημιουργία της θωρακικοσφυϊκής και οσφυϊκής κύφωσης.

Μυϊκές συσπάσεις σημειώνονται περιστασιακά σε ασθενείς με την ασθένεια του Scheuermann-Lambriudi. Ο Lambriudi, το 1934, σημείωσε σφιχτούς τένοντες σε πολλούς ασθενείς και θεώρησε ότι αυτό παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της ανωμαλίας. Ο Michelle, πίστευε ότι οι συσπάσεις του ελλειψοειδή μυ είναι οργανικός στο να προκαλεί τη διαδικασία της ασθένειας. Παρόλο που αυτά τα ευρήματα είναι ενδιαφέροντα, δεν παρουσιάζονται σε όλους τους ασθενείς με την ασθένεια του Scheuermann και η σημασία τους συνεπώς παραμένει άγνωστη. Η αδυναμία των μυών και η μολυσματική διαδικασία έχουν προταθεί ως αιτίες, αλλά οι αποδείξεις είναι ελλιπείς.

Ένα οικογενειακό περιστατικό της αρρώστιας του Scheuermann έχει περιγραφεί στο παρελθόν. Μία μελέτη προτείνει ότι η κληρονομικότητα παίζει κυρίαρχο ρόλο. Γενετικές και συνδετικές μελέτες έχουν διεξαχθεί από τον Mc Kenzie και τον Sillence. Τα υποψήφια γονίδια Duffy και COL1A2 αποκλείστηκαν από την οικογενειακή τους σειρά. Αυτή το οικογενειακό περιστατικό έχει επίσης σημειωθεί από τον Hagen, Halal

και τους συνεργάτες τους και απ' τον Rathke. Αυτός ο συγγραφέας έχει αναφέρει πολλές οικογένειες στις οποίες μια μεγάλη επίπτωση της ασθένειας του

Scheuermann έχει εμφανιστεί, αλλά εγώ έχω επίσης δει ασθενείς στους οποίους δεν υπάρχει ιστορικό παραμόρφωσης στρογγυλοποίησης της πλάτης ή ακόμα και σκολίωσης.

Ιδιαίτερου ενδιαφέροντος είναι οι ερωτήσεις που έχουν τεθεί στο παρελθόν όσον αναφορά τη σχέση της ασθένειας του Scheuermann με αδενικές ή διατροφικές ανωμαλίες ή σε άλλες διαδικασίες της ασθένειας. Το 1969, Ο Muller και ο Gschwend σημείωσαν ότι από τους 22 ασθενείς με το σύνδρομο του Turner, 11 παρουσίασαν τις ραδιογραφικές αλλαγές της αρρώστιας του Scheuermann. Ασθενείς με το σύνδρομο του Turner είναι γνωστό ότι παρουσιάζουν σοβαρή οστεοπόρωση παρόμοια με αυτήν που παρουσιάζεται σε γυναίκες που βρίσκονται στη περίοδο μετά την εμμηνόπαυση. Ο Simon έχει προτείνει ότι η ανεπάρκεια βιταμινών είναι οργανικό στην αρχή της ασθένειας του Scheuermann, και ο Kemp και οι συνεργάτες έχουν σημειώσει μια συσχέτιση μεταξύ του υποσιτισμού και της δημιουργίας της κύφωσης κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης. Ο Muhlback και οι συνεργάτες του, ο Gardemin και ο Herbst, και άλλοι έχουν εκδώσει έρευνα που προτείνει ότι ασθενείς με την ασθένεια του Scheuermann μπορεί να εμφανίσουν αλλαγές στο μεταβολισμό των κοκάλων με επακόλουθη οστεοπόρωση. Ο Gilsanz και οι συνεργάτες υποστηρίζουν ότι η πυκνότητα των κοκάλων είναι φυσιολογική σε αυτούς τους ασθενείς.

Οι ανθρωπομετρικές και ορμονικές μελέτες που πραγματοποίησε ο Ascani και οι συνεργάτες του, έχουν προτείνει ότι υπάρχει μια αύξηση στα επίπεδα ορμονών ανάπτυξης σε ασθενείς με νεανική κύφωση. Οι ασθενείς τους ήταν ψηλότεροι κατά μέσον όρο, και ο βαθμός σκελετικής ωριμότητας ήταν προηγμένος πέρα από την χρονολογική ηλικία.

Ακαθάριστα και μικροσκοπικά ευρήματα από παθολογικό υλικό από ασθενείς με την ασθένεια του Scheuermann είναι ενδιαφέροντα. Ακαθόριστα, κατά τη διάρκεια του χειρουργείου, είναι συχνό να συναντά κανένας ένα πυκνωμένο πρόσθιο διαμήκη σύνδεσμο που, στη πραγματικότητα λειτουργεί ως χορδή τόξου κατά μέσω της κύφωσης, εξυπηρετώντας έτσι να διατηρήσει τη σχετική ακαμψία της παραμόρφωσης. Το πλάτος του ενδοσπονδυλικού δίσκου είναι φυσιολογικό ή στενευμένο και το σπονδυλικό σώμα έχει πάρει το σχήμα σφήνας μπροστά.

Ιστολογικές μελέτες έχουν καταδείξει ότι ανωμαλίες στην ανάπτυξη του τελευταίου δίσκου του χόνδρου με οστεοποίηση στις περιοχές του ανώμαλου χόνδρου. Ιστολογικές και ιστοχημικές ανωμαλίες του ενδοσπονδυλικού δίσκου δεν έχουν παρατηρηθεί από τον Ippolito και τον Ponseti.

Επιπλέον, δεν σημείωσαν ενδείξεις οστεοπόρωσης του σπονδύλου, όπως βεβαιώνει ο Bradford και οι συνεργάτες του, αλλά σημείωσαν αφύσικο κόκαλο στους σπονδυλικούς δακτυλίους και κάτω από το ελαττωματικό δίσκο ανάπτυξης. Ιστολογικές και ιστοχημικές μελέτες που διεξήγαγε ο Ascani παρομοίως δεν έχει

καταδείξει νέκρωση απόφυσης δαχτυλιών ή ανωμαλίες του ενδοσπονδυλικού δίσκου. Έχει σημειώσει, παρόλα' αυτά, μια αύξηση στην αναλογία κολλαγόνου στα κύτταρα οστού του σπονδύλου και των χόνδρων που αναπτύσσονται στο δίσκο.

Εν περίληψη η αιτιολογία παραμένει άγνωστη. Ανωμαλίες έχουν προσδιοριστεί ιστολογικά. Εάν είναι πρωταρχικές ή δευτερεύουσες σε αλλαγμένους μηχανισμούς, ή δευτερεύουσες σε επαναλαμβανόμενο άγχος ή τραύμα, παραμένει άγνωστο (J. Duparc, 2003).

Κλινική εικόνα: Η επικράτηση της ασθένειας του Scheuermann ποικίλει από 0,4 μέχρι 8,3 % του γενικού πληθυσμού, αναλόγως με το αν η διάγνωση βασίζεται σε ακτινογραφικά ή κλινικά κριτήρια. Από μια αναθεώρηση 1338 περιπτώσεων που αναφέρονται στην βιβλιογραφία, η αναλογία ανδρών και γυναικών είναι ίση. Από τα σχολικά προγράμματα που ξεκίνησαν το 1972, ο Ascani και οι συνεργάτες του βρήκαν ένα επικρατέστερο ποσοστό που πλησιάζει το 1 τοις εκατό. Η αναλογία γυναικών με ανδρών ήταν 1,4:1. Σε πρόσφατες μελέτες στο τμήμα μας, έχουμε βρει μια αναλογία γυναικών και ανδρών κοντά στο 2:1. Είναι δύσκολο να εκτιμηθεί η αρχή της ασθένειας γιατί οι ακτινογραφικές αλλαγές τυπικές της ασθένειας του Scheuermann είναι σπάνια αποδείξιμες πριν την ηλικία των 10 ή των 11. Μέχρι τα 12 ή τα 13 παρ'όλα αυτά, χαρακτηριστικές σπονδυλικές αλλαγές μαζί με το σφήνωμα και την κύφωση εμφανίζονται (J. Duparc, 2003).

Συμπτώματα: Αρχικά παράπονα συνήθως σχετίζονται με την παραμόρφωση και την τοποθεσία της. Οι περισσότεροι ασθενείς που παρουσιάζουν την θωρακική ασθένεια του Scheuermann, το κάνουν λόγω μιας παραμόρφωσης. Ο Albanese και ο Guntz έχουν σημειώσει πόνο σε μόνο 20% των ασθενών, ενώ ο Scheuermann και ο Nathan και ο Kuhns ανέφεραν εμφάνιση πόνου μεγαλύτερη από 60%. Ο Sorenson έχει σημειώσει ότι ο πόνος στα πρώτα στάδια της παραμόρφωσης είναι σπάνιος, αλλά όταν ο ασθενής είναι στην αρχή της εφηβείας, που είναι όταν το πιο πολυποίκιλο στάδιο της ασθένειας είναι προφανής, η επίπτωση του πόνου αυξάνεται δραστικά.

Στους 103 ασθενείς, βρήκε ότι ο πόνος ήταν παρόν σε περισσότερο απ' το 50%. Επιπλέον, η εμφάνιση πόνου ήταν πολύ ψηλότερος σε ασθενείς με κύφωση περιλαμβάνοντας το πρώτο ή το δεύτερο οσφυϊκό σπόνδυλο (78%). Αυτές οι στατιστικές είναι παρόμοιες σ' αυτές που παρουσιάζονται από τον Hensinger και τους συνεργάτες του. Αυτοί βρήκαν ότι ο πόνος επικρατούσε ως παράπονο σε ασθενείς που παρουσιάζουν θωρακικοσφυϊκή κύφωση. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, ο πόνος δεν είναι συνεχόμενος και τέτοιος που καθιστά κάποιον ανίκανο, αλλά περιοδικός. Εντοπίζεται συνήθως στη περιοχή της κύφωσης και δεν εκτείνεται. Συχνά ένα καθορισμένο ιστορικό τραύματος που συμπίπτει με το ξεκίνημα μπορεί να εντοπιστεί. Θα πρέπει να έχει κάποιος υπόψιν του ότι η ασθένεια του Scheuermann μπορεί να προδιαθέσει τον ασθενή σε σπονδυλόλυση, και αυτό το πρόβλημα θα πρέπει να αποκλειστεί σε συμπτωματικούς ασθενείς (J. Duparc, 2003).

Σωματική εξέταση: Κατά τη διάρκεια της εξέτασης, μια αύξηση στη φυσιολογική θωρακική κύφωση και η οσφυϊκή λόρδωση είναι εύκολα αναγνωρίσιμη. Η κύφωση θα εμφανιστεί σχετικά σταθερή και δε θα διορθωθεί πλήρως όταν ο ασθενής προσπαθήσει θωρακική υπερέκταση στο υποκείμενο σημείο. Η οσφυϊκή λόρδωση δεν είναι συνήθως δομική εκτός σπανίων καταστάσεων και είναι εύκολα διορθώσιμο με μπροστινές κάμψεις. Η θωρακική καμπούρα-εξόγκωμα μπορεί να αυξηθεί με μπροστινές κάμψεις όπως μπορεί να φανεί απ' την πλευρική άποψη (Εικ.11).



Εικ.11 Τεστ επίκτησης.

Η θωρακοοσφυϊκή ή οσφυϊκή κύφωση δεν είναι εύκολα ορατή, μπορεί να γίνει από μια μικρή προεξοχή της σπονδυλικής διαδικασίας στη θωρακοοσφυϊκή ή οσφυϊκή ένωση.

Μία ελάχιστη σκολίωση της σπονδυλικής στήλης μπορεί να παρατηρηθεί στις μπροστινές κάμψεις.

Άμεση ευαισθησία με μυϊκούς σπασμούς μπορεί να προκληθεί λόγω της κύφωσης, είτε είναι θωρακική ή οσφυϊκή. Σφίξιμο μυών και προφανής συσπάσεις, ιδιαίτερα στους τένοντες, είναι συχνοί. Οι ασθενείς θα πρέπει προσεχτικά να εξεταστούν νευρολογικά για να αποκλειστεί η σπαστική πάρεση που εμφανίζεται με την αταξία και την αύξηση των αντανάκλαστικών, η οποία μπορεί σε σπάνιες περιπτώσεις δευτερεύουσα μέχρι σπονδυλική συμπίεση. (Βλέπε Περιπλοκές της αρρώστιας του Scheuermann) (J. Duparc, 2003).

Ακτινογραφικά ευρήματα: Για την ακτινογραφική εκτίμηση ενός ασθενή με την ασθένεια του Scheuermann, μερικές απόψεις είναι επιθυμητές. Μια πλευρική 2 μ. όρθια ακτινογραφία της σπονδυλικής στήλης με τους βραχίονες κρατημένους παράλληλα με το πάτωμα και τα χέρια πάνω σε στήριγμα είναι ο πιο χρήσιμος τρόπος στη αξιολόγηση της κύφωσης. Ο ασθενής θα πρέπει να καθοδηγηθεί έτσι ώστε να κρατάει το κεφάλι σε όρθια θέση. Μια όρθια, προσθιοπίσθια ακτινογραφία παίρνεται για να αποκλειστεί η σχετική κύφωση. Μια πλευρική ακτινογραφία της

σπονδυλικής στήλης σε υπερέκταση παίρνεται χρησιμοποιώντας μια πλαστική σφήνα πολυουρεθανίου που τοποθετείται στη κορυφή της κυρτότητας. Οι πλευρές/γωνίες της κύφωσης και της λόρδωσης περιγράφονται με το να σημειώνονται οι τελικοί σπόνδυλοι, οι οποίοι γέρνουν σε μέγιστο βαθμό προς την κοίλη μορφή της καμπύλης. Η γωνία από τους τελευταίους δίσκους του τελευταίου σπόνδυλου θεωρείται πως είναι η κυφωτική γωνία. Το ιερό οστό θεωρείται ο τελευταίος σπόνδυλος για τη μέτρηση της λόρδωσης. Το σπονδυλικό σφήνωμα περιγράφεται με παρόμοιο τρόπο, σημειώνοντας γραμμές παράλληλες στους τελευταίους δίσκους, μετρώντας τη γωνία που δημιουργείται.

Χαρακτηριστικές αλλαγές στα σπονδυλικά σώματα, δευτερεύοντα στην αρρώστια του Scheuermann περιλαμβάνουν σπονδυλικό σφήνωμα, κόνδυλοι του Schmorl και ανώμαλους τελευταίους δίσκους. Μια ήπια σκολίωση (10 με 20 μοίρες) με ή χωρίς σπονδυλική περιστροφή εμφανίζεται σε 20 με 30% των ασθενών. Επίμονα αγγειακά αυλάκια, εάν υπάρχουν, φαίνονται να σχετίζονται περισσότερο με την ανωριμότητα του σπονδυλικού σώματος και δεν έχουν αιτιολογική ή προγνωστική αξία. Τελευταίες ακτινογραφικές αλλαγές σε ασθενείς μεγαλύτερους από 40 χρονών, συμπεριλαμβάνουν εκείνους που σχετίζονται με εκφυλιστική αρθρίτιδα της σπονδυλικής στήλης, όπως τη δημιουργία οστεοφύτων πρόσθια και εκφυλιστικές αλλαγές στο οπίσθιο μέρος του σώματος. Οι αλλαγές στην οσφυϊκή σπονδυλική στήλη έχουν αναφερθεί από τον Hafner, τον Hensinger και τους συνεργάτες του. Είναι σημαντικό να έχουμε υπόψη μας ότι αυτές οι αλλαγές δεν δημιουργούνται από την μόλυνση και ότι μια βιοψία σπονδυλικού σώματος δεν είναι απαραίτητη ούτε ενδείκνυται. Η απεικόνιση μαγνητικής αντήχησης μπορεί να αποκαλύψει τον εκφυλισμό του δίσκου.

Έχουμε βρεί ότι τα καλύτερα ακτινογραφικά κριτήρια για τη διάγνωση της κλασσικής ασθένειας του Scheuermann είναι:

- (1) ανώμαλοι σπονδυλικοί τελευταίοι δίσκοι,
- (2) προφανές στένεμα του ενδοσπονδυλικού δισκικού χώρου,
- (3) ένα ή περισσότεροι σπόνδυλοι σφηνωμένοι 5 ή περισσότερες μοίρες και
- (4) μια αύξηση στη φυσιολογική θωρακική κύφωση σε περισσότερο από 45°.

Διαφορική διάγνωση: Εκτός από το να διαφοροποιείται η ασθένεια του Scheuermann στην άτυπη και στρογγυλή στάση, άλλες μορφές κύφωσης θα πρέπει να συζητηθούν.

Πολλοί συγγραφείς έχουν δώσει έμφαση στα προβλήματα που συναντιούνται στη διαφοροποίηση της ασθένειας του Scheuermann από την μολυσματική σπονδυλίτιδα. Παρολ' αυτά, με μια λεπτομερής, κλινική και εργαστηριακή εξέταση, καθώς και μια τομογραφία και ανίχνευση οστών, μια αληθινή διάγνωση θα πρέπει να γίνει εύκολα. Τραυματικά χτυπήματα στη σπονδυλική στήλη περιστασιακά παρουσιάζουν μια μπερδεμένη εικόνα, αλλά σε αυτές τις περιπτώσεις συνήθως μόνο

ένας σπόνδυλος περιλαμβάνεται, ενώ στην ασθένεια του Scheuermann, επηρεάζονται περισσότεροι από ένα σπόνδυλο. Πολλαπλά συμπτωτικά κατάγματα της σπονδυλικής στήλης μπορούν να προκύψουν λόγω σοβαρών τραυμάτων από κάμψεις, και μετά από την θεραπεία, η διαφοροποίηση από την ασθένεια του Scheuermann μπορεί να είναι πολύ δύσκολη, αν όχι απίθανη. Οστεοχονδροδυστροφίες, όπως η ασθένεια του Morquio και η ασθένεια του Hurler, όπως και οι σύμφυτες παραμορφώσεις της σπονδυλικής στήλης, μπορούν να θεωρηθούν στη διαφορική διάγνωση της ομάδας.

Ο δεύτερος τύπος της σύμφυτης κύφωσης μπορεί λανθασμένα να θεωρηθεί ότι είναι η ασθένεια του Scheuermann. Σε αυτόν το τύπο κύφωση, παρ'ότι, η πρόσθια εσωσωματική ένωση αναπτύσσεται αυθόρμητα, ενώ στην ασθένεια του Scheuermann αυτό δεν γίνεται.

Σπονδυλόλυση στο Θ5 μέχρι το Ο1 μπορούν να προκαλέσουν μια σοβαρή οσφυϊκή λόρδωση και συνεπώς, μια αντισταθμιστική θωρακική κύφωση. Οι ασθενείς θα είναι τελείως ασυμπτωματικοί εκτός από την παραμόρφωση της στρογγυλοποίησης της πλάτης. Αυτοί δεν δείχνουν συνήθως τις ακτινογραφικές αλλαγές του σπονδύλου που είναι χαρακτηριστικές τις ασθένειας του Scheuermann.

Τέλος, η αγκυλοτική σπονδυλίτιδα θα πρέπει να αποκλεισθεί στον άντρα, εάν οι κλινικές και ακτινολογικές αξιολογήσεις δεν προσφέρουν μια αξιόπιστη διαφοροποίηση, το να καθορίζεται το είδος του ιστού HLA θα εξυπηρετούσε. 97% των ασθενών με αγκυλοτική σπονδυλίτιδα θα είναι B-27 θετικοί (J. Duparc, 2003).

Οι επιπλοκές της ασθένειας του Scheuermann: Μια κύφωση μικρότερη των 45° στη θωρακική σπονδυλική στήλη είναι σπανίως, εάν καθόλου, αισθητικής σημασίας. Παραμορφώσεις μεγαλύτερες από 65° με 70° είναι αξιοπρόσεχτες, και λόγω μιας αυξημένης αντισταθμιστικής οσφυϊκής λόρδωσης και αυχενικής λόρδωσης, η αισθητικά αντικειμενική εμφάνιση είναι προφανής. Καμπύλες τέτοιου μεγέθους βεβαίως και μπορεί να αυξηθούν ακόμα και μετά από την ολοκλήρωση της σκελετικής ωρίμανση, παρόλο που η συχνότητα με την οποία εμφανίζεται είναι άγνωστη. Μικροί βαθμοί κύφωσης στην οσφυϊκή και θωρακικοοσφυϊκή στήλη μπορεί να είναι πιο εύκολα ανιχνεύσιμη, καθώς μια μεγαλύτερη διαστρέβλωση του βελοειδούς περιγράμματος σε αυτό το επίπεδο είναι πιο προφανής.

Όταν υπάρχει η παρουσία πόνου στην πλάτη σε αναπτυσσόμενο παιδί με την ασθένεια του Scheuermann, μπορεί να είναι παροδική με ή χωρίς θεραπεία. Η επίπτωση θωρακικού πόνου σε ενήλικα που δεν έχει θεραπευτεί, έχει κυμανθεί από 10 μέχρι 42% των ασθενών. Η ανάπτυξη πόνου στη μέση στην ασθένεια του Scheuermann μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξης, είναι πολύ πιο συνηθισμένη. Ο Guntz σημείωσε ότι το 42% των 50 ασθενών του με αυτήν την ασθένεια είχαν πόνο στη μέση αφού ήδη είχαν σκελετική ωριμότητα. Αυτός δήλωσε ότι, από την τέταρτη δεκαετία, η ασθένεια του Scheuermann προδιέθετε το άτομο σε πόνο μέσης και εκφυλισμό δίσκων. Ο Schlegel υποστήριξε αυτή την αντίληψη (J. Duparc, 2003).

Ο Dittmar αναφέρει ότι ο πόνος στη μέση όπως και στη θωρακική στήλη βρέθηκε σε 89% από τους 36 ασθενείς του. Οι ασθενείς με κοιλιακούς δίσκους θα αναμένονταν να παρουσιάζουν μια μεγαλύτερη επίπτωση της ασθένειας του Scheuermann από ότι παρουσιάζεται στο γενικό πληθυσμό. Ο Soderberg και ο Andren βρήκαν ότι από τους 106 ασθενείς με πόνο στη πλάτη και ισχιαλγία, το 46% είχε την ασθένεια του Scheuermann, ενώ μια σειρά ελέγχου έδειξε ότι μόνο το 13% είχε την ασθένεια του Scheuermann. Ο Sorenson, στη μακροπρόθεσμη αναθεώρηση 239 ασθενών, σημείωσε ότι οι μισοί είχαν πόνο στη πλάτη στη περιοχή της κύφωσης πριν φτάσουν στην ηλικία των 20. Μετά από τα 20, η συχνότητα εμφάνισης μειώθηκε στο ένα τέταρτο των ασθενών. Ο πόνος δεν επηρέασε τη δυνατότητα εργασίας και μόνο περιστασιακά απαιτούσε θεραπεία. Αντιθέτως, αυτός βρήκε ότι ο πόνος στη μέση που είχαν αυτοί οι ασθενείς δεν ήταν περισσότερο συχνός από ότι στο φυσιολογικό πληθυσμό, εκτός από εκείνους με μεγάλο ή μικρό βαθμού κύφωσης, στο πρώτο ή δεύτερο οσφυϊκό σπόνδυλο. Σχεδόν όλοι οι ασθενείς ανέφεραν ενόχληση στη μέση. Ο Hensinger και οι συνεργάτες σημείωσαν μια αύξηση στη συχνότητα εμφάνισης της σπονδυλόλυσης σε ασθενείς με την ασθένεια του Scheuermann και ανέφεραν ότι το 32% των ασθενών τους με θωρακοσφυϊκή ή οσφυϊκή ασθένεια του Scheuermann είχε σπονδυλόλυση ή σπονδυλολίσθηση.

Οι νευρολογικές επιπτώσεις της ασθένειας του Scheuermann, παρόλο που είναι σπάνιες, έχουν αναφερθεί στο παρελθόν. Cord συμπίεση που παρουσιάζεται ως σπαστική παράπαραση μπορεί να αναπτυχθεί μόνο δευτερεύοντα στη γωνιακή παραμόρφωση, ή σε σχέση με το κοιλιακό θωρακικό ενδοσπονδυλικό δίσκο στη κορυφή της κυρτότητας. Ο Ryan και ο Taylor πρότειναν ότι τα αγόρια μεταξύ της ηλικίας των 14 και 20, φαίνονται να έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα παρουσίασης κοιλιακού δίσκου στη θωρακική στήλη με νευρολογική έκθεση.

Θα πρέπει κάποιος πάντοτε να εξετάζει την προσθιοπίσθια ακτινογραφία της θωρακοσφυϊκής στήλης σε ασθενείς με την ασθένεια του Scheuermann, για να σιγουρευτεί ότι δεν είναι υπάρχει διεύρυνση του διαστήματος. Μια νωτιαία επισκληρίδια κύστη μπορεί να συσχετιστεί με τις κλασσικές ακτινογραφικές αλλαγές της ασθένειας του Scheuermann και να εμφανίζεται στην ακτινογραφία με τη διεύρυνση του διαστήματος. Σπονδυλική σφήνωση μπορεί επίσης να αναπτυχθεί στην οσφυϊκή στήλη, δευτερεύουσα στην ασθένεια του Scheuermann. Μια υπολογισμένη τομογραφία απεικόνισης της μαγνητικής αντήχησης είναι απαραίτητη για να αξιολογηθούν πλήρως οι ασθενείς (J. Duparc, 2003).

Ενδείξεις για θεραπεία: Η δυσκολία στο να καθοριστεί εάν κάποια θεραπεία θα πρέπει να ακολουθηθεί στη νεανική κύφωση, επιλύεται γύρω από τις ακόλουθες εκτιμήσεις:

(1) η έλλειψη σαφούς, συνοπτικής και οριστικής μελέτης για το εάν η θεραπεία στη νεανική ηλικία μειώνει την εμφάνιση πόνου στη πλάτη κατά τη περίοδο ενηλικίωσης,

(2) η έλλειψη σαφής, συνοπτικής και μακροπρόθεσμης μελέτης του, μέχρι πρόσφατα, ιστορικού της αθεράπευτης νεανικής κύφωσης,

(3) εάν ή όχι κάποια διόρθωση που λαμβάνεται στη παιδική ή νεανική περίοδο διατηρείται κατά τη διάρκεια της ενήλικης περιόδου.

Γι'αυτό πιστεύουμε, επομένως, ότι η θεραπεία της κύφωσης σε αναπτυσσόμενο παιδί είναι σημαντική, όχι μόνο για να διορθωθεί αισθητικά η παραμόρφωση και να αποτραπεί η πιθανότητα προόδου της παραμόρφωσης κατά τη περίοδο θεραπείας αλλά και για να ανακουφίσει από τα παροντικά συμπτώματα και ενδεχομένως να αποτρέψει μελλοντικά προβλήματα από το να αναπτυχθούν. Αναγνωρίζεται ότι κάποια απώλεια διόρθωσης μπορεί να υπάρξει, αλλά αυτή τη χρονική στιγμή πιστεύουμε ότι η ανάπτυξη της παραμόρφωσης είναι μικρότερη από εκείνη που θα είχε εμφανιστεί με την φυσική εξέλιξη.

Μεγαλύτερες χρονικά παρακολουθήσεις, παρόλα αυτά, υπάρχουν, και η απώλεια διόρθωσης έχει δημιουργήσει διαταραχές. Πράγματι, στις περιπτώσεις που παρουσιάζουν ο Mauroy και ο Stagnara, ένα 60% απώλειας διόρθωσης που μέσα σε μια περίοδο 15 χρόνων μετά από θεραπεία ολοκληρώθηκε, έχει αναφερθεί από αυτούς. Ο Pratelli και οι συνεργάτες επίσης αξιολόγησαν 74 περιπτώσεις μετά από 15 χρόνια θεραπείας με νάρθηκα γύψου ενάντια στη βαρύτητα. Αυτοί ανέφεραν μια συνολική απώλεια διόρθωσης. Το απέδωσαν αυτό, εν μέρει, σε μια περίοδο μειωμένης θεραπείας, κατά μέσο όρο 9 μηνών. Ο Farcetti και οι συνεργάτες του ανέφεραν πρόσφατα παρόμοια αποτελέσματα. Παρόλα αυτά, αυτά δεν ήταν καθολική εμπειρία. Η εμπειρία της Μινεάπολης που ανέφεραν ο Sachs και οι συνεργάτες του συμπεριλάμβανε 122 ασθενείς με την ασθένεια του Scheuermann, που θεραπεύτηκαν με το κηδεμόνα Milwaukee στο οποίο ένα ελάχιστο περιθώριο 5 χρόνων ήταν διαθέσιμο. Οι 10 ασθενείς ήταν ασυνεπείς στο να φοράνε το κηδεμόνα οι 2 στους 10 είχαν βελτίωση στη κύφωση τους, 5 χειρότερεσαν, και στους 3 εξελίχθηκε σε χειρουργική αρθρόδεση. Από τους 110 ασθενείς που παραμένουν, οι 9 τελικά χρειάστηκαν εγχείρηση. Η κύφωση αξιολογήθηκε σε 4 υποομάδες: η υποομάδα 1 αποτελέσθηκε από κύφωση 45 με 54 μοίρες, η υποομάδα 2 αποτελέσθηκε από κύφωση από 55 μέχρι 64 μοίρες, η υποομάδα 3 από κύφωση 65 μέχρι 74 μοίρες και η υποομάδα 4 από κύφωση μεγαλύτερη από 75 μοίρες. Ο μέσος όρος αρχικής κύφωσης για κάθε ομάδα ήταν 50 μοίρες, 58 μοίρες, 67 μοίρες, και 81 μοίρες αντίστοιχα. Η κύφωση στο τέλος της θεραπείας με το κηδεμόνα για κάθε ομάδα ήταν 36 μοίρες, 38 μοίρες, 43 μοίρες και 49 μοίρες, αντίστοιχα. Στα 5 χρόνια ή περισσότερο παρακολούθησης, ο μέσος όρος κύφωσης ήταν 45 μοίρες, 51 μοίρες, 54 μοίρες, και 62 μοίρες αντίστοιχα. Φάνηκε ότι το ποσοστό διόρθωσης για κάθε ομάδα ήταν παρόμοιο, και ο ασθενής με μεγαλύτερο βαθμό κύφωσης, αυτών στην ομάδα 4, είχαν λιγότερα επιθυμητά τελικά αποτελέσματα (Εικ.16-8). Συνολικά, το 69 τοις εκατό των ασθενών παρουσίασαν βελτίωση της κύφωσης τους στη τελευταία εξέταση (J. Duparc, 2003).

Χειρουργική θεραπεία

Χειρουργείο στη νεανική κύφωση μπορεί να δειχθεί σε ασθενείς που παρουσιάζουν μια σημαντική συμπτωματική παραμόρφωση και που είναι φτωχοί υποψήφιοι θεραπείας με κηδεμόνα ή σε ενήλικες που παρουσιάζουν μια υπόλοιπη παραμόρφωση ή συνεχόμενο πόνο στη μέση που είναι ανεξέλεγκτος από συντηρητική διαχείριση.

Η νωτιαία τήξη για τη θεραπεία της νεανικής κύφωσης έχει μέχρι τη τελευταία δεκαετία δεχθεί μόνο πενιχρή προσοχή από τη βιβλιογραφία. Ο Ferguson πρότεινε ότι η τήξη μπορεί περιστασιακά να φανεί, αλλά ο Hallock και οι συνεργάτες υποστήριξαν ότι η οπίσθια νωτιαία τήξη μόνη της δε θα διόρθωνε μια κύφωση εκτός εάν η τήξη γινόταν σε μια εκτενής περιοχή. Ο Roaf σημείωσε ότι η πρόσθια τήξη θα μπορούσε να είναι συμφέρουσα στη διόρθωση της παραμόρφωσης από τη συνεχόμενη πρόσθια ανάπτυξη. Ο Moe, το 1965, παρουσίασε πρώιμη εμπειρία στην οπίσθια τήξη μονάχα, για τη διαχείριση της κύφωσης. Ο Bradford και οι συνεργάτες, αναφέροντας τα αποτελέσματα 22 ασθενών το 1975, σημείωσαν ότι παρόλο που η οπίσθια τήξη από μόνη της μπορούσε ικανοποιητικά να διορθώσει τη παραμόρφωση, ο μέσος όρος απώλειας διόρθωσης ήταν 15 μοίρες. Αυτοί σχολίασαν τα προβλήματα έμφυτα στη λήψη μιας στερεάς οπίσθιας αρθρόδεσης σε μια κύφωση της οποίας η μάζα τήξης ήταν υπό ένταση αντί για συμπίεση.

Αυτοί πρότειναν μια συνδυαστική προσέγγιση για μια κύφωση μεγαλύτερη από 65 μοίρες. Ο Kostuik επίσης βρήκε ένα υψηλό ποσοστό ψευδάρθρωσης από πρόσθια αρθρόδεση μονάχα. Η απώλεια διόρθωσης μέσω της πρόσθιας προσέγγισης θα μπορούσε να ελαττωθεί από ένα ισχυρότερο και τροποποιημένο σύστημα συμπίεσης, όπως αναφέρει ο Cotrel ή μέσω της χρήσης μεγαλύτερων ράβδων Harrington. Με την ξαναεξερεύνηση και την αύξηση της πρόσθιας τήξης σε 4 ή 5 μήνες, όπως ανέφερε ο Ponte, ή τοποθετώντας τους ανώτερους γάντζους Harrington κάτω από το έλασμα αντί για την εγκάρσια διαδικασία όπως περιγράφεται από τον Taylor και τους συνεργάτες του, φαίνεται χρήσιμη.

Ο συγγραφέας προτίμησε μια συνδυαστική προσέγγιση για τη πλειοψηφία των ασθενών, ειδικά για αυτούς με κυρτότητα μεγαλύτερη από 70 μοίρες στους οποίους η χειρουργική διόρθωση ενδείκνυται.

Σε μια αναθεώρηση 24 ασθενών που δέχθηκαν αυτή τη συνδυαστική προσέγγιση, ο μέσος όρος απώλειας διόρθωσης ήταν μόνο 6 μοίρες. Ο μέσος όρος κύφωσης πριν την εγχείρηση ήταν 77 μοίρες και μετά την εγχείρηση ήταν 41 μοίρες. Αυτή η αναφορά ήταν παρόμοια με τα αποτελέσματα του Herdon και των συνεργατών του το 1981 (J. Duparc, 2003).

Θα πρέπει να εκτιμηθεί ότι το χειρουργείο είναι μόνο σπάνια απαραίτητο σε αυτούς τους ασθενείς, και η ανάγκη για δυο εγχειρίσεις με έμφυτες επιπλοκές σε κάθε διαδικασία θα πρέπει να εκτιμάται ιδιαίτερα (J. Durarc, 2003).

Σχέδιο διαχείρισης ασθενή

Εάν η εγχείρηση θεωρείται χρήσιμη για τους παραπάνω αναφερόμενους λόγους, μια συνδυαστική προσέγγιση, συνήθως με το ίδιο αναισθητικό, διεξάγεται. Η οπίσθια ενοργάνωση θα πρέπει να είναι το πιο άκαμπτο και σταθερό κατασκεύασμα. Λ-ράβδοι με ελασματικά καλώδια θα πρέπει να αποφευχθούν. Είναι συχνή η εμφάνιση κύφωσης στην ένωση σε τέτοιου τύπου σταθεροποίησης. Ο συγγραφέας προτιμά τη καθορισμένη ενοργάνωση Contrel-Dubous ή το σύστημα Texas Scottish Rite Hospital, αποφεύγοντας τη μετά εγχειρητική όρθωση. Η ενοργάνωση της συνολικής έκτασης της κυρτότητας είναι απαραίτητη για να αποκαταστήσει την ισορροπία βελονοειδών επιπέδων και να αποφευχθεί πρόσθετη κύφωση στην ένωση.

Έχει εξεταστεί η οπίσθια ενοργάνωση μονάχα; Σε πιο εύκαμπτα επίπεδα κύφωσης ή στον έφηβο ασθενή με ανάπτυξη που παραμένει πρόσθια, εάν το μέγεθος της παραμόρφωσης είναι λιγότερο από 70 μοίρες, η οπίσθια ενοργάνωση μόνο με οπίσθια νωτιαία τήξη μπορεί να εξεταστεί. Σε μεγαλύτερα επίπεδα παραμόρφωσης ή σε ενήλικους ασθενείς, η συνδυαστική προσέγγιση προσφέρει τα καλύτερα αποτελέσματα, με βάση την εμπειρία του συγγραφέα.

Η έλξη δεν χρησιμοποιείται πλέον πριν ή μετά την εγχείρηση σε αυτούς τους ασθενείς. Με την αυξημένη ακαμψία της σταθεροποίησης και την συνδυαστική προσέγγιση υπό την επιρροή ενός αναισθητικού, φωτοστέφανο έχει απορριφθεί.

Τέλος, κάποιοι συγγραφείς έχουν αναφέρει ικανοποιητικά αποτελέσματα με τη χειρουργική διόρθωση με μιας φάσης πρόσθιας ενοργάνωσης και τήξης. Ο συγγραφέας γενικότερα δεν υποστηρίζει αυτή τη προσέγγιση διότι η κύφωση συχνά εκτείνεται σε πολλαπλά τμήματα και μέσω της θωρακοσφυϊκής ένωσης, και ένα πρόσθιο μόσχευμα μπορεί να μην είναι ικανοποιητικό ούτε η έκθεση αρκετή για να ενώσει τα όρια της παραμόρφωσης και ταυτόχρονα να παράγει ένα κανονικό βελονοειδές περίγραμμα (J. Durarc, 2003).

3. Γεροντική κύφωση

Συνήθως εμφανίζεται μετά το 60ο έτος της ηλικίας σε άτομα που κάνουν χειρονακτική εργασία. Τις περισσότερες φορές συνοδεύεται από οστεοπόρωση.

Ακτινολογική εικόνα: Παρουσιάζεται εκφύλιση των μεσοσπονδύλιων δίσκων και των σπονδύλων. Ιδιαίτερα εκφυλίζονται τα πρόσθια τμήματα των σπονδυλικών σωμάτων. Τα σπονδυλικά σώματα σκληρύνονται, συνοστεώνονται και μπορεί να αποκτήσουν σφηνοειδή παραμόρφωση.

Συμπτώματα: Κατά το ενεργό στάδιο υπάρχει έντονος πόνος με επιδείνωση τη νύχτα και αϋπνίες. Ο πόνος υποχωρεί μετά την ολοκλήρωση της ενεγού φάσης και τη συνοστέωση των σπονδύλων. Στην τελική φάση έχουμε την παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης και την εγκατάσταση κυφωτικού ύβου. Αυτός αυξάνεται συνεχώς έως ότου συνοστεωθούν οι σπόνδυλοι (Δ. Κοτζαηλίας, 2004).

3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η αποτελεσματικότητα των ασκήσεων στη θεραπεία της σκολίωσης

Διάφορες σημαντικές μελέτες, που συνοψίζονται παρακάτω, αποτελούν μια ισχυρή εννοιολογική και πειραματική βάση για την πρόταση ότι τα σημάδια και τα συμπτώματα της παραμόρφωσης μπορούν να αντιστραφούν χωρίς χειρουργική επέμβαση.

Η έρευνα μέχρι σήμερα, εξέτασε την υπόθεση ότι η φυσικοθεραπεία μπορεί να ανακουφίσει τα σημάδια και τα συμπτώματα ιδιοπαθούς σκολίωσης (πνευμονική ανεπάρκεια, πόνο και ψυχολογική κατάπτωση) σε μία πολύπλευρη επιστημονική προσέγγιση η οποία έχει συμπεριλάβει κλινικές μελέτες και πληθυσμό βασισμένο σε συγκρίσεις, (Weiss, «Rehabilitation of adolescent patients with scoliosis what do we know?», 2003).

Οι τελευταίες μελέτες υποστηρίζουν την υπόθεση ότι η εξέλιξη του κυρτώματος μπορεί να μειωθεί μόνο από φυσικοθεραπεία και αποτελεσματικές μεθόδους τοποθέτησης κηδεμόνα. Αυτές οι μέθοδοι οδηγούν σε ένα μικρότερο αριθμό ασθενών για τους οποίους η εγχείρηση θα ήταν απαραίτητη (Weiss, «Rehabilitation of adolescent patients with scoliosis what do we know? », 2003).

Στην έρευνα του Weiss, «The Effect of an Exercise Program on Vital Capacity and Rib Mobility in Patients with Idiopathic Scoliosis», το 1991, η άσκηση αποτελεί ένα σημαντικό ρόλο στην θεραπεία της ιδιοπαθούς σκολίωσης. Περιγράφεται γενικώς ως η μόνη μορφή θεραπείας σε ασθενείς με γωνία Cobb παραπάνω από 20ο και συνδυασμένη με ηλεκτρικό ερεθισμό ή κηδεμόνα.

Οι Klisec και Nicolic, «Attitudes scoliotiques et scoliosis idiopathiques: prevention a l'ecole. Personal communication», το 1982, εξέτασαν 150 ασθενείς με ιδιοπαθής σκολίωση εκ των οποίων οι 100 είχαν αντιμετωπιστεί με συγκεκριμένη φυσικοθεραπεία και οι 50 αποτελούσαν μία ομάδα ελέγχου που δεν έπαιρνε μέρος σε καμία μορφή θεραπείας. Ο μέσος όρος της γωνίας Cobb στην ομάδα φυσικοθεραπείας ήταν 15° ενώ στην ομάδα ελέγχου 13°.

Μετά από μία περίοδο παρακολούθησης 3 χρόνων, 58% των ασθενών στην ομάδα φυσικοθεραπείας έδειξαν βελτίωση έναντι 28% από την ομάδα ελέγχου. Επιδείνωση παρατηρήθηκε στο 37% της ομάδας του φυσικοθεραπευτηρίου και 64% στην ομάδα ελέγχου.

Οι Molton και Rodot, στο «Scolioses structurales mineures et kinesitherapie. Etude statistique comparative des resultants», το 1986, μελέτησαν 210 περιστατικά από τα οποία 160 είχαν αντιμετωπιστεί με άσκηση.

Οι 50 ασθενείς δεν έλαβαν καμία θεραπεία. Ο μέσος όρος της γωνίας Cobb στην ομάδα που θεραπεύτηκε με φυσικοθεραπεία ήταν 17° και στην ομάδα ελέγχου 13°. Η περίοδος παρακολούθησης ήταν 4.5 χρόνια. Στην ομάδα που θεραπεύτηκε με φυσικοθεραπεία, το 62,5% παρέμειναν σταθεροί ή βελτιώθηκαν και το ανάλογο ποσοστό στην ομάδα ελέγχου ήταν μόνο 20%.

Ο Weiss, αναφέρει στο «Krummungsverlaufe idiopathischer Scoliosen unter dem Einflub eines Krankengymnastischen Rehabilitationsprogrammes», το 1990, πως χρησιμοποίησε για τη μελέτη του 217 ασθενείς που δεν είχαν ακόμα φτάσει στην σκελετική ωριμότητα. Ο μέσος όρος της γωνίας Cobb σ' αυτούς τους ασθενείς ήταν 31° και ο χρόνος παρακολούθησης ήταν 31,5 μήνες. 118 απ' αυτούς τους ασθενείς δεν είχαν εφαρμόσει τον κηδεμόνα. Στο 16.1% αυτών, υπήρχε εξέλιξη του κυρτώματος, στο 15.2% η γωνία Cobb βελτιώθηκε στο περισσότερο από 5°, ενώ στο 68,7% παρέμεινε σταθερή.

Η Martha C. Hawes («The use of exercises in the treatment of scoliosis: an evidence-based critical review of the literature», 2003) εκθέτει την εργασία του Ferraro και των συνεργατών του «Effects of exercise therapy on mild idiopathic scoliosis, Preliminary results», το 1998, για την σταθεροποίηση του σπονδυλικού κυρτώματος και της πλευρικής κύρτωσης 34 παιδιών με ήπια σκολίωση κατά τη διάρκεια μιας θεραπείας περιόδου δύο ετών που περιέλαβε καθημερινές ασκήσεις που διδάχθηκαν από τους φυσικοθεραπευτές.

Η συμμετοχή σε ένα εντατικό καθημερινό πρόγραμμα άσκησης πέντε μηνών συσχετίστηκε με τη βελτιωμένη εμφάνιση και μείωσε τη κυρτότητα σε 10 παιδιά με ήπια σκολίωση, Hawes (2003).

Ένας ασθενής που θεραπεύθηκε από τον Harrington ανέπτυξε προοδευτική σκολίωση μετά από κοιλιακή χειρουργική επέμβαση και από την ηλικία των 2,5 χρόνων είχε μια δομική σκολίωση μεγάλου βαθμού στις 75°. Ο Harrington τον θεράπευσε προστατεύοντας τη σπονδυλική στήλη του από την επίδραση της βαρύτητας. Όσπου να γίνει 15 ετών, η σκολίωση είχε διορθωθεί εξολοκλήρου.

Έτσι, όπως και στην μελέτη του Harrington τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η κατασκευαστική σπονδυλική ανισορροπία, μπορεί να σταθεροποιηθεί ή ακόμα και να επανέλθει κάτω από τις κατάλληλες συνθήκες. Ο στόχος, της πρόληψης της εξέλιξης του κυρτώματος με ένα συνδυασμένο πρόγραμμα πρώιμης επαναφοράς και

διόρθωσης του κυρτώματος μπορεί να είναι πραγματοποιήσιμος, Hawes (2003), Mehta (1978) .

Η καλύτερη απόδειξη της επιρροής της άσκησης έναντι σε σπονδυλικές ανισορροπίες είναι ένα τεστ που πρότειναν οι Dickson και Leatherman στην εργασία τους «Cotrel traction, exercises, casting in the treatment of IS: a pilot study and prospective randomized controlled clinical trial», το 1979, το οποίο αποδεικνύει ότι η ευλυγισία ενός εγκατεστημένου σπονδυλικού κυρτώματος μπορεί να αυξηθεί περισσότερο από 30% με βάση ένα 8ήμερο, επιβλεπόμενο πρόγραμμα άσκησης. Όπως προαναφέρθηκε η ευλυγισία της σπονδυλικής στήλης είναι ένας παράγοντας ο οποίος ορίζει αν υφίσταται ή όχι κατασκευαστικός περιορισμός και (είναι μία παράμετρος η οποία) παίζει σημαντικό ρόλο στην απόφαση για τον τύπο της χειρουργικής επέμβασης (αν χρειαστεί) καθώς και στον βαθμό της διόρθωσης που θα κατορθωθεί.

Η ευλυγισία ενός ασθενή εκτιμάται στο πόσο θα διορθωθεί η γωνία Cobb όταν ο ασθενής σκύβει, κάνει πλάγια κάμψη ή όταν του εφαρμοστεί έλξη σπονδυλικής στήλης. Σ' ένα άκαμπτο κύρτωμα δεν θα προκληθεί κάποια μεταβολή μ' αυτούς τους χειρισμούς. Σε μία προκαταρκτική εκτίμηση, 10 ασθενείς (με μέσο όρο ηλικίας 12,9 χρονών) με ιδιοπαθής σκολίωση (με μέσο όρο κυρτώματος 43°), πήραν μέρος σε ένα 8ήμερο πρόγραμμα προετοιμασίας για χειρουργική επέμβαση.

Το πρόγραμμα περιλάμβανε ασκήσεις και έλξεις. Οι ασκήσεις πραγματοποιούνταν δυο φορές κάθε μέρα, από μία ώρα, κάτω από την επίβλεψη φυσικοθεραπευτή, Leatherman (1988), Dickson (1979).

Κάθε συνεδρία περιλάμβανε 20 ασκήσεις με 15 επαναλήψεις, δίνοντας μεγάλη σημασία στις πλάγιες κλίσεις του κορμού για την διόρθωση του κυρτώματος και στις κλίσεις της λεκάνης για να αντιμετωπίσουν την οσφυϊκή λόρδωση. Η ευλυγισία του κορμού μετρήθηκε πριν και μετά το πρόγραμμα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ευλυγισία αυξήθηκε κατά 7° μέσα σε 8 μέρες.

Αυτό φαίνεται όταν κατά την διάρκεια πλάγιων κλίσεων το μέγιστο σημείο του κυρτώματος ήταν 20° πριν το πρόγραμμα ενώ μετά το πρόγραμμα αυτό ήταν στις 13°. Τα αποτελέσματα είναι βασισμένα σε στατιστική ανάλυση ($P < 0,001$).

Μία άλλη μελέτη του Harrington, την «IS scoliosis reversible? In vivo observations of reversible morphological changes in the production of scoliosis in mice» (1979), σε μια δεύτερη ομάδα ασθενών κατέληξε στα ίδια αποτελέσματα. Η έλξη δεν μπορούσε να έχει κάποιο μετρήσιμο αποτέλεσμα, αλλά όσον αφορά την άσκηση σ' αυτό το 8ήμερο πρόγραμμα έδειξε μια στατιστικά σημαντική βελτίωση στην ευλυγισία του κυρτώματος. Σ' αυτή την μελέτη, δεν υπήρχε βελτίωση του κυρτώματος κατά τη στάση και τα αποτελέσματα βγήκαν από ένα μικρό δείγμα πληθυσμού.

Συμπερασματικά, θα λέγαμε ότι η σωστά σχεδιασμένη και καλά επιβλεπόμενη άσκηση από εξειδικευμένους επιστήμονες, μπορεί να βελτιώσει την σπονδυλική ακαμψία, χαρακτηριστικό της σκολίωσης, σε ένα μικρό χρονικό διάστημα.

Μία μελέτη του Block, η «Cardiopulmonary failure of the hunchback: a possible therapeutic approach» (1980), παρουσιάζει ότι τα αναπνευστικά προβλήματα που συνδυάζονται με την σκολίωση μπορούν να αντιμετωπιστούν θετικά με φυσικοθεραπεία διορθώνοντας το θωρακικό κύρτωμα. Η μελέτη αυτή αναφέρει ότι ένα πρόγραμμα 3 εβδομάδων με έλξη, σαφέστατα βελτίωσε το μέγεθος του κυρτώματος σε έναν 49χρονο ασθενή ο οποίος είχε αναπτύξει σκολίωση καθώς ήταν μωρό με πολιομυελίτιδα. Ιδιαίτερα σημαντικό ήταν το γεγονός ότι η βελτίωση στο μέγεθος του κυρτώματος συνδυάστηκε με σημαντικές βελτιώσεις στις αναπνευστικές δυσλειτουργίες, όπως η βελτίωση της ζωτικής χωρητικότητας σε ένα ποσοστό κοντά στο 100%, καθώς αυτή βελτιώθηκε από 0,77 σε 1,4 λίτρα.

Τα συμπτώματα της αναπνευστικής δυσλειτουργίας βελτιώθηκαν. Ο ασθενής ανέφερε πριν από το πρόγραμμα ότι ανέπνεε δύσκολα σε ηρεμία ενώ μετά το πρόγραμμα αναφέρει μια αποκατάσταση της δύσπνοιας. Η αποτελεσματικότητα της φυσικοθεραπείας είναι εμφανής απ' αυτά τα αποτελέσματα. Ένα από τα πιο σημαντικά αποτελέσματα είναι ότι η φυσικοθεραπεία αντιμετώπισε θετικά ακόμη και μακροχρόνιες σπονδυλικές ανωμαλίες, καθώς και τις αναπνευστικές δυσλειτουργίες που αυτές συνεπάγονται.

Ακόμα και σε σοβαρή θωρακική σκολίωση η οποία σχετίζεται με πνευμονική δυσλειτουργία, μπορεί να συμβεί σημαντική βελτίωση στα συμπτώματα μετά από φυσικοθεραπεία εβδομάδων η οποία κινητοποιεί το κύρτωμα.

Ένα σημαντικό εύρημα από τη μελέτη «The Role of Measured Resistance Exercises in Adolescent» των Mooney, Allison, Brigham (2003), ήταν η ασυμμετρία της δύναμης της στροφής του κορμού στους έφηβους ασθενείς με σκολίωση. Αυτή η ανεπάρκεια μυϊκής δύναμης απεικονίζεται ως προφανής αναστολή των παρασπονδυλικών μυών. Αυτή η μελέτη επίσης έδειξε ότι αυτή η έλλειψη μυϊκής δύναμης μπορεί να διορθωθεί με συγκεκριμένη στροφή του κορμού και ενδυνάμωση των εκτεινόντων μυών της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

Η μελέτη συμπεριλάμβανε συγκεκριμένο μηχανήμα για να μετράει την άσκηση. Υπήρχε συγκεκριμένη λογική για το πρόγραμμα άσκησης, η οποία ήταν η μεταβαλλόμενη δύναμη στροφής.

Ο Αθανασόπουλος και οι συνεργάτες του («The effect of aerobic training in girls with idiopathic scoliosis», 1999), εξέτασαν τα αποτελέσματα της αερόβιας άσκησης σε κορίτσια με ιδιοπαθή σκολίωση. Σ' αυτή τη μελέτη αναφέρεται ότι η θεραπεία ήπιας σκολίωσης βασίζεται στην τοποθέτηση κηδεμόνα, για να συγκρατήσει ή ελαφρώς να βελτιώσει την αύξηση του κυρτώματος.

Έχει παρατηρηθεί ότι η φυσική δραστηριότητα είναι ευεργετική στους σκολιωτικούς ασθενείς για διάφορους σκοπούς, όπως για να αυξήσει την ευκινησία της σπονδυλικής στήλης, αύξηση δύναμης των μυών στο κοίλο μέρος ή στο κυρτό και να διεγείρει τους αναπνευστικούς μύες.

Οι κηδεμόνες μπορούν να επηρεάσουν την ικανότητα των ασθενών να κάνουν αεροβική άσκηση κατά ένα μέρος μειώνοντας την κινητικότητα του θώρακα και σαν αποτέλεσμα να μειώνουν την πνευμονική χωρητικότητα και κατά ένα άλλο μέρος να επηρεάζουν αρνητικά τους μηχανισμούς της αναπνοής, Athanasopoulos (1999).

Επιπλέον οι κηδεμόνες ασκούν ψυχολογική πίεση στα παιδιά με το να επηρεάζουν την εμφάνιση ή το ντύσιμο τους. Έτσι τα παιδιά αποφεύγουν την συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες και πολύ συχνά αποφεύγουν μαθήματα φυσικής αγωγής στο σχολείο.

Σ' αυτή τη μελέτη αναφέρεται επίσης ότι στα παιδιά με σκολίωση μειώνεται νωρίς η ικανότητα να εκτελέσουν αερόβια άσκηση, όταν η σκολίωση υπερβαίνει τις 25°, και επίσης ότι ο κηδεμόνας έχει μία αρνητική επίδραση στις πνευμονικές χωρητικότητες, στους μηχανισμούς αναπνοής και στην λειτουργία των αναπνευστικών μυών.

Όσον αφορά τη ζωτική χωρητικότητα παρατηρήθηκε μία αύξηση στην ομάδα εκπαίδευσης ενώ σημαντική μείωση παρατηρήθηκε στην ομάδα ελέγχου. Μεταξύ των 2 ομάδων σημειώθηκε απόκλιση στο βίαιο εκπνεόμενο όγκο.

Το FVC αυξήθηκε σημαντικά στην ομάδα εκπαίδευσης ενώ μειώθηκε στην ομάδα ελέγχου. Καμία σημαντική αλλαγή δεν παρατηρήθηκε για το FEV₁, και FEV₁NC%. Ο πίνακας των FEV₁/FVC μειώθηκε σημαντικά μόνο στην ομάδα εκπαίδευσης.

Το αποτέλεσμα έδειξε ότι η αερόβια άσκηση προκάλεσε θετικές προσαρμογές στην ομάδα εκπαίδευσης. Μία πιθανή εξήγηση μπορεί να είναι ότι τα σκολιωτικά άτομα υπεραερίζονταν κατά τη διάρκεια μέγιστης άσκησης, με μέσο όρο 20% περισσότερο από τα μη-σκολιωτικά άτομα.

Μία δεύτερη, πιο πιθανή εξήγηση μπορεί να βασίζεται στην υπόθεση ότι η συστηματική άσκηση δημιουργεί μεταβολικές και δομικές προσαρμογές στους αναπνευστικούς μύες των σκολιωτικών ατόμων, Athanasopoulos (1999).

Αν η παραπάνω υπόθεση ισχύει, η συστηματική άσκηση μπορεί να βελτιώσει την λειτουργία και την ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών. Αν η άσκηση μπορεί να έχει μικρό αποτέλεσμα στις στατικές και δυναμικές μετρήσεις της λειτουργίας των πνευμόνων, είναι ευεργετική για την βελτίωση της ικανότητας να διατηρεί ο ασθενής υψηλά επίπεδα μέγιστου αερισμού. Αυτό θα μειώσει την αίσθηση της δύσπνοιας και της πνευμονικής καταπόνησης που παρατηρήθηκε σε αγύμναστους ανθρώπους οι οποίοι εκτελούσαν παρατεταμένη μέγιστη άσκηση.

Ο δείκτης των FEV₁/ VC, δεν παρουσίασε καμία σημαντική προσαρμογή σε κάποια από τις ομάδες, ενώ ο δείκτης των FEV₁ / FVC ελαττώθηκε για την ομάδα προπόνησης, κυρίως κατά τη διάρκεια σημαντικής αύξησης του FVC. Αυτό υποδηλώνει ότι δεν υπήρχαν συμπερασματικά εμπόδια στους μεγάλους αεραγωγούς των ασθενών.

Η ικανότητα να κάνουν οι ασθενείς αερόβια άσκηση βελτιώθηκε σημαντικά για την ομάδα εκπαίδευσης ενώ μειώθηκε για την ομάδα ελέγχου.

Επίσης παρατήρησαν μία αύξηση 22% στην ικανότητα των ασθενών να εκτελέσουν αερόβια άσκηση. Αυτή η διαφορά μπορεί να εξηγηθεί από τους παρακάτω παράγοντες α) το χαμηλό αρχικό επίπεδο ικανότητας αερόβιας άσκησης των ασθενών β) οι διαφορές στα χαρακτηριστικά εκπαίδευσης και γ) η τοπική μεταβολική προσαρμογή στους μύες των μηρών που παρουσιάζεται συχνά στην εκπαίδευση με κυκλοεργόμετρο.

Τα οφέλη της φυσικής δραστηριότητας είναι καλά εξακριβωμένα και οι μελέτες συνεχίζουν να υποστηρίζουν το σημαντικό ρόλο της άσκησης στη γενική διατήρηση της υγείας και της ευημερίας.

Επιδημιολογικά και εργαστηριακά ευρήματα, δείχνουν ότι η συστηματική άσκηση προστατεύει από πολλές χρόνιες ασθένειες. Αυτό φαίνεται να έχει μεγάλη σημασία και για τα σκολιωτικά παιδιά.

Σαν αποτέλεσμα της συστηματικής αερόβιας άσκησης ήταν η σημαντική βελτίωση του FVC ενώ η αναλογία των VC, FEV1, και FEV1 /VC% παρέμεινε ανεπηρέαστη. Το FEV1/VC και FEV1/FVC δείχνουν μεταβολή μέσα σε φυσιολογικά επίπεδα, δείχνοντας ότι δεν υπάρχει προδιάθεση για αποφρακτική πνευμονική ασθένεια, Athanasopoulos (1999).

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω οι επιπλοκές στην καρδιοπνευμονική λειτουργία σε ασθενείς με θωρακική σκολίωση μπορεί να είναι μοιραίες σε κυρτώματα μεγάλου βαθμού, λόγω της μειωμένης έκτασης του θωρακικού τοιχώματος ενώ εμφανίζονται ακόμα και σε ήπια ιδιοπαθή σκολίωση.

Οι αυξήσεις της θωρακικής έκπτυξης μεγαλύτερες του 1 εκατ. και η βελτιωμένη ζωτική χωρητικότητα (VC), έχουν επιτευχθεί στα παιδιά και στους νέους με ιδιοπαθή σκολίωση κατά τη διάρκεια εισαγωγής σε νοσοκομείο χρησιμοποιώντας φυσικοθεραπεία για 6 εβδομάδες, Marc Estenne («Neck and Abdominal Muscle Activity in Patients with Severe Thoracic Scoliosis», 1998).

Η έλξη χρησιμοποιήθηκε για να επιτύχει βελτιωμένη πνευμονική λειτουργία σε έναν μέσης ηλικίας ασθενή με μεγάλο βαθμού σκολίωση λόγω παιδικής πολιομυελίτιδας, Marc Estenne (1998). Στην τρέχουσα μελέτη των Marha Hawes και συν. («Improved Chest Expansion in Idiopathic Scoliosis After Intensive, Multiple-Modality, Nonsurgical Treatment in an Adult», 2001), η χρήση φυσικών μεθόδων συμπεριλαμβανομένης και της καθημερινής έλξης συσχετίστηκε με μια προοδευτική αύξηση στη θωρακική έκπτυξη, με μια σταθερή βελτίωση στη μορφολογία του κορμού και με μια μειωμένη επίπτωση των αναπνευστικών διαταραχών.

Στη μελέτη των Martha, Hawes, Phd and William J., Brooks, Do («Improved Chest Expansion in Idiopathic Scoliosis After Intensive, Multiple-Modality, Nonsurgical Treatment in an Adult», 2001), σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, οι ασθενείς με ιδιοπαθή σκολίωση παρουσιάζουν μια σημαντικά μειωμένη θωρακική περιφέρεια και περιορισμένη θωρακική κινητικότητα. Η ικανότητα της θωρακικής έκπτυξης

μικρότερης των 3,8 εκατ. σε ασθενείς με ιδιοπαθής σκολίωση συσχετίζεται με μειωμένη ζωτική χωρητικότητα (VC).

Χαρακτηριστικά πνευμονικά συμπτώματα της ιδιοπαθούς σκολίωσης εμφανίζονται σε άτομα της ομάδας ελέγχου με περιορισμό θωρακικής έκπτυξης λόγω της χρήσης κηδεμόνων, Lonstein (1995). Η μειωμένη ζωτική χωρητικότητα συνδέεται με αυξημένη ευαισθησία για αναπνευστική διαταραχή.

Στην έρευνα των Martha Hawes και συν («Improved Chest Expansion in Idiopathic Scoliosis After Intensive, Multiple-Modality, Nonsurgical Treatment in an Adult», 2001), το επίτευγμα μιας σημαντικής αύξησης στη θωρακική έκπτυξη σε συνάρτηση με την σχεδόν εξάλειψη της αναπνευστικής ασθένειας συμφωνεί με μια προηγούμενη μελέτη που δείχνει ότι ακόμη και στη μέση ηλικία, τα λειτουργικά προβλήματα που συνδέονται με τη θωρακική σκολίωση μπορούν να αντιστραφούν χρησιμοποιώντας φυσικές μεθόδους.

Οι μηχανισμοί της βελτιωμένης έκπτυξης του θωρακικού τοιχώματος περιλαμβάνουν πιθανόν την αλλαγή του μυϊκού τόνου μέσω νευροαντακλαστικών μηχανισμών και πλαστικών αλλαγών του ιστού από τις άμεσα εφαρμοσμένες δυνάμεις (δηλ., έλξη και μάλαξη εγκάρσιας τριβής) και με το πέρασμα του χρόνου, την αυτοδιάταση μέσω της βαθύτερης αναπνοής. Η ανακούφιση του πόνου συσχετίστηκε χρονικά ως επίδραση της βαθμιαίας βελτιωμένης φυσιολογίας.

Ο σκοπός μιας άλλης μελέτης, της των Bayar και συν., το 2004, ονομαζόμενη «The short-term effects of an exercise programme as an adjunct to an orthosis in neuromuscular scoliosis», ήταν να ερευνηθούν τα αποτελέσματα ενός προγράμματος φυσιοθεραπείας 4 εβδομάδων για τους ασθενείς που δόθηκε ένας κηδεμόνας για τη νευρομυϊκή σκολίωση.

Αυτή η μελέτη προγραμματίστηκε ως ενιαία ομάδα προ και μετά-επέμβαση επανέλαβε το σχέδιο μέτρων. Σε όλους τους ασθενείς δόθηκε ένας κηδεμόνας πολυαιθυλενίου με ένα προηγούμενο άνοιγμα. Δεκαπέντε (15) ασθενείς με τις νευρομυϊκές ασθένειες και μια μέση ηλικία 12.46 ετών αξιολογήθηκαν. Ένα πρόγραμμα ασκήσεων που αποτελείται από ασκήσεις στάσεις, ασκήσεις ενδυνάμωσης και διατάσεις μυών και με πρόσθετη έμφαση στις αναπνευστικές ασκήσεις, δόθηκε ως προσθήκη στην ορθωτική επεξεργασία.

Το συμπέρασμα ήταν ότι υπήρξε μια στατιστικά σημαντική αύξηση στη δύναμη μυών, καλύτερη ισορροπία και μια σημαντική μείωση στον περιορισμό της κίνησης. Τα αποτελέσματα της μελέτης υπονοούν ότι η συντηρητική θεραπεία της νευρομυϊκής σκολίωσης πρέπει να περιλάβει ένα πρόγραμμα άσκησης ως προσθήκη σε μια όρθωση.

Η αποτελεσματικότητα των ασκήσεων στην κύφωση

Το 2006, πραγματοποιήθηκε μια έρευνα, με όνομα «Device reduces risk of falling in women with kyphosis Device reduces risk of falling in women with kyphosis», σε ηλικιωμένες γυναίκες με οστεοπόρωση, η οποία προκαλεί καμπυλότητα της σπονδυλικής στήλης (κύφωση). Σύνηψαν μια ομάδα ερευνητών στο Mayo Clinic College of Medicine που διεξήγαγε τεσσάρων εβδομάδων μελέτη, όπου συμμετείχαν 12 γυναίκες ηλικίας 60 ετών και άνω με κύφωση.

Θέλησαν να μάθουν αν η άσκηση, μαζί με την χρήση ενός ειδικά σχεδιασμένου κηδεμόνα, μπορεί να είναι σε θέση να μειώσει τους πόνους στην πλάτη, να βελτιώσει την ισορροπία τους και έτσι να μειώσουν τους κινδύνους που υπάγονται.

Έτσι, όπως αναφέρεται σε πρόσφατο τεύχος της Mayo Clinic Πρακτικά, τα άτομα ακολούθησαν μια σειρά ασκήσεων των μυών που εκτείνουν την σπονδυλική στήλη. Έπρεπε να εκτελέσουν στο σπίτι κάθε μέρα σε δύο συνεδρίες για μισή ώρα (μία το πρωί και μία το απόγευμα), φορώντας και τον ειδικό κηδεμόνα.

Μετά από τέσσερις εβδομάδες, τα άτομα έδειξαν σημαντική βελτίωση στην ισορροπία, στο βάδισμα, στη δύναμη και διόρθωση της κυφωτικής στάσης. Επίσης, αναφέρθηκαν σημαντικές μειώσεις στην οσφυαλγία και την αύξηση της δραστηριότητας.

Μια τυχαία ελεγχόμενη μελέτη σχεδιάστηκε από τους Sinaki και συν., το 2007, αναφερόμενη ως «Effect of low-intensity back exercise on quality of life and back extensor strength in patients with osteoporosis: a randomized controlled trial» σε γυναίκες με εμμηνόπαυση και κυφωτική στάση λόγω οστεοπόρωσης. Πραγματοποιήθηκε για να ερευνήσει την επίδραση μιας απλής άσκησης, χαμηλής έντασης, βασισμένη για το σπίτι. Η ενίσχυση των εκτεινόντων της σπονδυλικής στήλης με την άσκηση χαμηλής έντασης ήταν αποτελεσματική στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και στη μείωση του κινδύνου σπονδυλικών καταγμάτων.

Ογδόντα γυναίκες, που βρίσκονταν στην περίοδο της εμμηνόπαυσης και έχοντας οστεοπόρωση, διορίστηκαν τυχαία σε μια ομάδα ελέγχου ($n = 38$) ή σε μια ομάδα άσκησης ($n = 42$). Καθοδηγήθηκαν ώστε να ανυψώσουν τον ανώτερο κορμό τους από μια επιρρεπή θέση ενάντια στη βαρύτητα και να διατηρήσουν την ουδέτερη θέση. Η ισομετρική δύναμη εκτεινόντων και τα αποτελέσματα για τη ποιότητα ζωής αξιολογήθηκαν για 4 μήνες.

Η δύναμη των εκτεινόντων μυών της σπονδυλικής στήλης αυξήθηκε σημαντικά και στην ομάδα άσκησης (26%) και στην ομάδα ελέγχου (11%). Τα αποτελέσματα για τη ποιότητα ζωής αυξήθηκαν στην ομάδα άσκησης (7%), αλλά και στην ομάδα ελέγχου (6%). Έτσι η άσκηση χαμηλής έντασης ήταν αποτελεσματική στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και στην αύξηση της δύναμης των εκτεινόντων στους ασθενείς με κύφωση λόγω οστεοπόρωσης.

Άλλη μια έρευνα έγινε από τους Stewart και συν., το 2007, ονομάζοντάς την «Changes in flexed posture, musculoskeletal impairments, and physical performance after group exercise in community-dwelling older women», για να καθοριστεί εάν υπάρχουν βελτιώσεις με την χρήση της άσκησης, σε μια ομάδα ηλικιωμένων γυναικών, που λόγω της ηλικίας τους είναι επιρρεπής στην κυφωτική στάση και παρουσιάζουν εξασθενημένη φυσική απόδοση.

Οι συμμετέχοντες ήταν είκοσι μια γυναίκες με τη θωρακική κύφωση 50° ή και περισσότερο. Αυτές υποβλήθηκαν σε ένα πρόγραμμα άσκησης 2 φορές εβδομαδιαίως για 12 εβδομάδες.

Η πολυδιάστατη αυτή άσκηση της ομάδας μείωσε την κύφωση, βελτίωσε τη δύναμη και τη φυσική απόδοση. Αυτή η μελέτη παρέχει ένα ελπιδοφόρο μήνυμα ότι η άσκηση μπορεί να βελτιώσει τη στάση και τη φυσική απόδοση στις ηλικιωμένες γυναίκες με κύφωση.

Οι Sinaki και Larson, το 2006, στο άρθρο τους «Significant reduction in risk of falls and back pain in osteoporotic-kyphotic women through a Spinal Proprioceptive Extension Exercise Dynamic (SPEED) program», για να καθορίσουν την έκβαση της επέμβασης ενός νωτιαίου δυναμικού προγράμματος άσκησης (SPEED), για τον κίνδυνο πτώσεων στα περιπατητικά άτομα, μεγαλύτερα από 60 χρονών, με κύφωση λόγω οστεοπόρωσης, έκαναν μια μελέτη.

Η μελέτη είχε 3 στάδια. Στο στάδιο 1ο (βασική γραμμή), 12 γυναίκες μπήκαν στην κυφωτική ομάδα και συγκρίθηκαν με 13 υγιείς, για να αξιολογηθεί ο κίνδυνος πτώσεων και η διαταραχή της ισορροπίας στη κυφωτική ομάδα. Στο στάδιο 2ο, οι 12 κυφωτικές γυναίκες άρχισαν το πρόγραμμα SPEED, φορόντας και έναν κηδεμόνα (WKO). Το πρόγραμμα είχε διάρκειά τεσσάρων εβδομάδων, γινόταν καθημερινά στο σπίτι. επιμορφωτικό πρόγραμμα). Στο στάδιο 3ο, συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα της κυφωτικής ομάδας με την ομάδα ελέγχου, για να καθορίσουν την επίδραση της επέμβασης.

Υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων, αλλά το συμπέρασμα ήταν πως η ισορροπία και ο βηματισμός της κυφωτικής ομάδας είχε βελτιωθεί σημαντικά και ο κίνδυνος πτώσεων είχε μειωθεί αρκετά σημαντικά με το τεσσάρων εβδομάδων πρόγραμμα άσκησης.

Οι Sinaki και Lynn, το 2002, στην εργασία τους: «back exercise on quality of life and back extensor strength in patients with osteoporosis: a randomized controlled trial», θέλησαν να αξιολογήσουν την επίδραση ενός δυναμικού επιμορφωτικού προγράμματος στάσης (=την δυνατότητα να αισθανθούν την θέση, την τοποθεσία, τον προσανατολισμό, τη μετακίνηση του σώματος και των μερών του) για την ισορροπία στις οστεοπορωτικές γυναίκες με τη κυφωτική στάση.

Έγιναν μετρήσεις δύναμης μυών, επίπεδο σωματικής δραστηριότητας και ακτινογραφία σπονδυλικής στήλης, σε 68 γυναίκες με κύφωση >53°. Δημιουργήθηκαν δύο ισάριθμες και ισάξιες ομάδες. Στην πρώτη ακολουθήθηκε το

επιμορφωτικό πρόγραμμα στάσης και ασκήσεις ενδυνάμωσης, ενώ στην δεύτερη ομάδα ακολουθηθηκε μόνο πρόγραμμα ενδυνάμωσης των εκτεινώντων της σπονδυλικής στήλης. Η διάρκεια της έρευνας ήταν 7 εβδομάδες.

Τα αποτελέσματα έδειξαν μεγαλύτερη βελτίωση της ισορροπία στην πρώτη ομάδα, που χρησιμοποίησε επιπλέον το δυναμικό επιμορφωτικό πρόγραμμα στάσης. Η βελτιωμένη ισορροπία θα μπορούσε να μειώσει τον κίνδυνο πτώσεων.

Η άσκηση και ο αθλητικός ανταγωνισμός για το νέο άτομο έχουν γίνει όλο και περισσότερο σημαντικότεροι στην κοινωνία.

Ο Ashton Miller είπε, το 2000 στο άρθρο του «The association between athletic training time and the sagittal curvature of the immature spine», ότι η επίμονη σωματική δραστηριότητα είναι γνωστό ότι προκαλεί δομικές ανωμαλίες στο ανώριμο σπονδυλικό σώμα. Η έκθεση στα έτη έντονης αθλητικής κατάρτισης μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για την εφηβική κύφωση σε ορισμένο αθλητισμό. Έτσι οδηγήθηκαν στο να εξετάσουν την σχέση μεταξύ των συσσωρευτικών ωρών της αθλητικής κατάρτισης και του μεγέθους της κύφωσης της ανώριμης σπονδυλικής στήλης.

Ένα δείγμα 2.270 παιδιών (407 κορίτσια και 1.863 αγόρια) μεταξύ 8 και 18 ηλικιών μελετήθηκε. Μέτρησαν τις γωνίες της θωρακικής κύφωσης και οσφυϊκής λόρδωσης. Αυτά τα στοιχεία συσχετίστηκαν έπειτα με τις αναφερόμενες ώρες ενασχόλησης με αθλητικές δραστηριότητες, που μετρήθηκαν από συνέντευξη και ερωτηματολόγιο. Η πιθανή συσχέτιση της ηλικίας, του φύλου, του αθλητισμού, και της ανώτερης και χαμηλότερης κατάρτισης βάρους σωμάτων ερευνηθήκαν.

Τα αποτελέσματα σε αυτούς τους νέους αθλητές έδειξαν ότι οι μεγαλύτερες γωνίες της θωρακικής κύφωσης και οσφυϊκή λόρδωση συνδέθηκαν με το μεγαλύτερο συσσωρευτικό χρόνο κατάρτισης. Οι γυμναστές παρουσίασαν μεγαλύτερες καμπύλες. Η έλλειψη αθλητικής συμμετοχής, αφ' ενός, συνδέθηκε με τις μικρότερες καμπύλες. Η ηλικία και το φύλο δεν εμφανίστηκαν να έχουν επιπτώσεις στο βαθμό κυρτότητας.

Οι Schiller και Ebersson το 2008 στο άρθρο τους «Spinal deformity and athletics» αναφέρουν πως οι αθλητικές δραστηριότητες και η αθλητική συμμετοχή επιτρέπονται συνήθως για τους ασθενείς που υποβάλλονται στη μη χειρουργική θεραπεία. Η επιστροφή στον αθλητισμό μετά από τη χειρουργική διόρθωση είναι μεταβλητή, συχνά αποφασισμένη από το χειρουργό, και βασισμένη στο επίπεδο τήξης και την αθλητική δραστηριότητα. Αν και οι περισσότεροι χειρουργοί προωθούν κάποια μορφή δραστηριότητας ανεξάρτητα από τη μορφή επεξεργασίας που επιλέγεται, η προσοχή πρέπει να ληφθεί κατά την απόφαση σχετικά με τη συμμετοχή στις δραστηριότητες σύγκρουσης όπως το ποδόσφαιρο και η πάλη.

Σύμφωνα με τα παραπάνω άρθρα, από την ελληνική και ξένη αρθρογραφία, καταλαβαίνουμε πως η επίδραση των ασκήσεων στον ανθρώπινο σκελετό που

πάσχει από σκολίωση ή κύφωση είναι ευεργετική, τόσο στο μυοσκελετικό όσο και στο καρδιοαναπνευστικό του σύστημα.

Συντηρητική Θεραπεία:

Οι ασθενείς με ήπια κυρτώματα (<20°) είναι δυνατόν να αντιμετωπισθούν συντηρητικά. Κυρτώματα μικρότερα από 10° απαιτούν μόνο παρακολούθηση των ασθενών, με την εξαίρεση των ασθενών πολύ μικρής ηλικίας που εμφανίζουν νευρομυϊκής αιτιολογίας σκολίωση και διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο επιδείνωσης τού κυρτώματος λόγω της καταρρέουσας φύσης της σπονδυλικής τους στήλης.

Ορισμένοι ασθενείς που δεν έχουν ακόμη ολοκληρώσει τη σκελετική ωρίμανση τους, με κυρτώματα μεγαλύτερα από 20 μοίρες χρειάζεται να υποβληθούν σε θεραπεία με κηδεμόνα, ενώ άλλοι όχι. Ένας έφηβος, στον οποίο έχουν απομείνει 2 χρόνια σκελετικής ανάπτυξης, δεν εμφανίζει επιδείνωση τού κυρτώματος, το οποίο εξακολουθεί να παραμένει κάτω από τις 30 μοίρες, μπορεί να συνεχίσει να βρίσκεται υπό παρακολούθηση. Ορισμένοι ασθενείς που ανήκουν στην ομάδα αυτή και οι οποίοι εμφανίζουν στροφική παραμόρφωση ή έχουν θετικό οικογενειακό ιστορικό τής νόσου πρέπει να αντιμετωπίζονται με περισσότερο επιθετικό τρόπο. Οποιοσδήποτε σκελετικώς ανώριμος ασθενής με σημαντικού βαθμού σκολίωση ο οποίος παρουσιάζει επιδείνωση της παραμόρφωσης πρέπει να παραπέμπεται σε ορθοπεδικό χειρουργό με εμπειρία στην αντιμετώπιση της σκολίωσης για πιθανή τοποθέτηση κηδεμόνα. Όταν η επιδείνωση τού κυρτώματος υπερβαίνει τις 50° θεωρείται σημαντική, μια και το σφάλμα μέτρησης με τη μέθοδο τού Cobb είναι 3-5 μοίρες.

Θεραπευτικοί στόχοι

1. Ανακούφιση από τον πόνο και τη τάση.
2. Αποκατάσταση του εύρους κίνησης.
3. Αποκατάσταση της μυ δύναμης αντοχής και λειτουργικότητας.
4. Επανεκπαίδευση της κιναισθητικής ενίσχυσης αντίληψης και του ελέγχου της φυσιολογικής ευθυγράμμισης.
5. Συμμετοχή και εκπαίδευση του ασθενούς για την τροποποίηση της στάσης και την αποφυγή της επανεμφάνισης του προβλήματος.
6. Ανάπτυξη των λειτουργικών δεξιοτήτων (Kisner-Colby 2003).

Πλάνο θεραπείας

1. Εξωτερική στασική υποστήριξη, αν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Εκπαίδευση της μυϊκής χαλάρωσης.

Διδασκαλία ασφαλούς κίνησης.

2. Συγκεκριμένες ασκήσεις διάτασης και ελαστικότητας.

3. Εκπαίδευση σταθεροποίησης.

Συγκεκριμένες ασκήσεις με αντίσταση.

Ασκήσεις αντοχής. Επανεκπαίδευση και λειτουργικός έλεγχος.

4. Εκπαίδευση και τεχνικές ενίσχυσης.

5. Διδάξτε ασφαλή σχήματα. Κίνησης και κατάλληλη μηχανική του σώματος. Διδάξτε στον ασθενή προληπτικές ασκήσεις και κατάλληλη μηχανική για την ανακούφιση των μηχανικών τάσεων στις καθημερινές δραστηριότητες. Διδάξτε ασκήσεις χαλάρωσης για να αντιμετωπίζει ο ασθενής τη μυ τάση. Συμβουλέψτε τον ασθενή για το πώς θα τροποποιήσει το περιβάλλον του: κρεβάτι, καθίσματα, κάθισμα αυτοκινήτου, χώρο εργασίας.

6. Εκπαίδευση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων ανάλογων με το επιθυμητό λειτουργικό αποτέλεσμα, δίνοντας έμφαση στην ταχύτητα, στο timing και στην αντοχή (Kisner-Colby 2003).

.

Αναπνευστική φυσικοθεραπεία

Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία αποβλέπει:

- Στη βελτίωση της στάσης του ασθενή με:
 - αμφοτερόπλευρες αναπνευστικές ασκήσεις ελεύθερες ενεργητικές με σύγχρονη κάμψη, απαγωγή και έξω στροφή των άνω άκρων. Οι ασκήσεις αυτές θα πρέπει να γίνονται μπροστά σε καθρέφτη για να ελέγχει την στάση του και ο ίδιος ο ασθενής, και
 - ασκήσεις Klapp συνδυασμένες με εισπνοή-εκπνοή.
- Στη βελτίωση του αερισμού, καλύτερη έκπτυξη και συμμετρία του θώρακα με:
 - εντοπισμένες ασκήσεις και
 - αμφοτερόπλευρες αναπνευστικές ασκήσεις, ελεύθερες ενεργητικές, με έμφαση στην εισπνοή (κράτημα).

- Στη διατήρηση και αύξηση της κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης με αμφοτερόπλευρες ή μονόπλευρες αναπνευστικές ασκήσεις, ελεύθερες ενεργητικές, με σύγχρονη κίνηση των άκρων και του κορμού στις φάσεις εισπνοής-εκπνοής.
- Στην ισχυροποίηση των ατροφικών μυών και διάταση των βραχυμένων με:
 - εντοπισμένες ασκήσεις,
 - μονόπλευρες αναπνευστικές ασκήσεις, ελεύθερες ενεργητικές, με κάμψη του κορμού προς το κυρτό (σκολίωση), και
 - μονόπλευρες αναπνευστικές ασκήσεις, ελεύθερες ενεργητικές, με στροφή του κορμού προς το κοίλο (σκολίωση), και τέλος
 - στην ανακούφιση από τον πόνο μέσω της χαλάρωσης που προκαλείται στους συσπασμένους μύες.
 - Η εκπαίδευση του ασθενή στην διατήρηση καλής στάσης στην όρθια ή καθιστή στάση και στο κρεβάτι και οι αναπνευστικές ασκήσεις με έμφαση στην εισπνοή θα παίξουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην αύξηση του αερισμού.

Χαλάρωση των μυών

Οι τεχνικές χαλάρωσης που χρησιμοποιούνται έχουν ως σκοπό να μειώσουν την ένταση των μυών και παράλληλα να μειώσουν το άγχος και να βοηθήσουν τον ασθενή να αντιμετωπίσει καλύτερα την ασθένειά του.

Είναι γνωστό ότι το stress και η υπερένταση επιδεινώνουν τη φυσική και ψυχολογική κατάσταση του ατόμου καθώς επίσης μειώνουν την ικανότητα του σώματος να αντιμετωπίσει την ασθένεια. Η ένταση επιφέρει περισσότερη σύσπασση στο στήθος και στη σπονδυλική στήλη με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται η αναπνοή ακόμη πιο πολύ.

Θα πρέπει να διακρίνονται τα σημάδια έντασης και stress στους ασθενείς, ώστε να καταπολεμούνται χρησιμοποιώντας την χαλάρωση (Α. Χριστάρα, 2001).

Τα σημάδια αυτά μπορεί να είναι:

- Εμφάνιση.

Τα άτομα αυτά έχουν υπερτονικούς, σφιχτούς και στρογγυλεμένους μύες. Συνήθως έχουν καλή εμφάνιση, αλλά οι κινήσεις τους είναι σφιχτές και περιορισμένες (Α. Χριστάρα, 2001).
- Χαρακτηριστικά θέσης και προσωπικότητας.

Είναι γενικά άτομα νευρικά, τρέμουν, δαγκώνουν τα νύχια τους, σφίγγουν τα χέρια τους και σχεδόν όλες οι κινήσεις που εκτελούν χαρακτηρίζονται από νευρική κίνηση. Κρατούν το σώμα τους σε μια συγκεκριμένη σταθερή στάση, οι ώμοι τους είναι συχνά σε κυφωτική στάση, εκτελούν διάφορες γκριμάτσες και γενικά δεν είναι άνετοι και ελεύθεροι στην όλη συμπεριφορά τους.

- Περιορισμός των αρθρικών κινήσεων.

Τα άτομα αυτά χαρακτηρίζονται από περιορισμό της κίνησης των αρθρώσεων στο πλήρες εύρος και από μια γενικά δύσκολη εφαρμογή κινήσεων. Αυτό ισχύει κατά κύριο λόγο για τις κινήσεις της σπονδυλικής στήλης.

- Διαταραχές στην αναπνοή.

Η αναπνοή μειώνεται λόγω των μυϊκών συσπάσεων στην περιοχή του στήθους και της σπονδυλικής στήλης. Σημεία έντασης και άγχους στο αναπνευστικό σύστημα είναι οι κρίσεις ασφυξίας, το άσθμα, η δύσπνοια, ο λαρυγγοσπασμός, ο σπασμικός βήχας και η ακανόνιστη αναπνοή.

- Μείωση της κυκλοφορίας του αίματος.

Συχνά ο μυϊκός σπασμός προκαλεί ελάττωση της κυκλοφορίας που οδηγεί σε πονοκεφάλους λόγω έντασης, αυξημένης έκκρισης ιδρώτα και αίσθησης κρύου (κρύα, ιδρωμένα χέρια). Το δέρμα των ατόμων αυτών μπορεί να κοκκινίσει.

- Υπερδραστηριότητα όλων των οργάνων.

Η συχνουρία είναι κοινό πρόβλημα κατά τη διάρκεια του stress, όπως και ο επηρεασμός της μήτρας με αποτέλεσμα τη δυσμηνόρροια.

- Πόνος

Το άγχος, γενικά μπορεί να προκαλέσει πόνο (πχ. Πονοκέφαλο). Πρέπει να υπάρχει στενή παρακολούθηση για να προσδιοριστεί εάν ο πόνος προκαλείται από την ένταση ή το αντίθετο, εάν δηλαδή, είναι πρωτεύον ή δευτερεύον σύμπτωμα.

- Ευερεθιστότητα στους περιβαλλοντικούς παράγοντες

Τα άτομα αυτά τείνουν να είναι ευέξαπτα και οξύθυμα. Επίσης χαρακτηρίζονται από το γεγονός ότι μεγαλοποιούν κάποιες ασήμαντες καταστάσεις και νοιώθουν ότι δεν πρόκειται να τα καταφέρουν και

- Υπερδραστηριότητα.

Έχει παρατηρηθεί ότι οι άνθρωποι με ένταση δουλεύουν περισσότερο από το κανονικό και είναι υπερδραστήριοι. Πολλές φορές παρουσιάζουν και συμπτώματα αϋπνίας (Α. Χριστάρα, 2001).

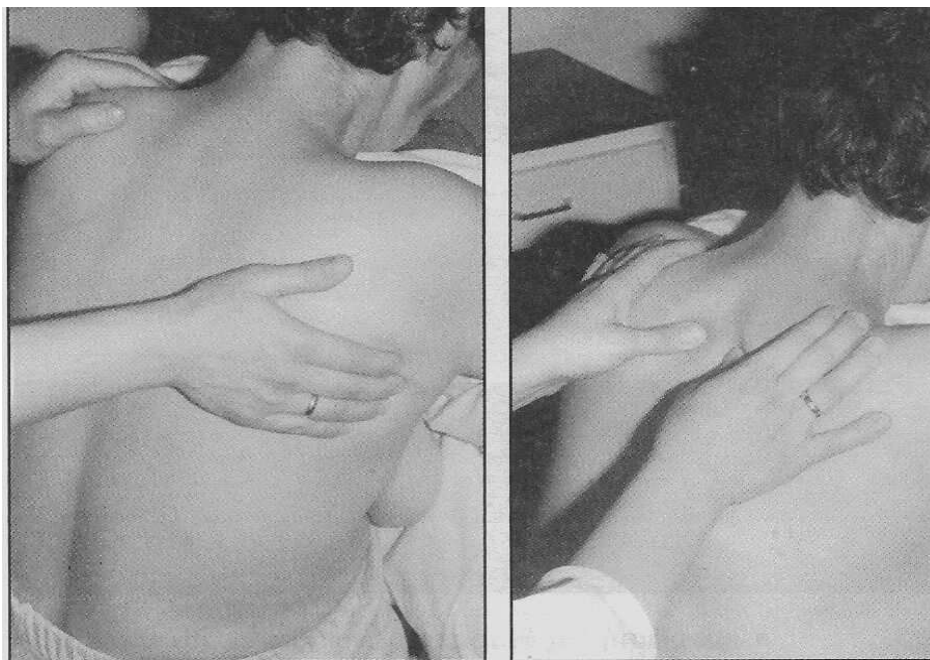
Η χαλάρωση επιτυγχάνεται με:

- Μάλαξη,

- Ασκήσεις χαλάρωσης,
- Θέσεις χαλάρωσης και
- Τη μέθοδο προοδευτικής χαλάρωσης – ασκήσεις Jacobson. (Α. Χριστάρα, 2001)

Μάλαξη

Η μάλαξη σκοπό έχει να ελαττώσει τις επώδυνες συσπάσεις των μυών, που οφείλονται πολύ συχνά στον κακό αερισμό. Κάνει το αίμα να κυκλοφορεί πιο γρήγορα σ' αυτούς τους μύες, ώστε να έχουν καλύτερη οξυγόνωση. Ένας μυς που οξυγονώνεται σωστά δεν προκαλεί ποτέ πόνο και εργάζεται φυσιολογικά. Η μάλαξη εφαρμόζεται στη ραχιαία επιφάνεια του θώρακα, στην πρόσθια και στις κορυφές του θώρακα, με τις παλάμες ή με τις άκρες των δακτύλων, αργά και βαθιά προκειμένου να επιφέρει κατευναστικό αποτέλεσμα στους συσπασμένους μύες (Εικ. 12). Οι θέσεις μάλαξης που υιοθετούνται είναι οι εξής: ύπτια, πρηνής και καθιστή με κλίση του κορμού προς τα εμπρός. (Α. Χριστάρα, 2001)



Εικ. 12 Εφαρμογή μάλαξης στην οπίσθια επιφάνεια του θώρακα.

Εφαρμογή μάλαξης στις κορυφές του θώρακα.

Ασκήσεις χαλάρωσης

Οι ασκήσεις χαλάρωσης είναι ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις των άκρων, συνδυασμένες με εισπνοή και εκπνοή. Δεν πρέπει να είναι έντονες, για να μην προκαλέσουν αύξηση συχνότητας των αναπνοών. (Α. Χριστάρα, 2001)

Όποτε αναπτύσσεται δυσφορία από τη διατήρηση μιας συνεχούς στάσης ή από παρατεταμένες μυοσυσπάσεις, το ενεργητικό εύρος κίνησης προς την αντίθετη κατεύθυνση βοηθά στην απομάκρυνση της τάσης από τις σπληνικές δομές, στη βελτίωση της κυκλοφορίας και στη διατήρηση της ελαστικότητας. Όλες οι κινήσεις εκτελούνται αργά, μέσα σε όλο το εύρος, με την προσοχή του ασθενούς στραμμένη στην αίσθηση των μυών. Κάθε κίνηση επαναλαμβάνεται αρκετές φορές (Kisner-Colby 2003).

A. Αυχενική και άνω θωρακική περιοχή

Θέση του ασθενούς: καθιστή, με τα χέρια να ακουμπούν χαλαρά στα γόνατα, ή όρθια. Δώστε οδηγίες στον ασθενή να:

(1) Λυγίσει τον αυχένα του προς τα εμπρός και πίσω. (Το λυγισμα προς τα πίσω αντενδεικνύεται, όταν υπάρχουν συμπτώματα συμπίεσης νευρικής ρίζας.)

(2) Εκτελέσει πλάγια κάμψη του αυχένα αριστερά και δεξιά και στη συνέχεια να τον στρέψει αριστερά και δεξιά.

(3) Γυρίσει τους ώμους· να εκτελέσει πρόσθια προβολή, ανάσπαση, οπίσθια προβολή της ωμοπλάτης και στη συνέχεια να χαλαρώσει (διατηρώντας μια σωστή στάση)

(4) Περιστρέψει τους ώμους (περιαγωγή των ώμων). Αυτό επιτυγχάνεται με τους αγκώνες σε κάμψη ή σε έκταση κάνοντας μικρές ή μεγάλες κυκλικές κινήσεις με τους βραχίονες να δείχνουν μπροστά ή στο πλάι. Θα πρέπει να εκτελεστούν δεξιόστροφες και αριστερόστροφες κινήσεις αλλά εκτελέστε την περιάγει ξεκινώντας από εμπρός πηγαίνοντας προς το πλάι και πίσω έτσι ώστε η ωμοπλάτη να καταλήξει σε θέση οπίσθιας προβολής. Αυτό βοηθά στην επανεκπαίδευση της σωστής στάσης (Kisner-Colby 2003).

B. Κάτω θωρακική οσφυϊκή περιοχή

Θέση του ασθενούς καθιστή η όρθια. Στην όρθια θέση τα πέλματα θα πρέπει να τεχνικές είναι ανοιχτά στο άνοιγμα των ώμων με τα γόνατα ελαφρώς λυγισμένα. Ζητήστε από τον ασθενή να τοποθετήσει τα χεριά του στη μέση με τα δάχτυλα να δείχνουν προς τα πίσω δώστε οδηγίες στον ασθενή να:

(1) Εκτείνει την οσφυϊκή μοίρα γέρνοντας τον κορμό προς τα πίσω (λ. εικ. 15 πει. δια 8B) Αυτό είναι ιδιαίτερα ευεργετικό όταν το άτομο πρέπει να καθίσει ή να σταθεί σε μια κάμπτη θέση για παρατεταμένες χρονικές περιόδους.

(2) Κάμψει την οσφυϊκή μοίρα σκοπώντας τους κοιλιακούς μυς προκαλώντας σταδιακά μια οπίσθια κλίση της λεκάνης η αν δεν υπάρχουν σημεία δισκικού προβλήματος ο ασθενής μπορεί να κάμψει τον κορμό προς τα εμπρός αιωρώντας εμπρός τους βραχίονες προς το πάτωμα με τα γόνατα ελαφρώς λυγισμένα. Η κίνηση κάθε αυτή είναι ευεργετική όταν το άτομο στέφεται σε μια λорδωτική στάση η σε μια χαλαρή (νωθρή) στάση για παρατεταμένες χρονικές περιόδους.

(3) Εκτελέσει πλαγιά κάμψη προς κάθε κατεύθυνση.

(4) Στρέψει τον κορμό προς κάθε κατεύθυνση ενώ η λεκάνη παραμένει συνεχώς προς τα εμπρός.

(5) Σηκώνεται ορθιος και να περπατά συχνά όταν καθεται για παρατεταμένες χρονικές περιόδους (Kisner-Colby 2003).

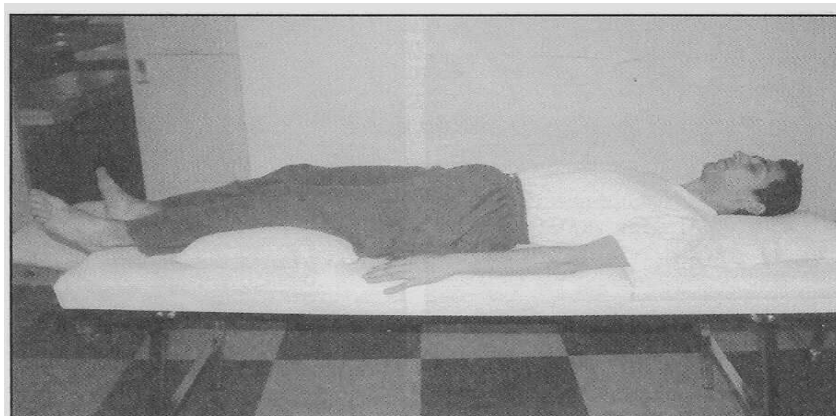
Θέσεις χαλάρωσης

Τις θέσεις αυτές τις παίρνει ο ασθενής στο κρεβάτι, στην καθιστή και στην όρθια στάση.

Προσοχή! Όλα τα μέλη να έχουν καλή στήριξη.

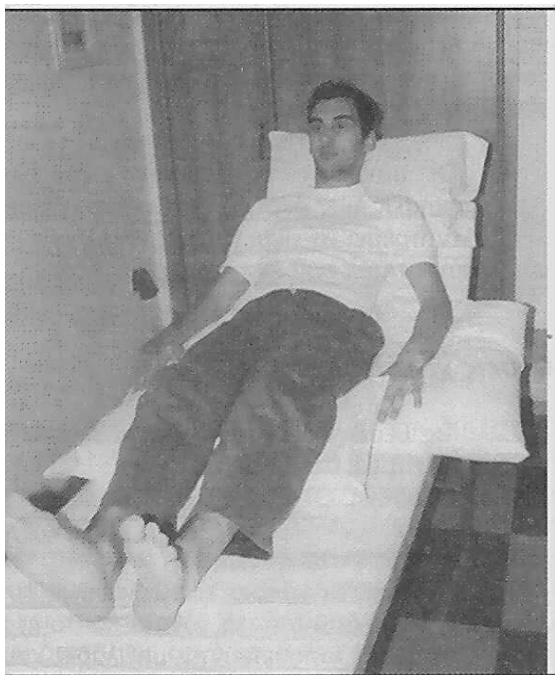
- Θέσεις στο κρεβάτι:

Ύπτια: τα γόνατα είναι ελαφρώς λυγισμένα. Τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από τα γόνατα και το κεφάλι. Για περισσότερη χαλάρωση τοποθετούνται μαξιλάρια και στους αγκώνες, που βρίσκονται σε ελαφρά κάμψη, απαγωγή και έσω στροφή (εικ. 13).



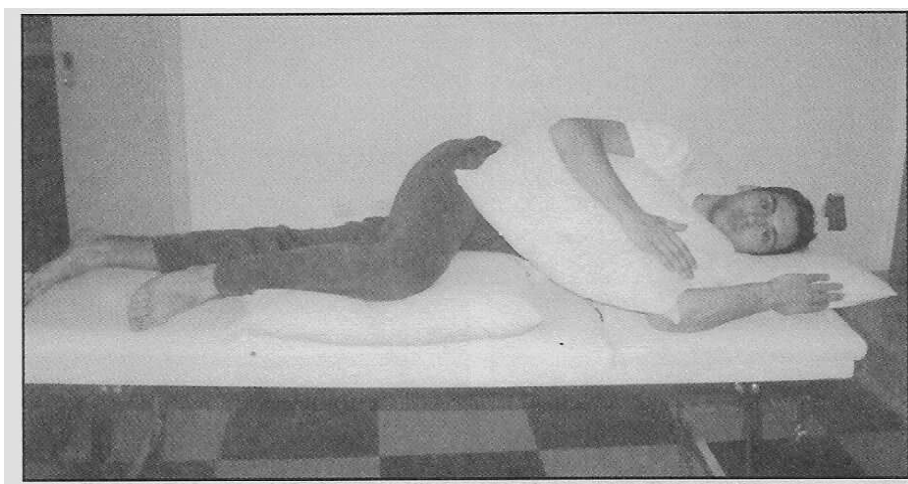
εικ. 13

Ημικαθιστή: η θέση αυτή είναι ίδια με τη διαφορά ότι ανυψώνεται το επάνω μέρος του κρεβατιού και τοποθετείται μαξιλάρι στην οσφύ (εικ.14).



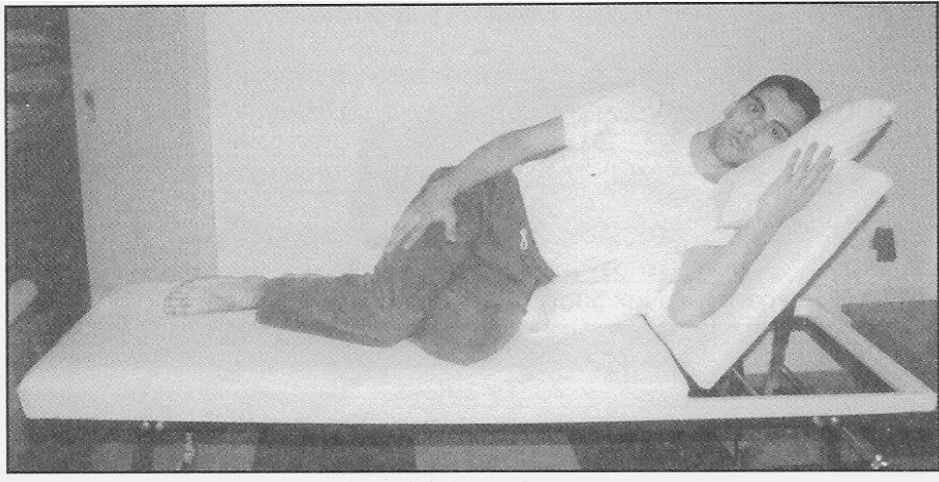
εικ.14

Πλάγια ελαφρά κλίση του κορμού προς τα εμπρός: το πάνω πόδι είναι λυγισμένο. Τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από το λυγισμένο γόνατο, το κεφάλι και κάτω από το άνω άκρο που είναι από επάνω, για πλήρη στήριξη (εικ. 15).



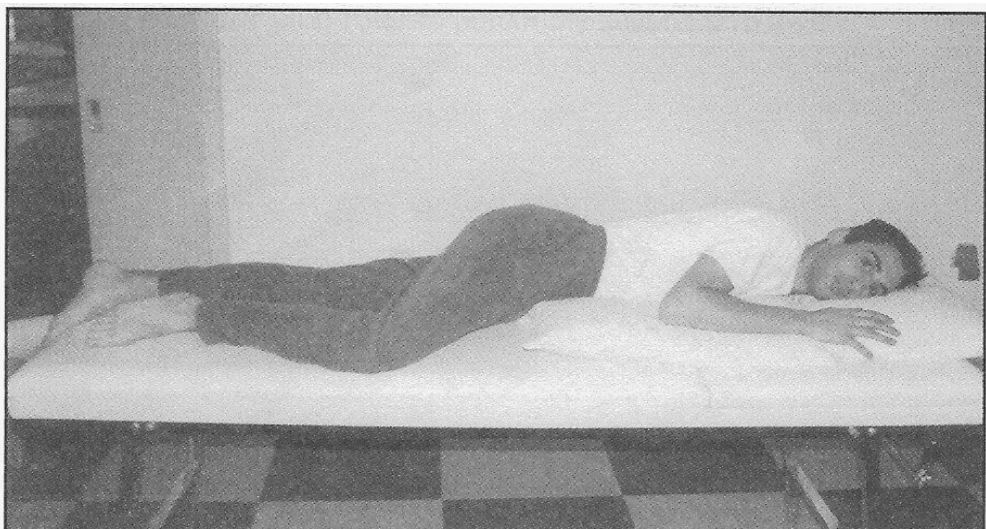
εικ. 15

Υψηλή πλάγια θέση: τα γόνατα είναι σε κάμψη και το επάνω είναι λίγο πιο πίσω από το κάτω. Τοποθετούνται 3 ή 4 μαξιλάρια για να μην σηκωθούν οι ώμοι και ένα επιπλέον μαξιλάρι ανάμεσα στη μασχάλη και στη μέση για να συμπληρώσει το κενό αυτής της περιοχής. Ένα άλλο μαξιλάρι τοποθετείται κάτω από το κεφάλι. Αυτή η θέση είναι κατάλληλη για ασθενείς με οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια ή για ασθενείς που έχουν ορθόπνοια (εικ. 16).



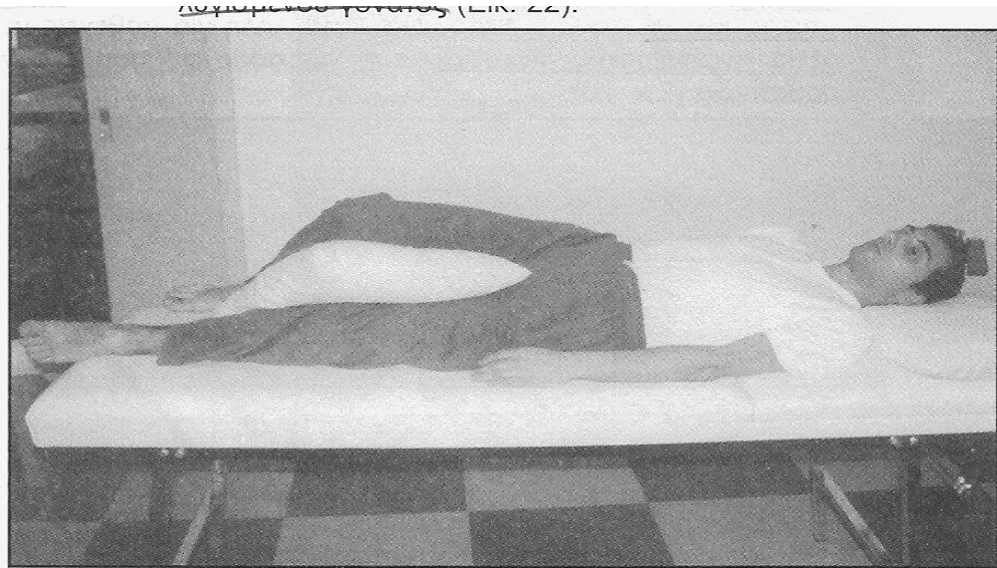
εικ. 16

Ημιπρηνής: το επάνω πόδι είναι λυγισμένο. Τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι και στην πρόσθια επιφάνεια του θώρακα (εικ. 17).



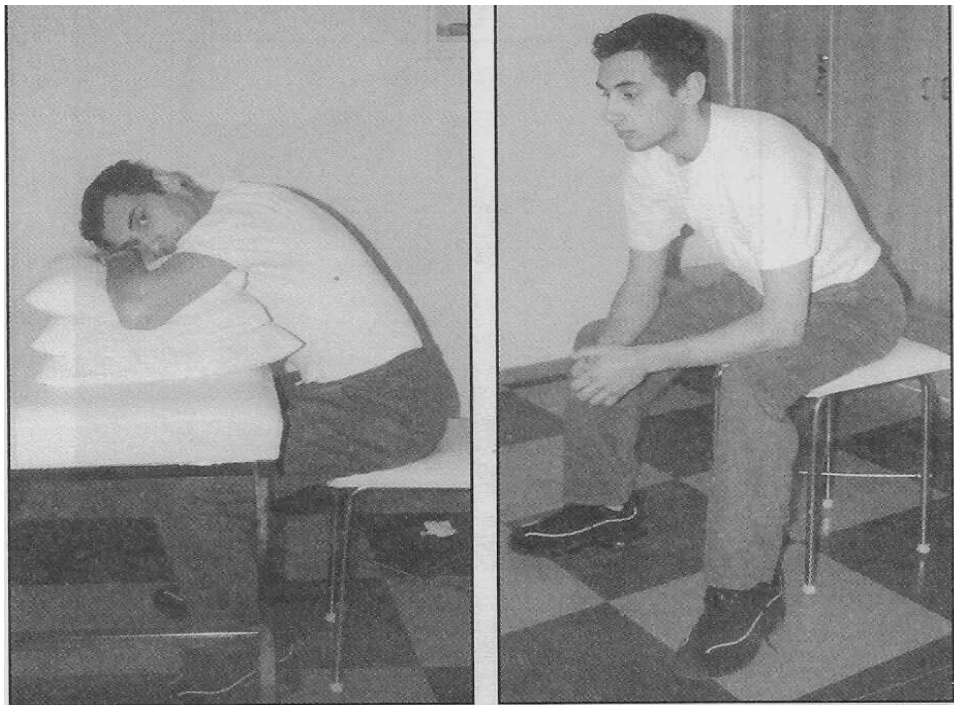
εικ. 17

Ημιύπτια: το επάνω πόδι είναι λυγισμένο. Τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι, την οπίσθια επιφάνεια του θώρακα και ένα ανάμεσα στα δύο πόδια για τη στήριξη του λυγισμένου γόνατος (εικ. 18).



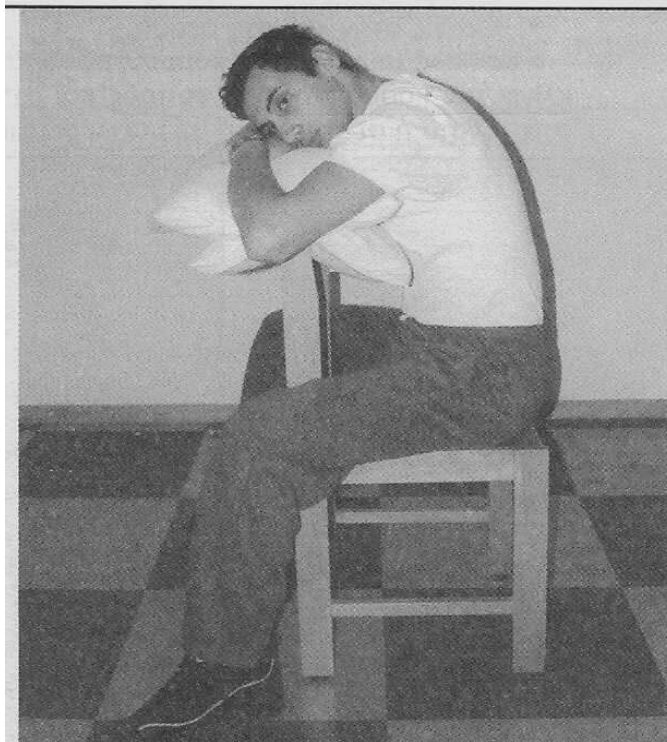
ΕΙΚ. 18

Θέσεις στην καθιστή στάση: καθιστή με κλίση προς τα εμπρός όπου ο ασθενής κλίνει προς τα εμπρός και στηρίζει τους αγκώνες στα γόνατα ή σε τραπέζι ή σε μαξιλάρι (εικ. 19).



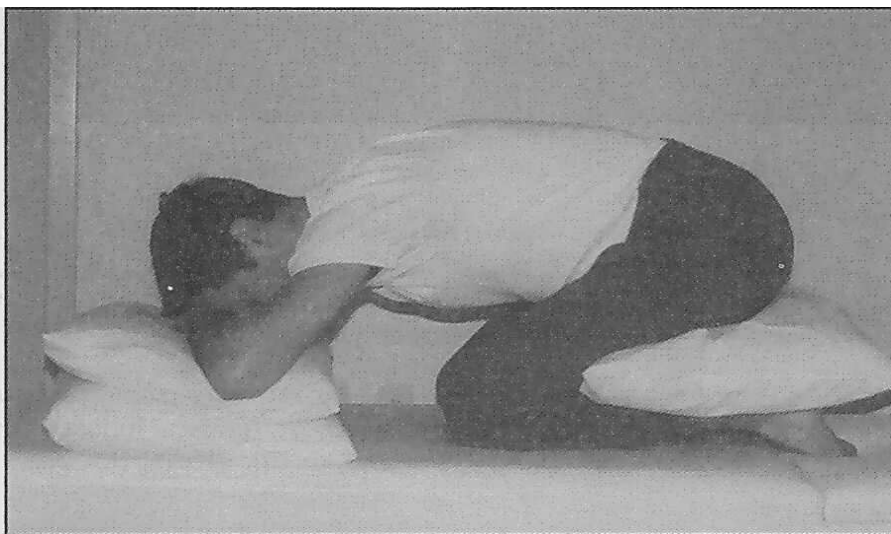
ΕΙΚ. 19

Ιππαστί σε καρέκλα με υψηλή πλάτη, χωρίς χειρολαβές: ο ασθενής κλίνει προς τα εμπρός και στηρίζει τους αγκώνες στο επάνω μέρος της καρέκλας. Τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από τους αγκώνες (εικ. 20).



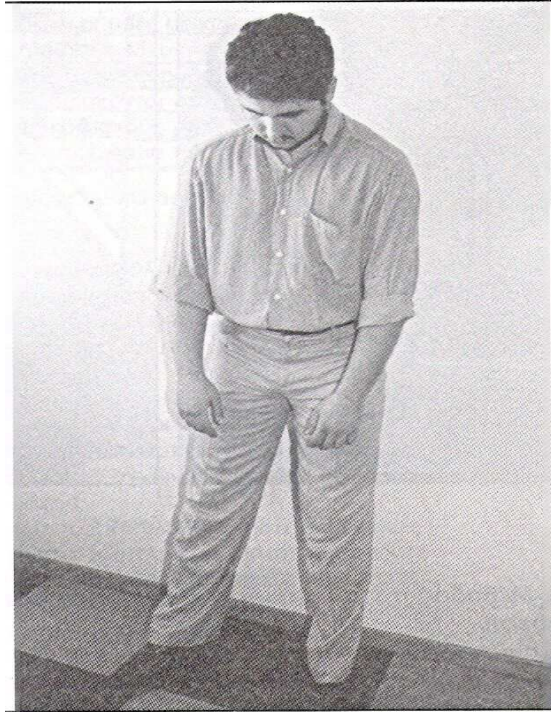
εικ. 20

Καθιστή στις φτέρνες: ο ασθενής κλίνει τον κορμό του προς τα εμπρός και στηρίζει τους αγκώνες σε τραπέζι. Τοποθετείται μαξιλάρι ανάμεσα στους γλουτούς και στις φτέρνες (εικ.21).



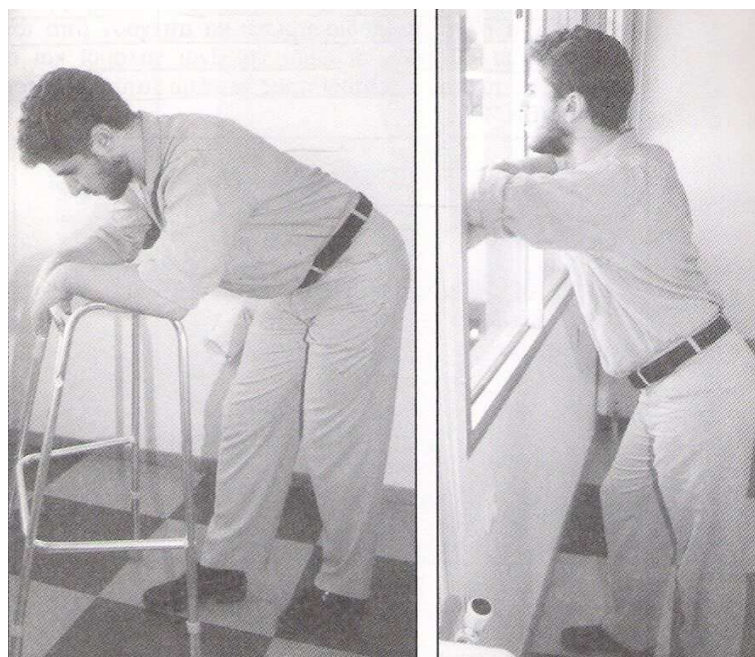
εικ.21

Θέσεις σε όρθια στάση: κάμψη του κορμού προς τα εμπρός και στήριξη της ράχης σ' ένα τοίχο όπου τα πόδια πρέπει να απέχουν από τον τοίχο περίπου 30 εκ. , οι ώμοι να είναι χαλαροί και οι βραχίονες να πέφτουν χαλαροί προς τα κάτω κατά μήκος του σώματος (εικ. 22).



ΕΙΚ. 22

Κάμψη του κορμού προς τα εμπρός και στήριξη των αγκώνων σε έδρανο που βρίσκεται στο ύψος των ώμων ή στο περβάζι ενός παραθύρου: για καλύτερη χαλάρωση το ένα πόδι στηρίζεται σε ψηλότερο επίπεδο και το κέντρο βάρους του σώματος μετατοπίζεται επάνω σ' αυτό το πόδι (εικ. 23) (Α. Χριστάρα, 2001).



ΕΙΚ. 23

Μέθοδος προοδευτικής χαλάρωσης – ασκήσεις Jacobson.

Μια άλλη μέθοδος χαλάρωσης είναι η μέθοδος της προοδευτικής χαλάρωσης (ασκήσεις Jacobson), όπου μια δυνατή μυϊκή σύσπαση ακολουθείται από μια ίση μυϊκή χαλάρωση του ίδιου μυός ή της ίδιας μυϊκής ομάδας.

Η προοδευτική χαλάρωση έχει σκοπό να αυξήσει τον έλεγχο των ασθενών πάνω στους σκελετικούς μύες. Ο ασθενής παροτρύνεται να συσπά ισομετρικά μύες και μυϊκές ομάδες, για να μπορεί να αναγνωρίζει την ένταση. (Α. Χριστάρα, 2001)

Η σύσπαση – χαλάρωση γίνεται με τρεις φάσεις:

- Σύσπαση μιας ομάδας μυών,
- Κράτημα της σύσπασης και τέλος
- Χαλάρωση.

Προσοχή !

Στην αρχή των ασκήσεων σύσπασης, για καλύτερη κατανόηση της σύσπασης _ χαλάρωσης, είναι καλύτερο να αρχίζουμε από τις μεγαλύτερες μυϊκές ομάδες.

- Η άσκηση κάθε μυϊκής ομάδας επαναλαμβάνεται 3-4 φορές.
- Η φάση της σύσπασης θα είναι τόση ώστε να μην αντιδράσουν οι μύες με κράμπα.
- Οι ασκήσεις γίνονται αργά και σε χώρο που δεν έχει πολύ φως και θόρυβο. Δίνετε περισσότερη προσοχή στους μύες που βρίσκονται στο στήθος, στον αυχένα, στους ώμους και στους κοιλιακούς μύες. Η χαλάρωση αυτών των μυών θα έχει σαν αποτέλεσμα τη βελτίωση του αερισμού.

Παράδειγμα ασκήσεων:

Κορμός:

- Πιέστε το κεφάλι στο στρώμα, κρατήστε και αφήστε.
- Πιέστε τους ώμους προς το στρώμα, κρατήστε και αφήστε.
- Σφίξτε την κοιλιά σας, κρατήστε και αφήστε.
- Σφίξτε τους γλουτούς σας, κρατήστε και αφήστε.

Άνω άκρα:

- Κάντε γροθιά, κρατήστε και αφήστε.
- Σηκώστε τον καρπό, κρατήστε και αφήστε.
- Λυγίστε τον αγκώνα, κρατήστε και αφήστε.

Κάτω άκρα:

- Σφίξτε τα δάχτυλα, κρατήστε και αφήστε.
- Σηκώστε το πέλμα, κρατήστε και αφήστε.
- Λυγίστε το γόνατο, κρατήστε και αφήστε.

Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται χαλάρωση σε όλο το σώμα ή σε ένα τμήμα του σώματος (Α. Χριστάρα, 2001).

Ο συνδυασμός όλων των μεθόδων χαλάρωσης φέρνει καλύτερο και αρτιότερο αποτέλεσμα και κινεί το ενδιαφέρον προσφέρονταν μεγαλύτερη ποικιλία.

Η καλή αντιμετώπιση και η εμπιστοσύνη στο πρόσωπο του φυσικοθεραπευτή, βοηθούν σημαντικά στη χαλάρωση του ασθενή (Α. Χριστάρα, 2001).

Εξωτερική στασική υποστήριξη

Η χρησιμοποίηση υποστήριξης, όπως ένα μαξιλάρι οσφύος, κατά την καθιστή θέση ή οι προσαρμογές στον εργασιακό χώρο θα πρέπει να εφαρμοστούν για την αντιμετώπιση παρατεταμένων στάσεων που αναπτύσσουν τάση (Kisner-Colby 2003).

Πρόληψη και διόρθωση των κακών στάσεων του κορμού

Οι κακές στάσεις του κορμού σε ορισμένες παθολογικές καταστάσεις δημιουργούν παραμορφώσεις, που εμποδίζουν την καλή πνευμονική λειτουργία με αποτέλεσμα να καταλήγουν σε αναπνευστική ανεπάρκεια λόγω κακής κατανομής του αέρα στους πνεύμονες.

Η αποφυγή δημιουργίας παραμορφώσεων επιτυγχάνεται με την εκπαίδευση του ασθενή στην διατήρηση σωστής στάσης του κορμού στο κρεβάτι, στην καθιστή θέση και στην όρθια.

Σωστή στάση έχει ένα άτομο όταν:

- Στο κρεβάτι, σε θέση ύπτια ή ημικαθήμενη οι ώμοι βρίσκονται σε οριζόντιο επίπεδο, η σπονδυλική στήλη και το κεφάλι είναι κάθετα στο οριζόντιο επίπεδο των ώμων και τα γόνατα είναι ελαφρώς λυγισμένα και ελαφρά απαγωγή.

Μετά από χειρουργικές επεμβάσεις στο θωρακικό τοίχωμα ή παθολογικές καταστάσεις, οι άρρωστοι έχουν την τάση να γέρνουν:

- Προς την πλευρά της τομής μετά από θωρακοτομή με αποτέλεσμα τη δημιουργία σκολίωσης με το κοίλο προς την πάσχουσα πλευρά,
 - Προς το γερό ημιθωράκιο και αντισταθμιστικά το κεφάλι προς τη χειρουργημένη πλευρά μετά από θωρακοπλαστική με αποτέλεσμα τη δημιουργία αντισταθμιστικής σκολίωσης (S),
 - Προς τα εμπρός μετά από μεσοστερνική ή οριζόντια τομή του θωρακικού τοιχώματος με αποτέλεσμα τη δημιουργία κύφωσης στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης και τέλος
 - Προς το πάσχον ημιθωράκιο, σε μια πλευρίτιδα ή σε ένα πνευμονothώρακα, με αποτέλεσμα τη δημιουργία σκολίωσης με κοίλο προς την πάσχουσα πλευρά.
- Στην καθιστή θέση οι μηροί βρίσκονται σε πλήρη στήριξη και σχηματίζουν ορθή γωνία με τα γόνατα που είναι ελαφρώς σε απαγωγή (Α. Χριστάρα, 2001).

Προσοχή! Τα πέλματα να βρίσκονται σε πλήρη επαφή με το πάτωμα και οι φτέρνες να βρίσκονται κάτω από τα γόνατα.

Το κεφάλι και η σπονδυλική στήλη να είναι κάθετα στο οριζόντιο επίπεδο των ώμων.

- Στην όρθια θέση οι φτέρνες είναι ενωμένες και στην ίδια ευθεία. Τα δάχτυλα ελαφρώς απομακρυσμένα, έτσι ώστε η γωνία που σχηματίζεται να μην υπερβαίνει τις 45°. τα γόνατα είναι ευθειασμένα. Τα ισχία ευθειασμένα και σε έξω στροφή να μοιράζονται εξίσου το βάρος της λεκάνης.

Οι ωμοπλάτες σε προσαγωγή και κατάσπαση και η μέση γραμμή που περνά από το κεφάλι και τη σπονδυλική στήλη να είναι κάθετη στο οριζόντιο επίπεδο των ώμων (Α. Χριστάρα, 2001).

Διαδικασίες για την αύξηση του εύρους κίνησης σε συγκεκριμένες δομές

Σημείωση: Για να επιτύχετε μια ικανοποιητική διάταση, εφαρμόστε τη διατατική δύναμη αργά και διατηρήστε την για τουλάχιστον 15 δευτερόλεπτα. Απομακρύνετε τη δύναμη και επαναλάβετε 3 φορές. Επαναξιολογήστε, για να προσδιορίζετε την αλλαγή, και αποφασίστε, αν θα συνεχίσετε με την ίδια τεχνική ή αν θα την τροποποιήσετε (Kisner-Colby 2003).

A. Αυχενική κα άνω θωρακική περιοχή

1. Για τη διάταση του πρόσθιου τμήματος των μεσοπλευρίων μυών και την αύξηση της κινητικότητας του πρόσθιου θώρακα

α. Θέση του ασθενούς: ύπτια, με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη, με τα χέρια Πίσω από το κεφάλι και τους αγκώνες να ακουμπούν χαλαρά στο στρώμα. Για να αυξηθεί η διάταση, τοποθετήστε ένα μαξιλαράκι κατά μήκος της θωρακικής μοίρας, ανάμεσα στις ωμοπλάτες. Η τμηματική αναπνοή (Κεφ.19) μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί· ζητήστε από τον ασθενή να ξεκινήσει με τους αγκώνες μπροστά από το πρόσωπό του, να εισπνεύσει καθώς οι αγκώνες του κατεβαίνουν προς το στρώμα, να κρατήσει και, τέλος, να εκπνεύσει, καθώς φέρνει τους αγκώνες μπροστά από το πρόσωπό του, στην αρχική θέση.

β. Θέση του ασθενούς: ύπτια, με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη και τους βραχίονες ανυψωμένους πάνω από το ύψος του κεφαλιού. Ο ασθενής επιχειρεί να διατηρήσει τη ράχη του ευθειασμένη στο στρώμα, ενώ εισπνέει και διευρύνει τον πρόσθιο θώρακα.

γ. Θέση του ασθενούς: καθιστή σε μια σκληρή καρέκλα, με σωστή υποστήριξη της ράχης, έχοντας τα χέρια Πίσω από το κεφάλι. Ο ασθενής φέρνει τους αγκώνες του προς τα έξω στο πλάι, καθώς οι ωμοπλάτες του προσάγονται και η θωρακική μοίρα εκτείνεται (το κεφάλι βρίσκεται σε ουδέτερη θέση, όχι σε κάμψη). Για να υπάρξει συνδυασμός με την αναπνοή, ζητήστε από τον ασθενή να εισπνέει, καθώς φέρνει τους αγκώνες έξω προς το πλάι, και να εκπνέει, καθώς τους φέρνει μπροστά από το πρόσωπό του (βλ. εικ. 19-14 A και B) (Kisner-Colby 2003).

2. Για τη διάταση των σκαληνών μυών

Σημείωση: Επειδή οι μύες αυτοί προοφύονται στις εγκάρσιες αποφύσεις των άνω θωρακικών σπονδύλων και στις δύο ανώτερες πλευρές, είτε κάμπτουν την αυχενική μοίρα είτε ανυψώνουν τις ανώτερες πλευρές, όταν συσπώνται αμφοτερόπλευρα. Όταν συσπώνται μονόπλευρα, οι σκαληνοί μύες κάμπτουν πλάγια την αυχενική μοίρα προς την ίδια πλευρά και την στρέφουν προς την αντίθετη.

α. Θέση του ασθενούς: καθιστή. Ο ασθενής αρχικά εκτελεί αξονική έκταση (μαζεύει αντίθετα και τον στρέφει προς την ίδια πλευρά με τους βραχυμένους μυς. Ο θεραπευτής στέκεται πίσω από τον ασθενή και σταθεροποιεί τις ανώτερες πλευρές, με το ένα χέρι του στην κορυφή του θωρακικού κλωβού, στην πλευρά της βράχυνσης· με το άλλο χέρι γύρω από το κεφάλι και το πρόσωπο του ασθενούς. σταθεροποιεί το κεφάλι του ενάντια στον κορμό του (εικ. 24). Ο ασθενής εισπνέει και εκπνέει· ο θεραπευτής στη συνέχεια κρατά τις πλευρές προς τα κάτω. καθώς ο

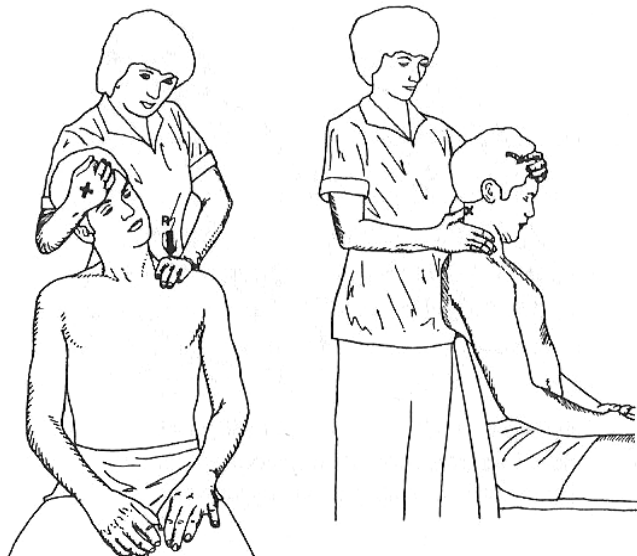
ασθενής εισπνέει και πάλι. Επαναλαμβάνει. Αυτός είναι ένας ήπιος χειρισμός διάτασης σφίξε-χαλάρωσε.

β. Για να εκτελεστεί ο προηγούμενος χειρισμός σ' ένα πρόγραμμα στο σπίτι, ο ασθενής στέκεται δίπλα σ' ένα τραπέζι και το κρατά από κάτω. Στη συνέχεια τοποθετεί το κεφάλι του όπως στο α. Για τη διάταση, ο ασθενής γέρνει μακριά από το τραπέζι, εισπνέει, εκπνέει και διατηρεί τη θέση της διάτασης (Kisner-Colby 2003).

3. Για τη διάταση των βραχυμένων υπινιακών μυών

α. Θέση του ασθενούς: καθιστή. Ο θεραπευτής εντοπίζει την ακανθώδη απόφυση του δεύτερου αυχενικού σπονδύλου και τη σταθεροποιεί με τον αντίχειρά του ή με τη δεύτερη μετακαρπιοφαλαγγική άρθρωση (με τον αντίχειρα και τον δείκτη γύρω από την εγκάρσια απόφυση), καθώς ο ασθενής κατεβάζει αργά το κεφάλι του (γνέφει καταφατικά), κάνοντας απλώς μια μικρή Κίνηση του κεφαλιού πάνω στη σπονδυλική στήλη (εικ.25). Ο θεραπευτής οδηγεί την κίνηση, τοποθετώντας το άλλο του χέρι κατά μήκος του μετώπου του ασθενούς.

β. Θέση του ασθενούς: ύπτια. Ο θεραπευτής κάθεται σ' ένα σκαμπό στην κορυφή του κρεβατιού, με τα αντιβράχια του να ακουμπούν στο κρεβάτι. Το ένα χέρι σταθεροποιεί τον Α2 σπόνδυλο, πιάνοντας την εγκάρσια απόφυσή του ανάμεσα στο κεντρικότερο τμήμα του αντίχειρα και του δείκτη, ενώ το άλλο υποστηρίζει το ινιακό οστό. Προκαλέστε μια μικρή Κίνηση στο κεφάλι του ασθενούς (καταφατικό νεύμα), για να πάρετε το “χαλαρό” από τους υπινιακούς μυς, και στη συνέχεια ζητήστε από τον ασθενή να στρέψει τα μάτια του προς τα πάνω. Αυτό θα προκαλέσει μια μικρή ισομετρική σύσπαση των υπινιακών μυών. Μετά από κράτημα ό δευτερολέπτων, ζητήστε από τον ασθενή να στρέψει τα μάτια του προς τα κάτω. Καθώς οι υπινιακοί μύες χαλαρώνουν, πάρτε το “χαλαρό”, κινώντας παθητικά το κεφάλι (καταφατικό νεύμα) μέσα σε οποιοδήποτε καινούργιο εύρος. Η κίνηση θα πρέπει να συμβεί μόνο μεταξύ του ινιακού και του Α2 σπονδύλου. Η σύσπαση είναι ήπια, για να μην μεταδοθεί στον πολυτμηματικό ιερονωτιαίο και στον άνω τραπεζοειδή (Kisner-Colby 2003).



Εικόνα 24. Μονόπλευρη ενεργητική διάταση των σκοληνών μυών. Ο ασθενής αρχικό εκτελεί αξονική έκταση, και στη συνέχεια κάμπτει πλάγια τον αυχένα αντίθετα και τον στρέφει προς την πλευρά των βραχυμένων μυών. Ο θεραπευτής σταθεροποιεί το κεφάλι και τον άνω θώρακα, καθώς ο ασθενής εισπνέει συσπώντας τους μυς ενάντια στην αντίσταση. Καθώς ο ασθενής χαλαρώνει, ο θωρακικός κλωβός χαμηλώνει και διατείνει τον μυ.

Εικόνα 25. Διάταση των βραχυμένων υπινιακών μυών. Ο θεραπευτής σταθεροποιεί τον δεύτερο αυχενικό σπόνδυλο, καθώς ο ασθενής κατεβάζει αργά το κεφάλι.

4. Για τη διάταση των βραχυμένων ωμοπλαταίων και βραχιονίων μυών που επηρεάζουν τη στάση

Η θέση της ωμικής ζώνης σχετίζεται άμεσα με την αυχενική και θωρακική στάση. Ιδιαίτερα σημαντικοί είναι ο μείζων θωρακικός, ο ελάσσων θωρακικός, ο ανελκτήρ της ωμοπλάτης και οι έσω στροφείς του ώμου.

Τεχνικές αυτοδιάτασης. Ο ασθενής θα πρέπει να διδαχθεί μιας χαμηλής έντασης παρατεταμένη διάταση.

α. Για την αύξηση της έξω στροφής

Ο ασθενής κάθεται δίπλα σ' ένα τραπέζι με το αντιβράχιο να ακουμπά στην άκρη του και τον αγκώνα σε μικρή κάμψη. Στη συνέχεια σκύβει προς τα εμπρός λυγίζοντας τη μέση του, φέρνοντας έτσι το επίπεδο του ώμου και του κεφαλιού προς το τραπέζι.

β. Εναλλακτική θέση για την έξω στροφή

Ο ασθενής στέκεται αντικρίζοντας το πλαίσιο μιας πόρτας, έχοντας την παλάμη του χεριού του στο πλαίσιο, με τον αγκώνα σε κάμψη 90 μοιρών. Ενώ διατηρεί σταθερό τον βραχίονά του στο πλάι του κορμού, απομακρύνεται από το σταθεροποιημένο του χέρι.

γ. Για την αύξηση της κάμψης και της ανύψωσης του ώμου.

Ο ασθενής κάθεται δίπλα σ' ένα τραπέζι με το αντιβράχιο να ακουμπά στην άκρη του και τον αγκώνα σε μικρή κάμψη. Στη συνέχεια γλιστρά το αντιβράχιο προς τα εμπρός κατά μήκος του τραπεζιού, ενώ ταυτόχρονα λυγίζει τη μέση του. Τελικά, το κεφάλι θα πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με τον ώμο.

δ. Για την αύξηση της απαγωγής και της ανύψωσης του ώμου

Ο ασθενής κάθεται δίπλα σ' ένα τραπέζι, με το αντιβράχιο τοποθετημένο χαλαρά στην επιφάνεια του. Η παλάμη του ασθενούς βλέπει προς τα πάνω και δείχνει προς την αντίθετη πλευρά του τραπεζιού. Στη συνέχεια κάμπτε το κεφάλι προς τον ώμο, ενώ απομακρυνθεί τον θώρακά του μακριά από το τραπέζι.

ε. Για την αύξηση της έκτασης

Ο ασθενής στέκεται με την πλάτη του στο τραπέζι και τα δύο χέρια του πιάνουν την άκρη του, με τα δάχτυλα του να δείχνουν προς τα κάτω. Στη συνέχεια αρχίζει να χαμηλώνει (βαθύ κάθισμα), επιτρέποντας να εκτελεστεί κάμψη στους αγκώνες του.

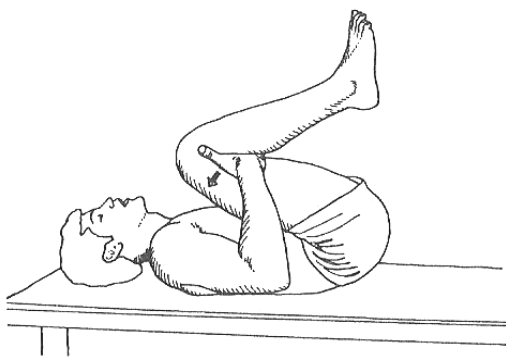
B. Μέση και κάτω θωρακική και οσφυϊκή περιοχή

1. Για τη διάταση των οσφυϊκών ιερωνωτιαίων μυών και του μαλακού ιστού στο οπίσθιο τμήμα της σπονδυλικής στήλης (για την αύξηση της κάμψης του κορμού).

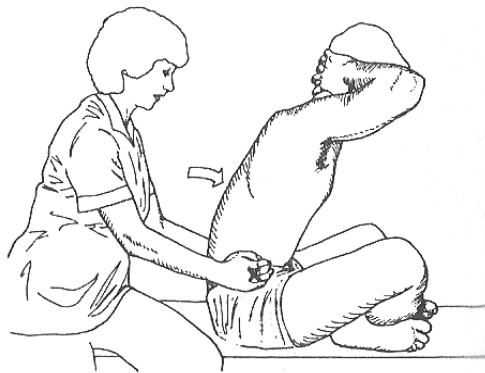
Προφύλαξη: Αν η κάμψη της σπονδυλικής στήλης προκαλεί αλλαγή στην αισθητικότητα ή πόνο που ακτινοβολεί στο κάτω άκρο, επαναξιολογήστε την κατάσταση του ασθενούς, για να καθορίσετε αν αντενδείκνυται η κάμψη.

α. Θέση του ασθενούς: ύπτια, με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη. Ο ασθενής φέρει αρχικά το ένα γόνατο και στη συνέχεια το άλλο προς το στήθος του, πιάνει με τα χέρια του γύρω από τους μηρούς και τους έλκει προς το στήθος, ανυψώνοντας το ιερό από το στρώμα. Μπορεί να προσφερθεί βοήθεια από τον θεραπευτή (εικ. 26). Μην πιάνετε γύρω από την κνήμη: αναπτύσσεται τάση στις αρθρώσεις του γονάτου, καθώς εφαρμόζεται η διατατική δύναμη

β. Θέση του ασθενούς: οκλαδόν. Ο ασθενής τοποθετεί τα χέρια του πίσω από τον αυχένα, προσάγει τις ωμοπλάτες και εκτείνει τη θωρακική μοίρα. Αυτή η θέση "κλειδώνει" τους θωρακικούς σπονδύλους. Στη συνέχεια γέρνει το θώρακα προς τα εμπρός, πάνω στη λεκάνη, κάμπτοντας μόνο την οσφυϊκή μοίρα. Ο θεραπευτής σταθεροποιεί τη λεκάνη, τραβώντας την προς τα πίσω από τις πρόσθιες άνω λαγόνιοι άκανθες (Εικ. 27) (Kisner-Colby 2003).

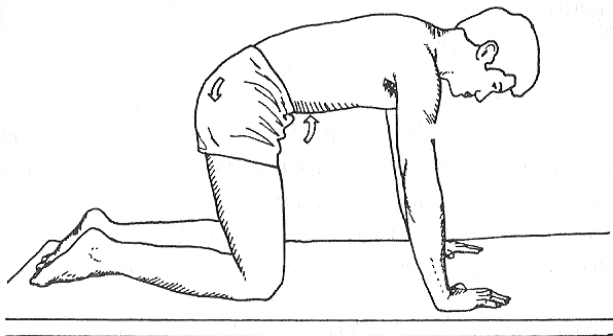


Εικόνα 26. Αυτοδιάταση των οσφυϊκών ιερωνωτιαίων μυών και του ιστού στο οπίσθιο τμήμα της σπονδυλικής στήλης. Ο ασθενής πιάνει γύρω από τους μηρούς, για να αποφύγει τη συμπίεση των αρθρώσεων του γονάτου.



Εικόνα 27. Διάταση της οσφυϊκής μοίρας, με τον ασθενή να σταθεροποιεί το θώρακα σε έκταση και το θεραπευτή να σταθεροποιεί την λεκάνη.

γ. Θέση του ασθενούς: τετραποδική. Ζητήστε από τον ασθενή να τραβήξει τους κοιλιακούς προς τα μέσα, χωρίς να κάμψει το θώρακα (ο ασθενής συγκεντρώνεται στην κάμψη της οσφυϊκής και όχι της θωρακικής μοίρας), να κρατήσει αυτή τη θέση και στη συνέχεια να χαλαρώσει (εικ. 28). Επαναλαμβάνεται αυτή τη φορά φέρει τα ισχία του προς τα πέλματα, κρατά και επιστρέφει στην αρχική τετραποδική θέση.



Εικόνα 28. Ενεργητική διάταση της οσφυϊκής μοίρας. Ο ασθενής τραβά τους κοιλιακούς προς το μέσα, χωρίς να κάμπτει το θώρακα (κύφωση).

δ. Οι ασκήσεις ενεργητικής κάμψης του κορμού χρησιμοποιούν την αρχή της αμοιβαίας αναστολής και μπορούν να χρησιμοποιηθούν, για να βοηθήσουν στην επιμήκυνση των βραχυμένων οσφυϊκών εκτεινόντων.

2. Για τη διάταση του μαλακού ιστού στο πρόσθιο τμήμα της σπονδυλικής στήλης (για την αύξηση της έκτασης του κορμού).

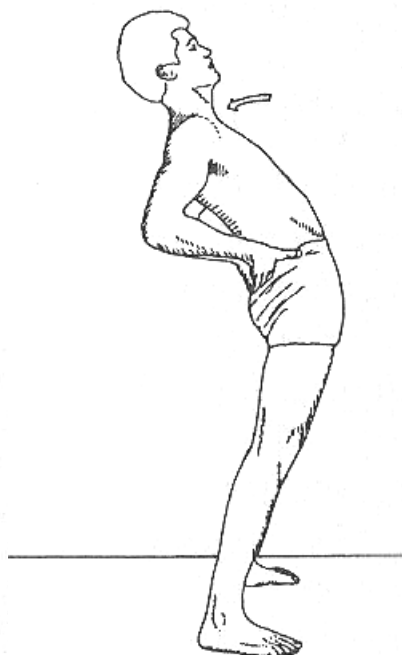
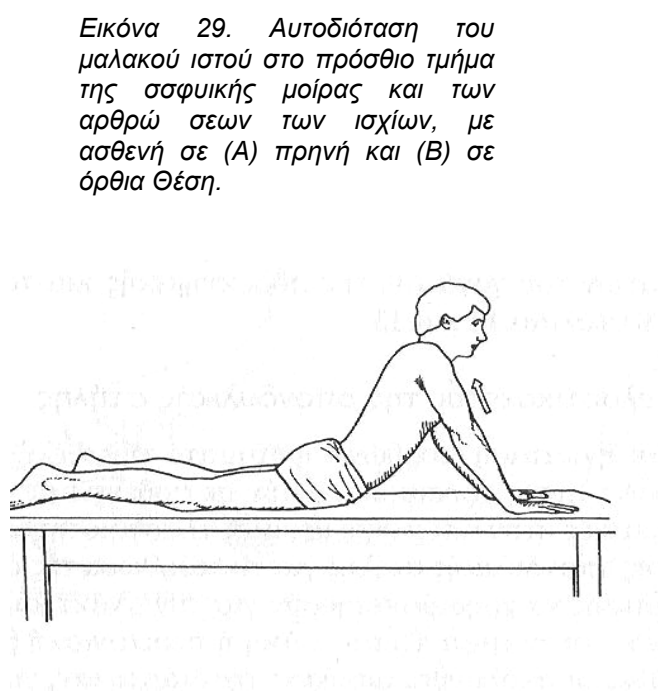
Προφύλαξη: Μην εφαρμόζετε, αν η έκταση προκαλεί αλλαγή στην αισθητικότητα ή πόνο που ακτινοβολεί στο κάτω άκρο.

α. Θέση του ασθενούς: πρηνής, με τα χέρια τοποθετημένα κάτω από τους ώμους. Ο ασθενής εκτείνει τους αγκώνες και ανυψώνει τον θώρακα από το στρώμα, αλλά διατηρεί τη λεκάνη κάτω στο στρώμα. Αυτό είναι μια έκταση από πρηνή θέση (εικ. 29-A). Για να αυξηθεί η διαστατική δύναμη, η λεκάνη μπορεί να σταθεροποιηθεί με ιμάντα στο κρεβάτι. Η άσκηση αυτή διατείνει τους καμπτήρες μυς του ισχίου και το μαλακό ιστό στην πρόσθια επιφάνεια του ισχίου.

β. Θέση του ασθενούς: όρθια, με τα χέρια τοποθετημένα στην οσφυϊκή περιοχή. Ο ασθενής γέρνει προς τα πίσω και κρατά τη διάταση (εικ. 29-B).

γ. Θέση του ασθενούς: τετραποδική. Αφού ο ασθενής έχει τραβήξει το στομάχι του μέσα, ζητήστε του να επιτρέψει τη σπονδυλική στήλη να κρεμαστεί, προκαλώντας οσφυϊκή έκταση. Η άσκηση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για να διδάξετε στον ασθενή πώς να ελέγχει την κίνηση της λεκάνης (Kisner-Colby 2003).

δ. Οποιαδήποτε από τις ασκήσεις ενεργητικής έκτασης του κορμού που περιγράφεται στο τμήμα που ακολουθεί, μπορεί να χρησιμοποιηθεί, εφόσον όμως η εφαρμογή της δεν αυξάνει τα συμπτώματα.



3. Για τη διάταση του βραχυμένου μυϊκού συστήματος των κάτω άκρων που επηρεάζει τη στάση

α. Οι μύες του ισχίου έχουν άμεση επίδραση στη σπονδυλική στήλη, λόγω της πρόσφυσής τους στη λεκάνη.

β. Οι διάτασης των μυών του γονάτου, της ποδοκνημικής και του άκρου ποδιού (Kisner-Colby 2003).

Γ. Για την αύξηση της πλάγιας ελαστικότητας της σπονδυλικής στήλης

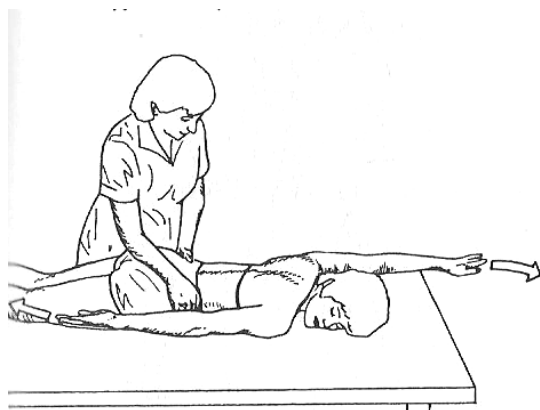
Σημείωση: Δεν έχει αποδειχθεί ότι η διάταση διορθώνει ή σταματά την εξέλιξη της οργανικής σκολίωσης. Αν οι ασκήσεις αυτές χρησιμοποιηθούν σε ασθενείς με οργανική σκολίωση, μπορεί να είναι ευεργετικές στην απόκτηση μερικής ελαστικότητας, πριν από τη χειρουργική συγκόλληση της σπονδυλικής στήλης για τη διόρθωση της σκολιωτικής παραμόρφωσης. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την ανάκτηση της ελαστικότητας στο μετωπιαίο επίπεδο, όταν εμφανίζεται μυ ή περιτονιακή βράχυνση σε μια λειτουργική σκολίωση. Όλες οι ακόλουθες ασκήσεις σχεδιάστηκαν, για να διατείνουν τις βραχυμένες δομές στην κοίλη πλευρά της πλάγιας καμπύλης.

Όταν διατείνεται ο κορμός, είναι απαραίτητο να σταθεροποιηθεί η σπονδυλική στήλη πάνω και κάτω από την καμπύλη. Αν ο ασθενής εμφανίζει διπλή καμπύλη, η μία καμπύλη πρέπει να σταθεροποιείται, ενώ η άλλη διατείνεται.

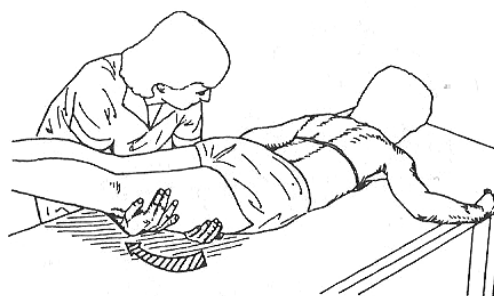
1. Πρηνής Θέση

α. Σταθεροποιήστε τον ασθενή πιάνοντας τη λαγόνια ακρολοφία από την κοίλη πλευρά της καμπύλης. Ζητήστε από τον ασθενή να φτάσει προς το γόνατό του με το βραχίονα της κυρτής πλευράς της καμπύλης ενώ διαμείνει τον αντίθετο βραχίονα φέρνοντας τον προς τα πάνω από το ύψος του κεφαλιού (εικ 30).

β. Ο ασθενής σταθεροποιεί τον άνω κορμό (θωρακική καμπύλη) κρατώντας την άκρη του στρώματος με τα χέρια του. (Δεν θα πρέπει να παρουσιαστεί Κίνηση των ώμων). Ο θεραπευτής ανασηκώνει τα ισχία και τους μηρούς και κάμπτει πλάγια τον κορμό μακριά από την κοίλη πλευρά της καμπύλης (εικ 31) (Kisner-Colby 2003).



Εικόνα 30. Διάταση των βραχυμένων δομών στην κοίλη πλευρά της θωρακικής καμπύλης. Ο ασθενής εμφανίζει μια δεξιά θωρακική και μια αριστερή οσφυϊκή καμπύλη. Ο θεραπευτής σταθεροποιεί τη λεκάνη και την οσφυϊκή μοίρα, ενώ ο ασθενής διατείνει ενεργητικά τη θωρακική καμπύλη.

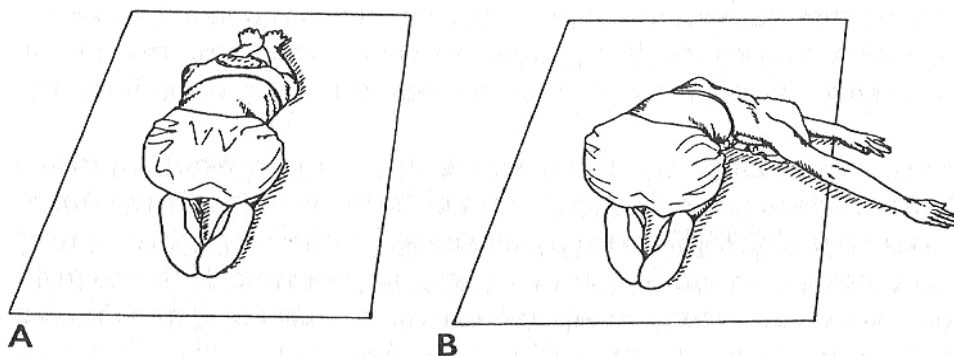


Εικόνα 31. Διάταση των βραχυμένων δομών στην κοίλη πλευρά μιας αριστερής οσφυϊκής καμπύλης. Ο ασθενής σταθεροποιεί τον άνω κορμό και τη θωρακική καμπύλη, καθώς ο θεραπευτής διατείνει παθητικά την οσφυϊκή καμπύλη.

2. Κάθισμα του ασθενούς στις πτέρνες (για τη σταθεροποίηση της οσφυϊκής καμπύλης)

α. Ο ασθενής γέρνει προς τα εμπρός έτσι ώστε οι κοιλιακοί του να ακουμπούν στην πρόσθια επιφάνεια των μηρών (εικ 32A), οι βραχίονες διατείνονται πάνω από το ύψος του κεφαλιού αμφοτεροπλευρά και τα χεριά ακουμπούν επίπεδα στο πάτωμα.

β. Ζητήστε από τον ασθενή να κάμψει πλαγιά τον κορμό μακριά από την κοίλη πλευρά της καμπύλης μεταφέροντας τα χεριά του στην κυρτή πλευρά της καμπύλης. Κρατά αυτή τη θέση για παρατεταμένη διάταση (εικ 32) (Kisner-Colby 2003).



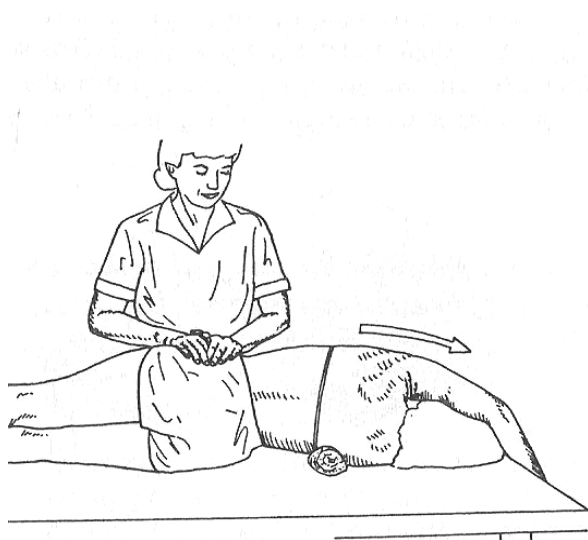
Εικόνα 32. (A) Κάθισμα στις πτέρνες για τη σταθεροποίηση της οσφυϊκής μοίρας. (B) Οι βραχυμένες δομές στην κοίλη πλευρά μιας δεξιάς θωρακικής καμπύλης διατείνονται, καθώς ο ασθενής ανασηκώνει τους βραχίονες πάνω από το ύψος του κεφαλιού και στη συνέχεια τους τοποθετεί προς τα δεξιά.

3. Πλαγιά κατάκλιση του ασθενούς στην κυρτή πλευρά της καμπύλης

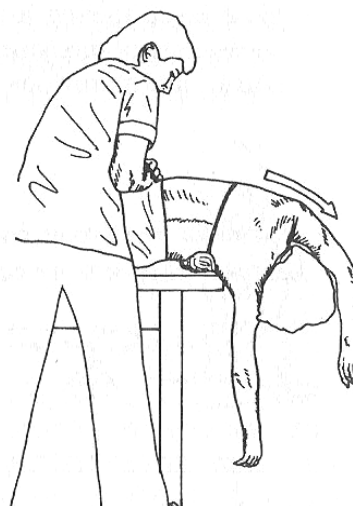
Σημείωση: Σταθεροποιήστε τον ασθενή στις λαγονίους ακρολοφίες. Μην επιτρέψετε τον ασθενή να ρολάρει προς τα εμπρός ή προς τα πίσω κατά τη διάρκεια της διάτασης.

α. Τοποθετήστε τον ασθενή σε πλάγια κατάκλιση, με τον πάνω βραχίονα διατεταμένο πάνω από το ύψος του κεφαλιού και με ένα ρολό πετσέτας τοποθετημένο στην κορυφή της καμπύλης, για να την ελαχιστοποιήσετε. Ο ασθενής κρατά αυτή τη θέση για μια παρατεταμένη χρονική περίοδο (εικ.33).

β. Τοποθετήστε τον ασθενή σε πλάγια κατάκλιση στην άκρη ενός κρεβατιού, με ένα ρολό πετσέτας στην κορυφή της καμπύλης και τον πάνω βραχίονα διατεταμένο πάνω από το ύψος του κεφαλιού. Ο ασθενής διατηρεί αυτήν τη θέση, με το κεφάλι προς τα κάτω, όσο το δυνατόν περισσότερο (εικ.34).



Εικόνα 33. Διάταση των βραχυμένων δομών στην κοίλη πλευρά μιας δεξιάς θωρακικής καμπύλης. Ο ασθενής τοποθετείται σε πλάγια κατάκλιση μ' ένα ρολό πετσέτας στην κορυφή της κυρτότητας. Η οσφυϊκή μοίρα σταθεροποιείται από τον θεραπευτή.



Εικόνα 34. Πλάγια κατάκλιση στην άκρη του κρεβατιού για τη διάταση των βραχυμένων δομών μιας δεξιάς θωρακικής σκολίωσης. Ο θεραπευτής σταθεροποιεί τη λεκάνη.

γ. Η τμηματική αναπνοή χρησιμοποιείται, για να διευρύνει τους πνεύμονες και να εμποδίσει τη στροφή των πλευρών και των σπονδύλων κατά τη διάρκεια της μονόπλευρης διάτασης του κορμού. Ο ασθενής συγκεντρώνεται στην εισπνοή και στη διεύρυνση των πλευρών στην κοίλη πλευρά του κορμού (Kisner-Colby 2003).

Αναπνευστικές ασκήσεις

Η αναπνοή είναι αναπνευστική κίνηση, που εξασφαλίζεται από τους αναπνευστικούς μύες και την ελαστικότητα του θωρακικού τοιχώματος και των πνευμόνων. Ευνόητο είναι λοιπόν ότι όσο καλύτερη είναι η απόδοση των αναπνευστικών μυών, τόσο καλύτερος είναι και ο πνευματικός αερισμός.

Σε παθολογικές καταστάσεις, όπου υπάρχει αδυναμία των αναπνευστικών μυών, ο πνευμονικός αερισμός δεν είναι ικανοποιητικός. γι' αυτό το λόγο οι αναπνευστικές ασκήσεις είναι απαραίτητες.

Οι αναπνευστικές ασκήσεις μπορούν να έχουν διαφορετικούς στόχους όπως:

- Να διατηρήσουν ή να αποκαταστήσουν μια πιο φυσιολογική αναπνοή,
- Να διατηρήσουν ή να αποκαταστήσουν την κινητικότητα του θώρακα,
- Να βοηθήσουν στην έκπτυξη των πνευμόνων και τέλος
- Να βοηθήσουν στην αποβολή των εκκρίσεων από το τραχειοβρογχικό δέντρο.

Οι ασκήσεις γίνονται είτε ενεργητικά από τον ασθενή, ενώ ο φυσικοθεραπευτής καθοδηγεί την κίνηση του θώρακα, είτε με αντίσταση που προσφέρεται από τον φυσικοθεραπευτή ή από τον ασθενή, είτε ακόμη με την χρήση διαφόρων μέσων (ζώνες, βάρους, κεριά) (Α. Χριστάρα, 2001).

Ελεύθερες ενεργητικές, αμφοτερόπλευρες

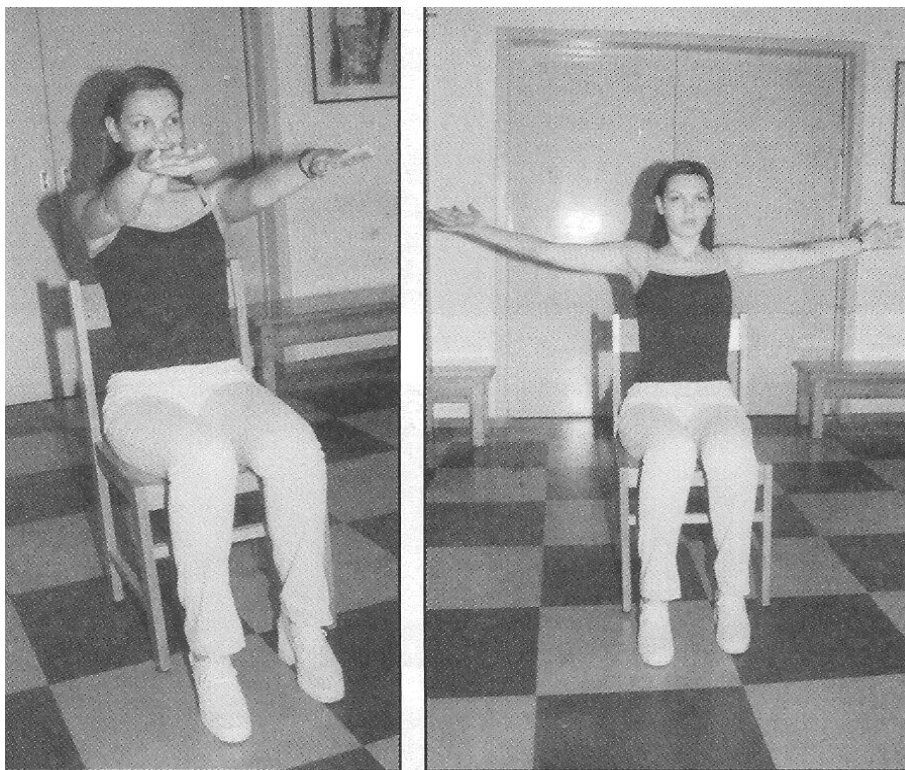
Στόχος των ασκήσεων αυτών είναι να διατηρήσουν ή να αποκαταστήσουν μια πιο φυσιολογική αναπνοή ή να αποκαταστήσουν την κινητικότητα του θώρακα. Ο χρόνος της εισπνοής είναι ίσος με τον χρόνο της εκπνοής.

Αρχική θέση:

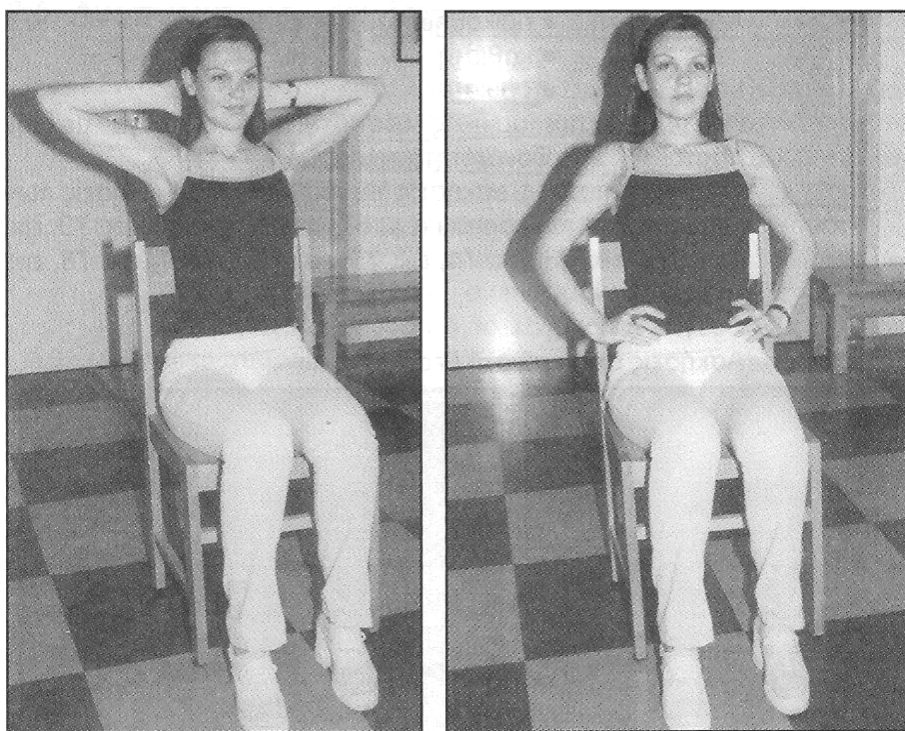
- Ημικαθήμενου
- Καθιστή (εικ. 35, 36, 37)
- Όρθια (εικ. 38, 39, 40)

Η επιλογή της αρχικής θέσης γίνεται ανάλογα με την κατάσταση και την δυνατότητα του ασθενή. (Α. Χριστάρα, 2001)

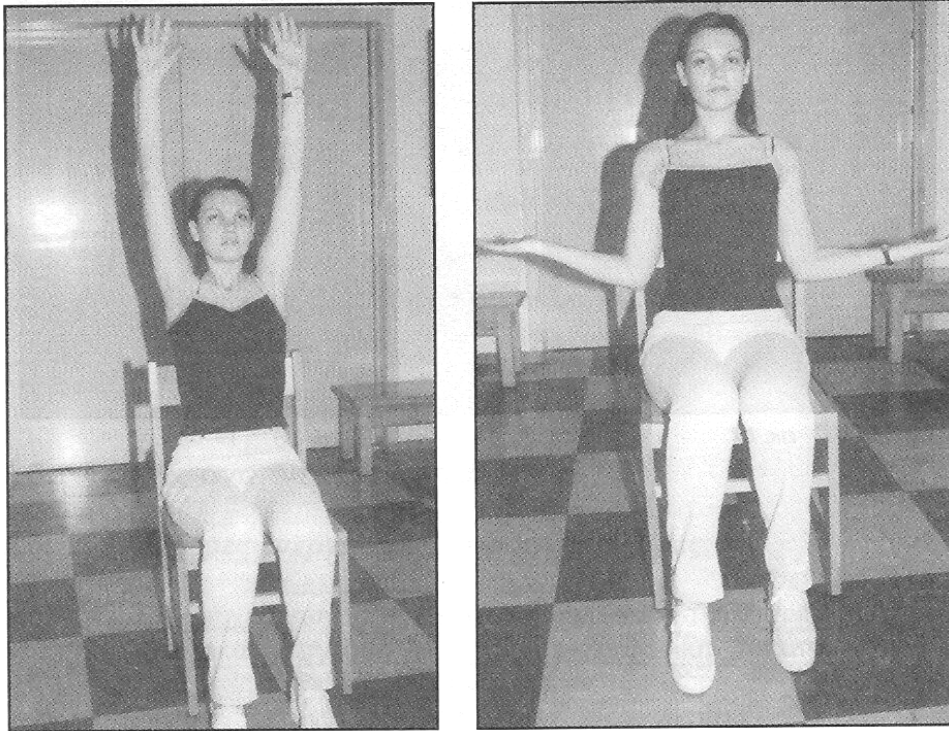
Ασκήσεις από καθιστή θέση.



Εικ 35

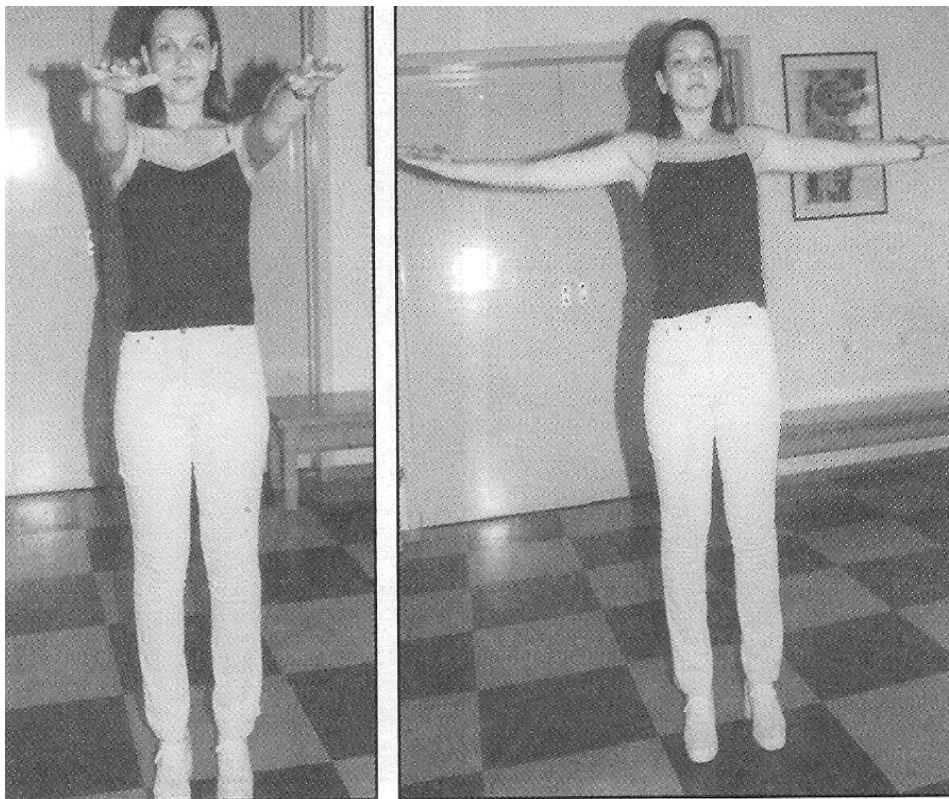


Εικ. 36



Εικ. 37

Ασκήσεις σε όρθια θέση.



Εικ. 38

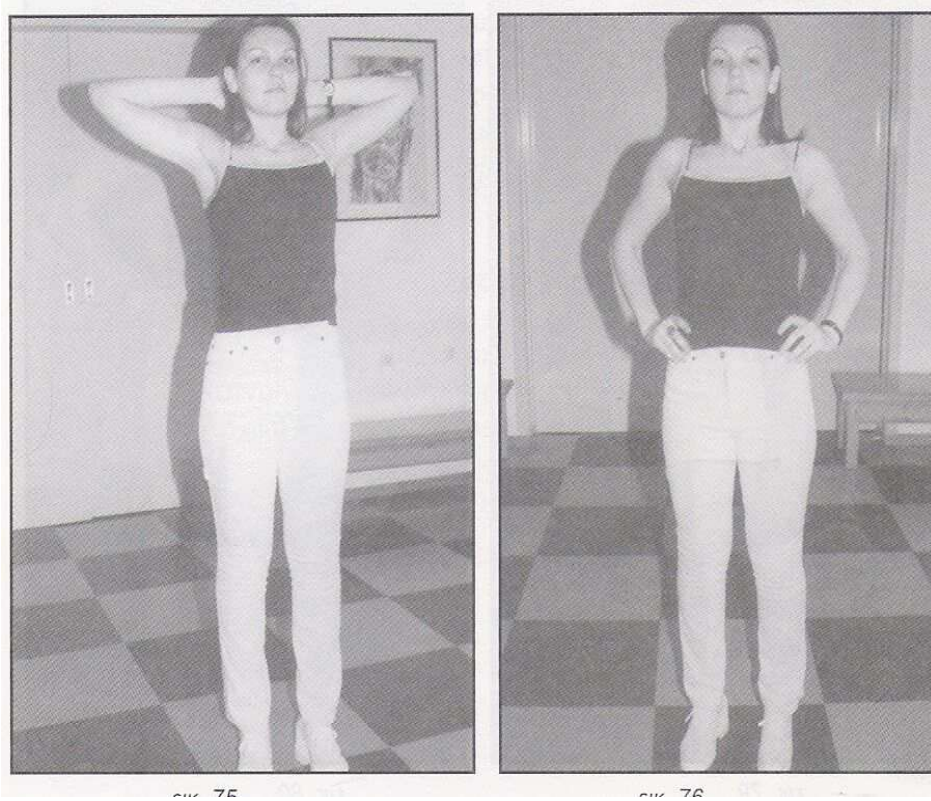


Fig. 38

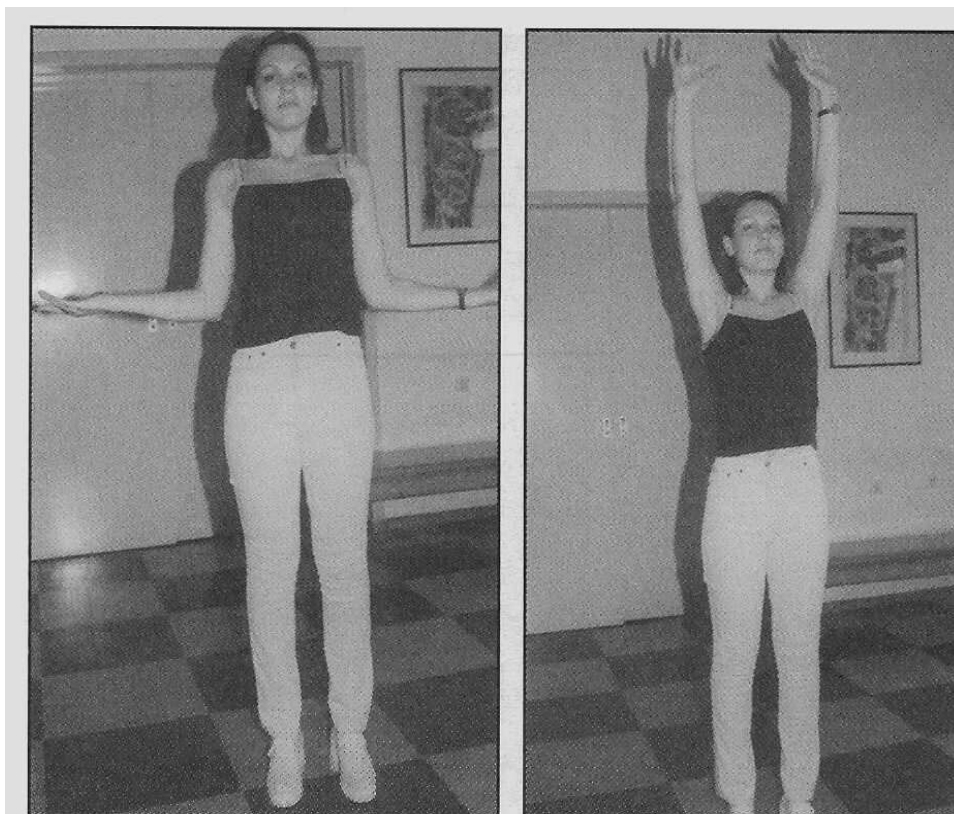
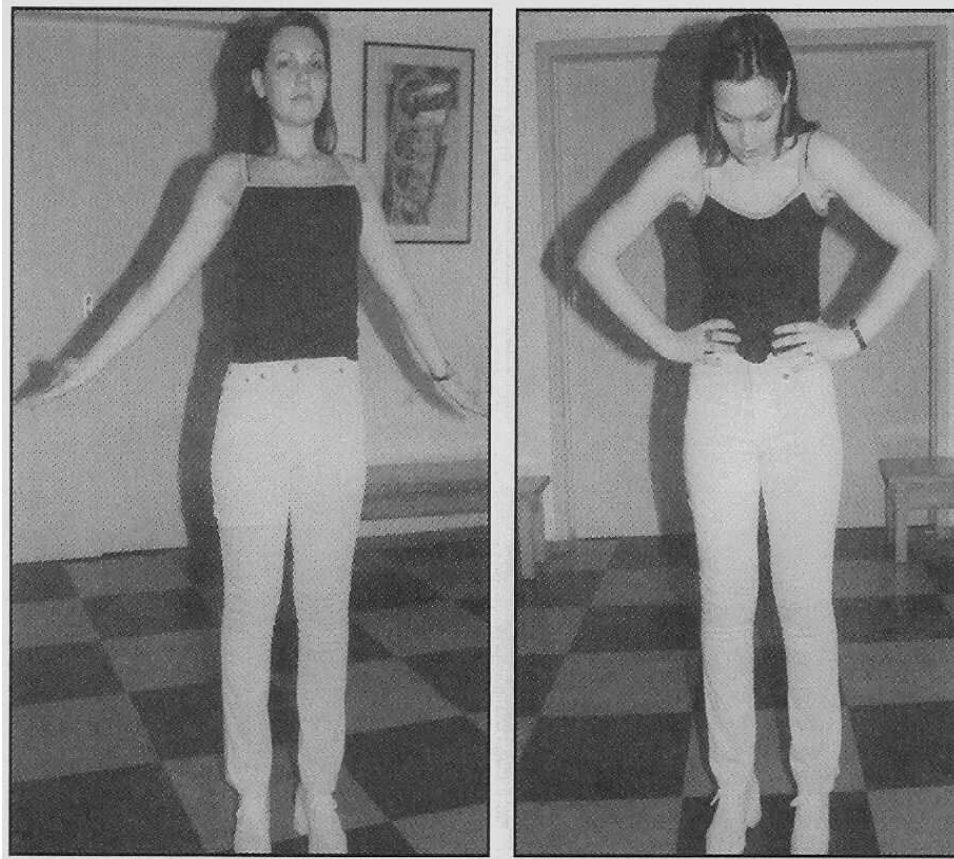


Fig. 39



Εικ. 40

Η τεχνική περιλαμβάνει βαθιά και αργή εισπνοή (διαφραγματική και θωρακική) με σύγχρονη απαγωγή ή κάμψη ή έξω στροφή ή περιαγωγή των άνω άκρων και στην συνέχεια εκπνοή αργά και βαθιά με σύγχρονη επαναφορά των άκρων (Α. Χριστάρα, 2001).

- Ασκήσεις με έμφαση στην εισπνοή

Στόχος των ασκήσεων αυτών είναι να βοηθήσουν στην έκτυπη των πνευμόνων.

Ο χρόνος εισπνοής είναι μεγαλύτερος από τον χρόνο της εκπνοής.

Αρχική θέση :

- Ημικαθήμενου
- Καθιστή
- Όρθια

Η τεχνική περιλαμβάνει βαθιά και αργή εισπνοή (διαφραγματική και θωρακική) με σύγχρονη απαγωγή ή κάμψη ή έξω στροφή ή περιαγωγή των άνω άκρων, εισπνοή για 2'' και στην συνέχεια εκπνοή αργά και χαλαρά με σύγχρονη επαναφορά την άνω άκρων.

- Ασκήσεις με έμφαση στην εκπνοή

Στόχος των ασκήσεων αυτών είναι να βοηθήσουν στην αποβολή των εκκρίσεων.

Ο χρόνος της εκπνοής είναι μεγαλύτερος από τον χρόνο της εισπνοής.

Αρχική θέση:

- Ημικαθιμένου
- Καθιστή
- Όρθια

Η τεχνική περιλαμβάνει: ήρεμη εισπνοή και στην συνέχεια εκπνοή αργά και βαθιά με κλίση του κορμού προς τα εμπρός. (Α. Χριστάρα, 2001)

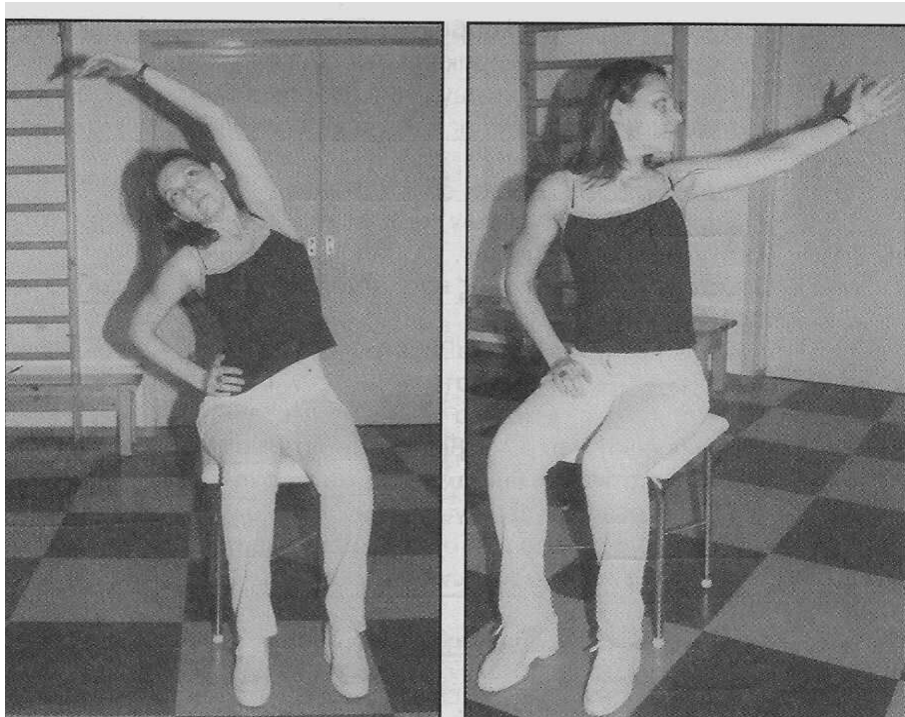
Ελεύθερες ενεργητικές, μονόπλευρες

Στόχος των ασκήσεων αυτών είναι να διευκολύνουν την αναπνοή στον ένα πνεύμονα.

Αρχική θέση:

- Καθιστή (εικ.41)
- Όρθια

Συνδυάζονται με κινήσεις του άνω κορμού και των άνω άκρων.



εικ. 41

Η τεχνική περιλαμβάνει βαθιά και αργή εισπνοή με σύγχρονη πλάγια κάμψη ή στροφή του άνω κορμού προς τα αριστερά ή δεξιά, ανάλογα με το πιο ημιθωράκιο γυμνάζεται και στην συνέχεια αναπνοή αργά και βαθιά με σύγχρονη επαναφορά του σώματος και των άκρων. (Α. Χριστάρα, 2001)

Εντοπισμένες αναπνευστικές ασκήσεις

Στόχος των ασκήσεων αυτών είναι να γυμνάσουν συγκεκριμένους μύες ή μυϊκές ομάδες.

Οι ασκήσεις στην αρχή είναι ελεύθερες ενεργητικές και στην συνέχεια γίνονται με αντίσταση.

Η τεχνική περιλαμβάνει βαθιά και αργή εισπνοή στην αρχή της οποίας ασκείται αντίσταση που προοδευτικά ελαττώνεται, για να ολοκληρωθεί το εύρος της κίνησης και στην συνέχεια εκπνοή αργά και βαθιά, στο τέλος της οποίας ασκείται πίεση για να συσπασθούν περισσότερο οι εκπνευστικοί μύες. (Α. Χριστάρα, 2001)

Άσκηση του ανώτερου και κατώτερου τμήματος του θώρακα

Για την άσκηση του ημιθωράκιου ο ασθενής τοποθετείται στο κρεβάτι με το ημιθωράκιο που πάσχει προς τα επάνω και το σύστοιχο γόνατο λυγισμένο.

Αρχική θέση:

- Πλάγια
- Ημιύπτια
- Ημιπρηνής

Στις θέσεις αυτές τοποθετείτε τις παλάμες σας στο τμήμα του ημιθωρακίου που πρόκειται να ασκήσετε και ζητάτε από τον ασθενή την εκτέλεση εκπνοής στο τέλος της οποίας εφαρμόζετε πίεση, ενώ στην εισπνοή εφαρμόζετε αντίσταση που προοδευτικά ελαττώνεται μέχρι το τέλος της εισπνοής (Α. Χριστάρα, 2001).

Για την εντονότερη άσκηση των αναπνευστικών μυών του ανώτερου και κατώτερου τμήματος του θώρακα κάνετε τα εξής:

- Τοποθετείτε μαξιλάρι κάτω από το υγιές ημιθωράκιο με σκοπό να περιοριστεί η κινητικότητά του και να υπάρχει δυνατότητα εντονότερης έκπτυξης του πάσχοντος ημιθωρακίου. (Στην αρχή τοποθετείται ένα μαξιλάρι και στην συνέχεια δύο και τρία μαξιλάρια).

- Ζητάτε επίσης από τον ασθενή να κινήσει προς το κεφάλι του στο τέλος της εισπνοής το άνω άκρο, που αντιστοιχεί στην πάσχουσα πλευρά (εικ. 89, 90).

Κατά την διάρκεια της εκπνοής ο φυσικοθεραπευτής αλλάζει την θέση των χεριών του, προκειμένου να γυμνάσει όλο το πλάγιο τμήμα. Ο ασθενής επαναλαμβάνει και μόνος του τις ασκήσεις αρκετές φορές την ημέρα.

Η άσκηση των μυών αυτών μπορεί να γίνει και σε καθιστή θέση μπροστά σε καθρέφτη. Στην θέση αυτή τοποθετείτε τα χέρια σας στο ανώτερο και κατώτερο θωρακικό τοίχωμα και εφαρμόζετε πίεση στο τέλος της εκπνοής και αντίσταση στην αρχή της εισπνοής που προοδευτικά ελαττώνεται μέχρι το τέλος της εισπνοής.

Ο ασθενής μπορεί να κάνει και μόνος του την άσκηση αυτή εφαρμόζοντας πίεση και αντίσταση (εκπνοή- εισπνοή) στο θωρακικό τμήμα που θέλει να γυμνάσει μονόπλευρα ή αμφοτερόπλευρα, με την παλάμη του ή με την βοήθεια ζώνης πλάτους 5-10 cm και μήκος 2 μέτρα περίπου (το μήκος εξαρτάτε από το πόσο χοντρός είναι ο ασθενής) (εικ. 91, 92).

Η άσκηση με την ζώνη γίνεται ως εξής:

Ο ασθενής τυλίγει την ζώνη στις κατώτερες πλευρές με τα άκρα διασταυρωμένα. Η ζώνη στη φάση της εισπνοής χαλαρώνει προοδευτικά, προσφέροντας στην αρχή μια αντίσταση και σφίγγετε στο τέλος της εκπνοής προσφέροντας πίεση (Α. Χριστάρα, 2001).

Αρχική θέση:

- Καθστή
- Όρθια
- Περπατώντας

Η άσκηση με την ζώνη μπορεί να γίνει και ασύμμετρα για το δεξί ή αριστερό ημιθωράκιο.

Ο ασθενής περιβάλλει με την ζώνη το κάτω τμήμα του θώρακα και σταθεροποιεί το προς το υγιές ημιθωράκιο τμήμα αυτής με το χέρι του ή, αφού περάσει το άκρο της ζώνης μπροστά από την κοιλία του, το σταθεροποιεί με τον μηρό του.

Ο δεύτερος τρόπος σταθεροποίησης είναι καλύτερος, γιατί παραμένουν περισσότερο χαλαροί οι ώμοι.

Κατά το τέλος της φάσης της εκπνοής ο ασθενής τραβά το τμήμα της ζώνης που βρίσκεται στο ημιθωράκιο που πάσχει προς το γερό ημιθωράκιο.

Κατά τη φάση της εισπνοής εφαρμόζει αντίσταση, τραβώντας την ζώνη προς το γερό ημιθωράκιο και χαλαρώνει την ζώνη προς το τέλος της εισπνοής, (οπότε ελαττώνεται η αντίσταση), για ολοκληρωθεί η αναπνευστική κίνηση.

Με αυτό τον τρόπο γυμνάζει όλο το ημιθωράκιο μετακινώντας την ζώνη σε όλα τα ύψη.

Για την άσκηση των πίσω θωρακικών τμημάτων ο ασθενής οφείλει να καθίσει με ευθειασμένη την σπονδυλική στήλη και κάμψη του κορμού προς τα εμπρός. Σταθεροποιεί το προς το γερό ημιθωράκιο τμήμα αυτής, ενώ στο τέλος της εκπνοής τραβά προς τα εμπρός το τμήμα της ζώνης που βρίσκεται στο ημιθωράκιο που πάσχει (Α. Χριστάρα, 2001).

Διαδικασίες για την εκπαίδευση και την ενδυνάμωση της μυϊκής λειτουργίας και για την ανάπτυξη της αντοχής για το στατικό έλεγχο (Ασκήσεις σταθεροποίησης).

A. Αυχενική και άνω θωρακική περιοχή

1. Για την εκπαίδευση της αντίληψης του ασφαλούς αυχενικού εύρους κίνησης

α. Θέση του ασθενούς: αρχικά η ύπτια και εξελικτικά η καθιστή και η όρθια. Ο ασθενής τραβά το πηγούνι του προς τα μέσα και επιχειρεί να ευθείασει τον αυχένα ενάντια στο στρώμα, μέσα σ' ένα άνετο εύρος, στη συνέχεια χαλαρώνει και προσπαθεί να βρει τη λειτουργική του θέση. Αν είναι απαραίτητο, υποστηρίξτε το κεφάλι, καθώς ο ασθενής κινείται μέσα στο εύρος και τοποθετήστε ένα μικρό μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι, αν η λειτουργική θέση είναι ελαφρώς προς τα εμπρός.

β. Η ωμοπλαταιαία και η θωρακική στάση επηρεάζουν το αυχενικό εύρος· αρχικά ζητήστε από τον ασθενή να εκτελέσει πρόσθια και οπίσθια προβολή της ωμικής ζώνης, στρέφοντας τον ώμο προς τα εμπρός, στη συνέχεια να σφίξει τις ωμοπλάτες μαζί και, τέλος, να βρει την πιο άνετη θέση.

γ. Οι κινήσεις αυτές επαναλαμβάνονται κάθε φορά που υιοθετείται μια νέα θέση, πριν από την έναρξη των ασκήσεων σε αυτήν την περιοχή. Η εκπαίδευση της στάσης αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του προγράμματος των ασκήσεων (Kisner-Colby 2003).

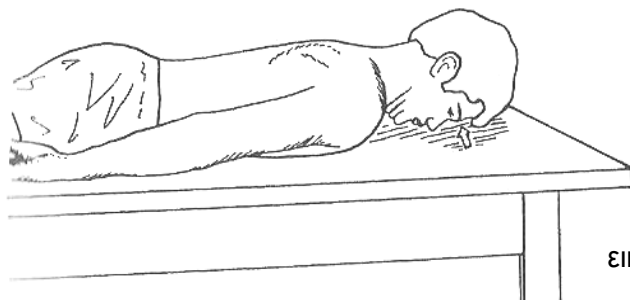
2. Για την εκπαίδευση και την ενδυνάμωση των μυών της αξονικής έκτασης και της θωρακικής έκτασης

Σημείωση: Οι ασκήσεις αυτές εκπαιδεύουν επίσης τους οσφυϊκούς εκτείνοντες ως σταθεροποιούς.

α. Θέση του ασθενούς: ύπτια. Ο ασθενής φέρνει το πηγούνι του προς τα και προσπαθεί να ευθείασει τον αυχένα ενάντια στο στρώμα, ενώ Ταυτόχρονα προσάγει

τις ωμοπλάτες. Μια ισχυρότερη ισομετρική σύσπαση επιτυγχάνεται, πιέζοντας το κεφάλι προς το στρώμα.

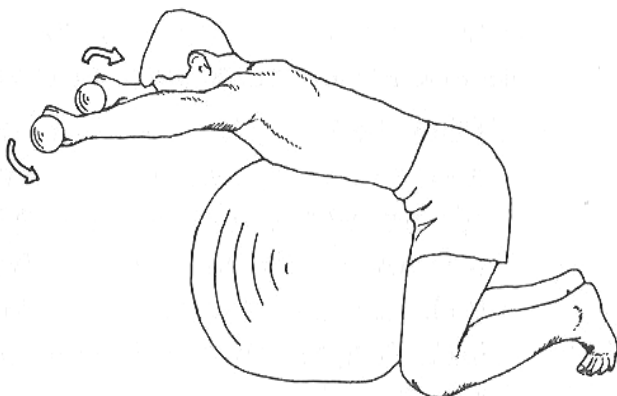
β. Θέση του ασθενούς: πρηνής, με το μέτωπο στο κρεβάτι, και τα χέρια στο πλάι του κορμού. Ο ασθενής ανασηκώνει το μέτωπο από το κρεβάτι ενώ κρατά το πηγούνι του προς τα μέσα, διατηρώντας τη λειτουργική Θέση (όχι έκταση του κεφαλιού). Αυτή είναι μια μικρή κίνηση (εικ. 42).



εικ. 42 Ασκήσεις αξονικής έκτασης.

Εξελίξτε αυτήν την άσκηση ζητώντας από τον ασθενή να ανασηκώσει το άνω τμήμα του θώρακα από το στρώμα. Οι βραχίονες μπορούν να διατηρηθούν στο πλάι ή εξελικτικά σε 90 μοίρες απαγωγή ή σε πλήρη ανύψωση για αυξημένη αντίσταση.

γ. Θέση του ασθενούς: τετραποδική (στήριξη στα χέρια και στα γόνατα) πάνω σ' ένα μεγάλο μαλακό σκαμπό ή σε μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής. Ο ασθενής φέρνει το πηγούνι του προς τα μέσα και διατηρεί τα μάτια του στραμμένα προς το πάτωμα, για να διατηρήσει τη λειτουργική του Θέση. Τίθενται Κινήσεις των βραχιόνων, ενώ οι μύες του αυχένα σταθεροποιούν τον αυχένα και το κεφάλι. Προτείνονται οι κινήσεις που περιλαμβάνουν προσπάθεια του ασθενούς να φτάσει κάτι στο πλάι, ή πάνω από το ύψος του κεφαλιού, και οι κινήσεις κολύμβησης. Εξελίξτε ζητώντας από τον ασθενή να ανυψώσει βάρη με τα χέρια, ενώ σταθεροποιεί το κεφάλι και τον αυχένα σε αυτήν τη θέση (εικ. 43) (Kisner-Colby 2003).



εικ. 43 Αναπτύσσοντας σταθεροποίηση στην αυχενική και άνω θωρακική μοίρα. Ο ασθενής διατηρεί το κεφάλι και τον αυχένα σε ουδέτερη θέση, ενώ οι κινήσεις των χεριών προσφέρουν ποικίλες δυνάμεις αντίστασης. Η μπάλα παρέχει μια ασταθή επιφάνεια, απαιτώντας μεγαλύτερο έλεγχο.

δ. Θέση του ασθενούς: καθιστή σε καρέκλα ή στην άκρη του κρεβατιού· εξελίξτε σε μια μη σταθερή επιφάνεια, όπως μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής, και τελικά στην όρθια θέση. Ο ασθενής υιοθετεί μια ουδέτερη σπονδυλική στάση και εκτελεί κινήσεις των βραχιόνων. Προσθέστε αντίσταση στους βραχίονες, όσο αυτό γίνεται ανεκτό. Για να δοθεί έμφαση στους εκτεινόντες της αυχενικής και της άνω θωρακικής μοίρας, χρησιμοποιήστε κινήσεις όπως τράβηγμα (έλξη), οριζόντια απαγωγή και έξω στροφή με προσαγωγή των ωμοπλατών ενάντια σε ελαστική αντίσταση ή στη δύναμη μιας τροχαλίας. Εξελίξτε σε σχήματα κίνησης που αντιγράφουν επιθυμητές λειτουργικές δραστηριότητες.

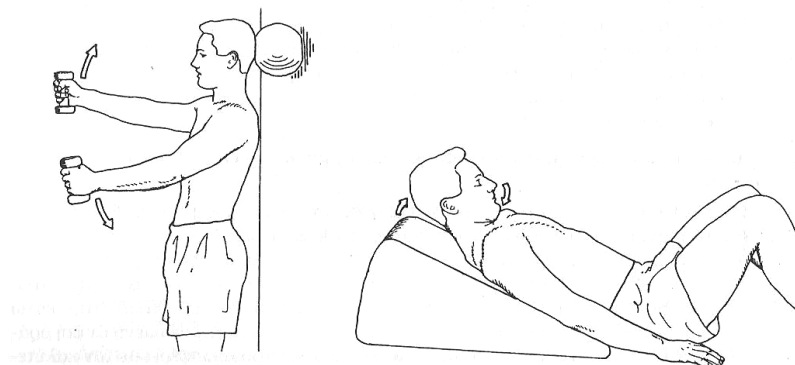
Σημείωση: Οι ασκήσεις αυτές είναι επίσης κατάλληλες για την οσφυϊκή σταθεροποίηση.

ε. Θέση του ασθενούς: όρθια. Τοποθετήστε μια ελαστική μπάλα, στο μέγεθος μπάλας του μπάσκετ, ανάμεσα στο πίσω μέρος του κεφαλιού και σ' ένα τοίχο. Ο ασθενής διατηρεί τη θέση, ενώ κινεί τους βραχίονες σε ποικίλο εύρος κίνησης. Εξελίξτε ζητώντας από τον ασθενή να διατηρήσει τη θέση, ενώ ανυψώνει μικρά βάρακια με τα χέρια του (εικ. 44) (Kisner-Colby 2003).

3. Για την εκπαίδευση και την ενδυνάμωση των αυχενικών καμπτήρων

Σημείωση: Συχνά, στις λανθασμένες στάσεις που περιλαμβάνουν πρόσθια προβολή της κεφαλής, ο ασθενής χρησιμοποιεί τους στερνοκλειδομαστοειδείς μυς, για να ανυψώσει το κεφάλι υποκαθιστώντας τους υπερδιατεταμένους, αδύναμους άνω και κάτω του υοειδούς οστού αυχενικούς καμπτήρες. Για να διορθωθεί η μυϊκή αυτή ανισορροπία, χρησιμοποιήστε ήπιες κινήσεις με μεγάλη ανατροφοδότηση.

α. Θέση του ασθενούς: ύπτια. Αν ο ασθενής δεν μπορεί να φέρει το πηγούνι του προς τα μέσα και να σηκώσει τον αυχένα του από το στρώμα, ξεκινήστε τοποθετώντας ένα κεκλιμένο επίπεδο, ή ένα μακρύ μαξιλάρι με σφηνοειδές σχήμα, κάτω από τον θώρακα του ασθενούς, για να μειώσετε τις επιδράσεις της βαρύτητας. Ο ασθενής εξασκείται φέρνοντας το πηγούνι προς τα μέσα και ανυψώνοντας το κεφάλι. Χρησιμοποιήστε βοήθεια, μέχρι 'α μάθει ο ασθενής το σωστό σχήμα (εικ.45).



Εικ. 44-45

Εξελίξτε μειώνοντας τη γωνία του επιπέδου ή της σφήνας και στη συνέχεια προσθέστε αντίσταση με τα χέρια, αν ο ασθενής δεν υποκαθιστά την Κίνηση με τους στερνοκλειδομαστοειδείς.

β. Θέση του ασθενούς: όρθια, με μια ελαστική μπάλα, στο μέγεθος μπάλας του μπάσκετ, ανάμεσα στο μέτωπό του και σ' έναν τοίχο. Ο ασθενής θα πρέπει να διατηρήσει το πηγούνι του προς τα μέσα και να μην παρουσιάσει πρόσθια προβολή της κεφαλής. Διατηρεί τη λειτουργική θέση, ενώ προστίθενται κινήσεις των χεριών.

Εξελίξτε προσθέτοντας βάρη στις κινήσεις των χεριών.

γ. Θέση του ασθενούς: ύπτια, με το κεφάλι έξω από το στρώμα, τον αυχένα να διατηρείται σε ουδέτερη λειτουργική θέση και καμία υποστήριξη στο κεφάλι. Ο ασθενής θα πρέπει να είναι ικανός να διατηρεί τον αυχένα στην ασφαλή λειτουργική του θέση, για να εκτελέσει αυτήν την προχωρημένη σταθεροποιητική άσκηση. Κρατά αυτήν τη θέση όσο γίνεται ανεκτό. Εξελίξτε προσθέτοντας κινήσεις των χεριών και στη συνέχεια προσθέτοντας βάρη σε αυτές, όσο αυτό γίνεται ανεκτό. (Kisner-Colby 2003).

δ. Οι βραχείς καμπήρες του αυχένα μπορούν επίσης να εκπαιδευτούν, ενώ εκτελούνται οι ασκήσεις αξονικής έκτασης από πρηνή και τετραποδική έκταση, ζητώντας από τον ασθενή να πιέσει ένα μικρό ρολό πετσέτας κάτω από το πηγούνι του, για να δοθεί έμφαση στην άνω αυχενική κάμψη (καταφατικό νεύμα).

4. Για την ενδυνάμωση των αυχενικών μυών χρησιμοποιείται αντίσταση με τα χέρια.

Θέση του ασθενούς: ύπτια. Ο θεραπευτής στέκεται στην κορυφή του κρεβατιού, υποστηρίζοντας το κεφάλι του ασθενούς για την κάθε άσκηση.

α. Για να προσφέρετε αντίσταση με τα χέρια, τοποθετήστε το ένα σας χέρι στο κεφάλι του ασθενούς, για να προσφέρετε αντίσταση στην αντίθετη κίνηση. Μην προσφέρετε αντίσταση στην κάτω γνάθο, γιατί η δύναμη θα μεταφερθεί στην κάτω κροταφογναθική άρθρωση. Η αντίσταση προσφέρεται σε μεμονωμένη μυ δράση ή στο γενικό εύρος της κίνησης· επιλέγεται αυτού που προσφέρει με τον καλύτερο τρόπο μυϊκή ισορροπία και λειτουργία.

β. Για να προσφερθεί ισομετρική αντίσταση, χρησιμοποιήστε την ίδια διαδικασία όπως στο 2, εκτός από το ότι η ένταση της αντίστασης θα πρέπει να εμποδίζει την κίνηση. Το κεφάλι μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε επιθυμητή θέση, πριν από την εφαρμογή της αντίστασης. Για να αποφύγετε το τίναγμα του αυχένα, όταν προσφέρεται ή όταν απομακρύνεται η αντίσταση, αυξήστε σταδιακά την ένταση, ζητώντας από τον ασθενή να προσαρμοστεί με τη δική σας αντίσταση· ο ασθενής κρατά· στη συνέχεια η αντίσταση απομακρύνεται σταδιακά και ζητείται από τον ασθενή να χαλαρώσει ανάλογα(Kisner-Colby 2003).

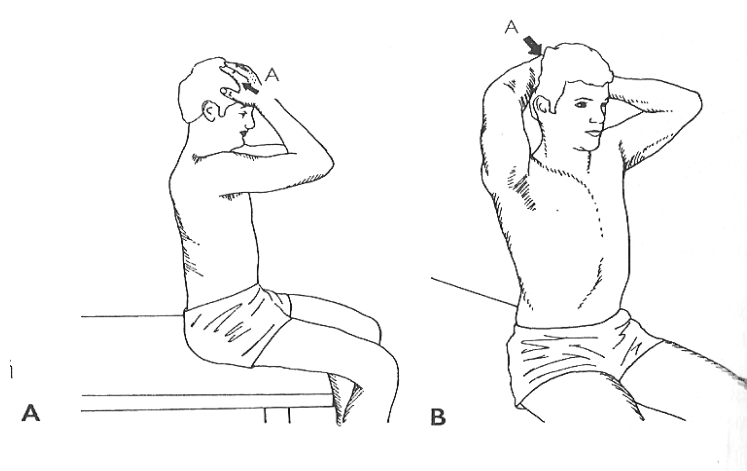
5. Αντίσταση από τον ίδιο τον ασθενή για ισομετρικές αυχενικές ασκήσεις.

Θέση του ασθενούς: καθιστή.

α. Κάμψη. Ο ασθενής τοποθετεί και τα δύο του χέρια στο μέτωπο και το πιέζει μέσα στις παλάμες του, εκτελώντας καταφατικό νεύμα, αλλά δεν επιτρέπει να πραγματοποιηθεί κίνηση (εικ.46A)

β. Πλάγια κάμψη. Ο ασθενής πιέζει το ένα του χέρι ενάντια στο πλάι του κεφαλιού του και επιχειρεί να εκτελέσει πλάγια κάμψη, προσπαθώντας να πλησιάσει το αυτί του προς τον ώμο, χωρίς όμως να επιτρέπει την κίνηση.

γ. Αξονική έκταση. Ο ασθενής πιέζει το πίσω μέρος του κεφαλιού του μέσα στα δύο χέρια του, τα οποία έχει τοποθετήσει στην κορυφή του πίσω μέρους του κεφαλιού του (εικ. 46B).



εικ. 46 Αντίσταση από τον ίδιο τον ασθενή για ισομετρική (A) αυχενική και (B) αξονική έκταση.

δ. Στροφή. Ο ασθενής πιέζει το ένα χέρι του ενάντια στην περιοχή ακριβώς πάνω και έξω από το μάτι του και επιχειρεί να στρέψει το κεφάλι του, για να κοιτάξει πάνω από τον ώμο του, αλλά δεν επιτρέπει να παρουσιαστεί κίνηση.

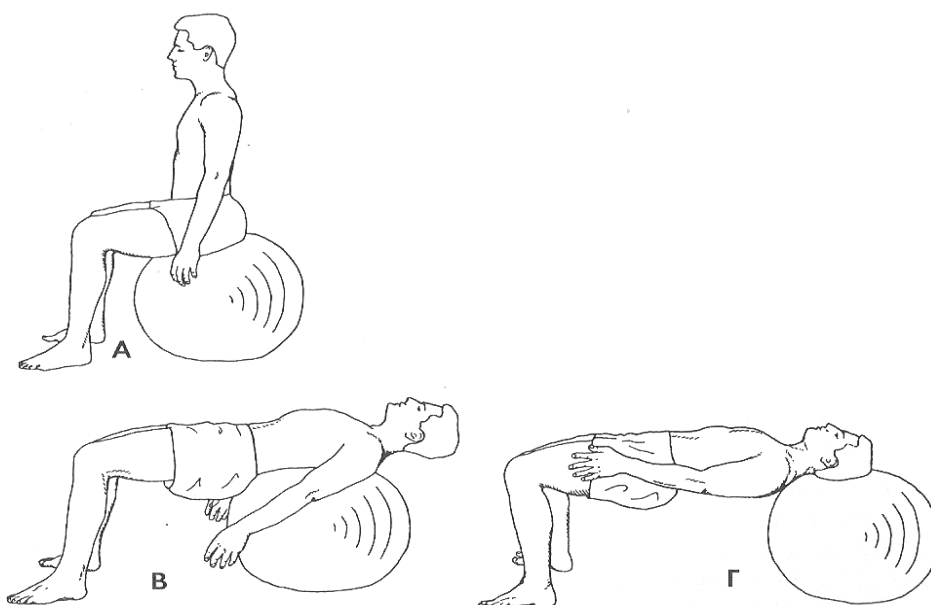
6. Μετατοπιστική σταθεροποίηση για την αυχενική και άνω θωρακική μοίρα

α. Θέση του ασθενούς: όρθια, με μια ελαστική μπάλα, σε μέγεθος μπάλας του μπάσκετ, ανάμεσα στο κεφάλι του και σ' έναν τοίχο. Ο ασθενής ρολάρει τη μπάλα κατά μήκος του τοίχου, χρησιμοποιώντας το κεφάλι του. Αυτό απαιτεί από τον ασθενή να στρέψει το σώμα του, καθώς περπατά κατά μήκος.

β. Θέση του ασθενούς: καθιστή σε μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής. Ο ασθενής ξεκινά καθιστός και στη συνέχεια προχωρά με τα πέλματά του προς τα εμπρός, έτσι ώστε η μπάλα να ρολάρει πάνω στη ράχη του και να σταματήσει κάτω από το θώρακά του (εικ.47 A και B). Το κεφάλι και ο αυχένας του διατηρούνται στη λειτουργική τους θέση και δίνεται έμφαση στους αυχενικούς καμπήρες. Στη συνέχεια ο ασθενής μετατοπίζει τη μπάλα ακόμη περισσότερο, έτσι ώστε να σταματήσει κάτω

από το κεφάλι του. Τώρα δίνεται έμφαση στους εκτεινόντες (εικ. 47 Γ). Ο ασθενής προχωρά με τα πέλματά του εμπρός και πίσω, εναλλάσσοντας τη σταθεροποίηση ανάμεσα στους καμπτήρες και τους εκτεινόντες (Kisner-Colby 2003).

Σημείωση: Η δραστηριότητα απαιτεί σημαντική δύναμη από τους αυχενικούς εκτεινόντες, για να υποστηρίξουν το βάρος του σώματος, και θα πρέπει να εκτελείται μόνο κατά τη φάση της αποκατάστασης, στην οποία ο ασθενής έχει εξελιχθεί κατάλληλα, για να αντέξει την αντίσταση.



εικ. 47 Προχωρημένες ασκήσεις για την ενδυνάμωση των αυχενικών και άνω θωρακικών καμπτήρων και εκτεινόντων ως σταθεροποιών. Ο ασθενής ξεκινά (Α) από καθιστή θέση πάνω σε μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής και (Β) περπατά προς τα εμπρός, ενώ ρολάρει την μπάλα πάνω στην ράχη του. Με την μπάλα πίσω από την μέση θωρακική περιοχή, η αυχενική καμπτήρες θα πρέπει να σταθεροποιήσουν. Ο ασθενής συνεχίζει να περπατά προς τα εμπρός, μέχρι η μπάλα να (Γ) βρεθεί κάτω από το κεφάλι του: τώρα η αυχενική εκτεινόντες πρέπει να σταθεροποιήσουν. Ο ασθενής προχωρά μπροστά και πίσω ανάμεσα στις δύο θέσεις (Β και Γ), εναλλάσσοντας τον έλεγχο ανάμεσα στους καμπτήρες και τους εκτεινόντες. Εξελίξτε προσθέτοντας κινήσεις των χεριών ή κινήσεις των χεριών με βάρη, για να αυξηθεί η αντίσταση.

Εξελίξτε σε προχωρημένη εκπαίδευση, προσθέτοντας κινήσεις των χεριών και στη συνέχεια κινήσεις των χεριών με βάρη σε καθεμία από τις θέσεις(Kisner-Colby 2003).

7. Για την εκπαίδευση και την ενδυνάμωση των μυών της ωμικής ζώνης που επηρεάζουν τη στάση.

Η έμφαση δίνεται στους μυς που εκτελούν οπίσθια προβολή της ωμοπλάτης και στους έξω στροφείς του ώμου.

Για την απομόνωση και την εκπαίδευση της αντίληψης της μυϊκής δράσης και για την ενδυνάμωση των κινήσεων του ώμου και της ωμοπλάτης.

α. Έξω στροφή (υπακάνθιος και ελάσσων στρογγύλος). Ο βραχίονας μπορεί να τοποθετηθεί στο πλάι του κορμού του ασθενούς ή σε διάφορες θέσεις απαγωγής, ωμοπλατιαίας απαγωγής ή κάμψης. Ο αγκώνας κάμπτεται και η δύναμη αντίστασης προσφέρεται με το χέρι, σε ορθή γωνία σε σχέση με το αντιβράχιο. Βεβαιωθείτε ότι ο ασθενής στρέφει το βραχιόνιο και δεν εκτείνει τον αγκώνα.

(1) Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση, χρησιμοποιώντας ελάχιστη αντίσταση ή τροχαλία τοίχου μπροστά από το σώμα του στο επίπεδο του αγκώνα. Πιάνει με το χέρι του το ελαστικό υλικό ή τη λαβή της τροχαλίας στρέφει τον ώμο προς τα έξω.

(2) Ο ασθενής βρίσκεται σε πλάγια κατάκλιση πάνω στην υγιή πλευρά, με τον προσβεβλημένο ώμο προς τα πάνω και τον βραχίονα να βρίσκεται χαλαρά στο πλάι του θώρακα. Χρησιμοποιώντας ένα μικρό βαράκι ή ελαστική αντίσταση στρέφει το βάρος μέσα στο επιθυμητό εύρος κίνησης.

(3) Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση στο κρεβάτι θεραπείας, ο βραχίονας ακουμπά χαλαρός, με τον ώμο σε κάμψη 90 μοιρών, αν είναι δυνατόν, ο αγκώνας βρίσκεται σε κάμψη και το αντιβράχιο βρίσκεται στην άκρη του κρεβατιού. Σηκώνει το βάρος όσο γίνεται περισσότερο, στρέφοντας τον ώμο και όχι εκτείνοντας τον αγκώνα (εικ.8-24 B).

(4) Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση, με τον αγκώνα σε κάμψη 90 μοιρών υποστηριζόμενο στο κρεβάτι, έτσι ώστε ο ώμος να βρίσκεται σε χαλαρή θέση. Ο ασθενής σηκώνει το βάρος από το κρεβάτι στρέφοντας τον βραχίονα.

β. Απαγωγή και ωμοπλατιαία απαγωγή (δελτοειδής και υπερακάνθιος). Αν ο ώμος απάγεται πάνω από τις 90 μοίρες, θα πρέπει επίσης να στρέφετε προς τα έξω, για να αποφευχθεί η πρόσκρουση του μείζονος βραχιονίου ογκώματος στο ακρώμιο. Οι ασκήσεις αυτές μπορούν να εκτελεστούν και στο επίπεδο της ωμοπλάτης.

(1) “Στρατιωτική ώθηση”. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση, με τον βραχίονα σε έξω στροφή στο πλάι του κορμού, τον αγκώνα σε κάμψη και το αντιβράχιο σε υππιασμό (ο αντιχείρας δείχνει προς τα πίσω). Ο ασθενής ανυψώνει το βάρος ίσια προς τα πάνω, πάνω από το ύψος του κεφαλιού.

(2) Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση, κρατώντας το βάρος στο χέρι. Απάγει τον ώμο στις 90 μοίρες, στη συνέχεια στρέφει προς τα έξω και ανυψώνει τον βραχίονα στο υπόλοιπο εύρος. Η ίδια κίνηση μπορεί να εκτελεστεί με μια ελαστική αντίσταση σταθεροποιημένη κάτω από το πόδι του ασθενούς. Προσέξτε, όμως, γιατί όσο μεγαλύτερη είναι η ελαστική διάταση, τόσο μεγαλύτερη είναι η

αντίσταση που προσφέρεται. Ο ασθενής μπορεί να μην είναι ικανός να ολοκληρώσει το εύρος κίνησης, λόγω της αυξανόμενης αντίστασης.

(3) Ο ασθενής βρίσκεται σε πλάγια κατάκλιση πάνω στον προσβεβλημένο ώμο. Σηκώνει το βάρος στις 90 μοίρες. Η μεγαλύτερη επίδραση της αντίστασης βρίσκεται στο ξεκίνημα του εύρους κίνησης. Στις 90 μοίρες, όλη η δύναμη βρίσκεται στον επιμήκη άξονα του οστού.

Σημείωση: Τελευταία, είναι πολύ κοινό να δίνεται έμφαση στον υπερακάνθιο με έσω στροφή του βραχιονίου και τον ώμο σε θέση ωμοπλατιαίας απαγωγής (θέση "empty can"), γιατί η θέση αυτή υποτίθεται ότι απομονώνει τη δράση του μυός. Μια πρόσφατη ηλεκτρομυογραφική (EMG) μελέτη απέδειξε ότι ο υπερακάνθιος συσπάται έντονα σε αυτή τη θέση, αλλά δεν απομονώνεται από τους άλλους μυς του ώμου όπως τον πρόσθιο και μέσο δελτοειδή και υποπλάτιο, οι οποίοι συσπώνονται ακόμη πιο ισχυρά. Ο υπερακάνθιος συσπάται περισσότερο έντονα, όταν εκτελεί τη "στρατιωτική ώθηση".

γ. Κάμψη (πρόσθιο ζ δελτοειδής). Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια, καθιστή ή όρθια θέση και ανυψώνει το βάρος μέσα στο εύρος κίνησης. Όταν βρίσκεται σε ύπτια θέση, η μεγαλύτερη δύναμη αντίστασης συναντάται στο ξεκίνημα του εύρους. Όταν βρίσκεται σε όρθια θέση, η μεγαλύτερη δύναμη αντίστασης συναντάται όταν ο ώμος είναι σε κάμψη 90 μοιρών. Αν ο ασθενής βρίσκεται όρθια θέση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια ελαστική δύναμη αντίστασης, η οποία θα πρέπει να είναι σταθεροποιημένη κάτω από το πόδι του ασθενούς ή σ' ένα σταθερό αντικείμενο (Kisner-Colby 2003).

δ. Έκταση (οπίσθιος δελτοειδής)

(1) Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση, με τον βραχίονα έξω από το πλάι του κρεβατιού, σε κάμψη 90 μοιρών. Σηκώνει το βάρος προς τα πίσω σε έκταση.

(2) Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση. Ο βραχίονας κάμπτεται και ο ασθενής έλκει προς τα κάτω, ενάντια στη δύναμη της τροχαλίας ή της ελαστικής αντίστασης που βρίσκεται πάνω από το ύψος του κεφαλιού.

ε. Οπίσθια προβολή της ωμοπλάτης (ρομβοειδείς και μέση μοίρα του τραπεζοειδή).

(1) Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση. Ζητήστε του να πιάσει τα χέρια του μαζί, πίσω από την οσφυϊκή μοίρα. Η δραστηριότητα αυτή προκαλεί προσαγωγή των ωμοπλάτων. Δώστε προσοχή στις ωμοπλάτες που βρίσκονται σε προσαγωγή και πείτε στον ασθενή να κρατήσει αυτή τη θέση, ενώ οι βραχίονες χαμηλώνουν προς το πλάι. Πείτε στον ασθενή να επαναλάβει τη δραστηριότητα, χωρίς κίνηση των βραχιονίων. Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να εκτελεστεί από ύπτια, καθιστή ή όρθια θέση.

(2) Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση, με τους βραχίονες σε κάμψη 90° και τους αγκώνες σε έκταση. Πιάνει με τα χέρια του τις δύο άκρες μιας ελαστικής αντίστασης ή μιας τροχαλίας και απλώς εκτελεί οπίσθια προβολή της

ωμοπλάτης, ενάντια στην αντίσταση, διατηρώντας τους βραχίονες ευθυγραμμισμένους με την τροχαλία. Η ίδια άσκηση μπορεί να εκτελεστεί με τον ασθενή σε πρηνή θέση και τον βραχίονα να αιωρείται έξω από το κρεβάτι κρατώντας ένα βαράκι στο χέρι του (εικ. 8-27).

στ. Προς τα άνω στροφή της ωμοπλάτης (άνω και κάτω μοίρα του τραπεζοειδή και πρόσθιος οδοντωτός). Η κίνηση αυτή δεν μπορεί να απομονωθεί από τις άλλες κινήσεις του ώμου, γιατί αποτελεί τμήμα της συνεργίας για την ανύψωση του βραχίονα. Εκπαιδεύστε την αντίληψη της κίνησης, ανυψώνοντας παθητικά τον βραχίονα, και στη συνέχεια ζητήστε από τον ασθενή να διατηρήσει αυτήν τη θέση και να επιστήσει την προσοχή του στη λειτουργία της ωμοπλάτης μέσα από απτικά ερεθίσματα.

Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση, με τον ώμο ανυψωμένο πάνω από το ύψος του κεφαλιού. Ο βραχίονας ανυψώνεται αναγκάζοντας τους στροφείς να συσπαστούν.

ζ. Ανάσπαση της ωμοπλάτης (άνω μοίρα του τραπεζοειδούς και ανελκτήρ της ωμοπλάτης).

Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση, κρατώντας βάρη στα χέρια του ή τις άκρες μιας ελαστικής αντίστασης σταθεροποιημένης κάτω από τα πόδια, και σηκώνει τους ώμους (Kisner-Colby 2003).

B. Μέση και κάτω θωρακική και οσφυϊκή περιοχή

1. Για τη διδασκαλία της αντίληψης του ασφαλούς οσφυϊκού εύρους κίνησης

α. Κλίση της λεκάνης

Θέση του ασθενούς: ύπτια ή ύπτια με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη. Διδάξτε στον ασθενή να εκτελεί μια οπίσθια κλίση της λεκάνης, γλιστ το χέρι του κάτω από την οσφύ και σπρώχνοντας την οσφυϊκή του μοίρα πάνω στο χέρι του. Χρησιμοποιώντας τη φράση “τράβηξε το στομάχι σου μέσα”, μπορείτε να αποδώσετε την ιδέα για τη σωστή κίνηση. Στη συνέχεια ζητήστε από τον ασθενή να σχηματίσει τόξο με τη ράχη του, προκαλώντας μια πρόσθια κλίση της λεκάνης. Επαναλάβετε την οπίσθια και πρόσθια κλίση, μέχρι ο ασθενής να μπορεί να ελέγχει την κίνηση της λεκάνης.

β. Κλίση της λεκάνης: τετραποδική θέση

Θέση του ασθενούς: τετραποδική (στήριξη στα χέρια και στα γόνατα). Ο ασθενής εξασκείται ελέγχοντας την κλίση της λεκάνης, στρέφοντας τη λεκάνη από μια πρόσθια σε μια οπίσθια κλίση. Ο ασθενής πρέπει να είναι σίγουρος ότι η κίνηση πραγματοποιείται στη λεκάνη και την οσφυϊκή μοίρα και όχι στον θώρακα.

γ. Εξασκήστε την κλίση της λεκάνης μέσα στο ανώδυνο εύρος κίνησης, σε καθιστή και όρθια θέση και σε άλλες λειτουργικές θέσεις (Kisner-Colby 2003).

2. Για την εκπαίδευση και την ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών ως σταθεροποιών του κορμού και της λεκάνης και για την αύξηση της μυϊκής αντοχής για έλεγχο

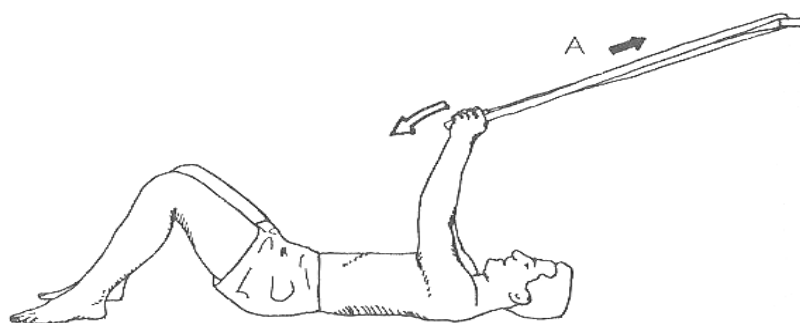
Εξελίξτε την εκτέλεση της κάθε άσκησης —ή τον συνδυασμό αρκετών ασκήσεων— ξεκινώντας με διάρκεια 1 λεπτού και φτάνοντας στα 3 λεπτά. Εξελίξτε ακόμη περισσότερο αυξάνοντας αρχικά την αντίσταση και στη συνέχεια την ταχύτητα.

α. Θέση του ασθενούς: ύπτια, με τη λεκάνη και την οσφυϊκή μοίρα στη λειτουργική τους θέση. Ο ασθενής συσπά τους κοιλιακούς, για να κρατήσει τη λεκάνη, ενώ οι κινήσεις των χεριών και των ποδιών προσφέρουν αντίσταση.

(1) Ο ασθενής κάμπτει εναλλάξ τον κάθε βραχίονα πάνω από το ύψος του κεφαλιού· προστίθενται βάρη εξελικτικά.

(2) Ο ασθενής κάμπτει και τους δύο βραχίονες ταυτόχρονα πάνω από το ύψος του κεφαλιού· προστίθενται βάρη.

(3) Προσαρτήστε ελαστική αντίσταση ή τροχαλίες πάνω από το κεφάλι του ασθενούς· ζητήστε του να τραβήξει προς τα κάτω ενάντια στην αντίσταση, εναλλάσσοντας το ένα χέρι με το άλλο ή τραβώντας προς τα κάτω και με τα δύο χέρια ταυτόχρονα. Εξελίξτε προσθέτοντας διαγώνια οχήματα (εικ. 48) (Kisner-Colby 2003).



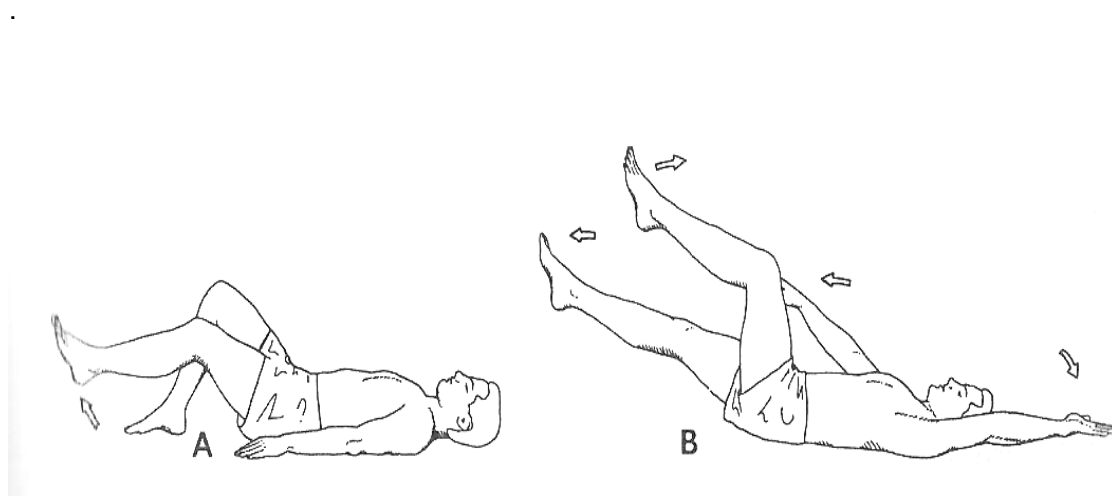
Εικόνα 48. Ανάπτυξη της στοθεροποιητικής δράσης των κοιλιακών μυών χρησιμοποιώντας δραστηριότητες έλξης προς τα κάτω, ενάντια σε μια δύναμη αντίστασης από τροχαλίες ή ελαστικούς ιμάντες.

(4) Ο ασθενής φέρει το ένα και το άλλο γόνατο εναλλάξ προς το στήθος και επιστρέφει· εξελίξτε ζητώντας από τον ασθενή να κάμψει και στη συνέχεια να εκτείνει το ένα πόδι και έπειτα το άλλο. Το αντίθετο πόδι είτε παραμένει σε έκταση στο στρώμα είτε βρίσκεται σε κάμψη του ισχίου και του γονάτου, έτσι ώστε μόνο το ένα

πόδι να προσφέρει αντίσταση την κάθε φορά. Εξελίξτε προσθέτοντας βάρη στις ποδοκνημικές (εικ. 49 Α).

(5) Εξελίξτε στη θέση 90-90 (τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη 90°)· ο ασθενής εκτείνει εναλλάξ το ένα πόδι και στη συνέχεια το άλλο. Ξεκινήστε με μικρές κινήσεις· εξελίξτε σε μεγαλύτερες κινήσεις, καθώς ο ασθενής επιδεικνύει σταθεροποίηση στις κλίσεις της λεκάνης. Εξελίξτε προσθέτοντας βάρη στις ποδοκνημικές.

(6) Ο ασθενής κάμπτει τον ένα βραχίονα πάνω από το ύψος του κεφαλιού, ενώ το αντίθετο κάτω άκρο εκτείνεται· στη συνέχεια εναλλάσσει (εικ. 49 Β). Εξελίξτε προσθέτοντας βάρη στα χέρια και τις ποδοκνημικές (Kisner-Colby 2003).



Εικόνα 49. Ανάπτυξη της δύναμης των κοιλιακών, καθώς οι μύες σταθεροποιούν τη σπονδυλική στήλη στη λειτουργική της θέση. (Α) Προσφέρεται ελαφρά αντίσταση, καθώς το ένα άκρο κάμπτεται και εκτείνεται, ενώ το άλλο βοηθά στη σταθεροποίηση. (Β) Απαιτείται μια ισχυρή ελεγχόμενη δράση των κοιλιακών, όταν και τα τέσσερα άκρα κινούνται σε εναλλασσόμενα σχήματα.

(7) Για να εξελίξετε σε μια λιγότερο σταθερή επιφάνεια, ο ασθενής μπορεί να τοποθετηθεί ξαπλωμένος σε μια μπάλα γυμναστικής, η οποία βρίσκεται κάτω από τον θώρακα ή τον αυχένα του (αν οι αυχενικοί σταθεροποιοί είναι ισχυροί)· επαναλαμβάνονται όλες οι παραπάνω ασκήσεις που περιλαμβάνουν κινήσεις των χεριών και των ποδιών.

β. Θέση του ασθενούς: καθιστή. Αν είναι απαραίτητο, ξεκινήστε με πλήρη υποστήριξη, ζητώντας από τον ασθενή να καθίσει με τη ράχη του υποστηριγμένη στην πλάτη μιας καρέκλας· εξελίξτε σε καθιστή θέση σ' ένα скаμπτό χωρίς υποστήριξη και στη συνέχεια σε μια ασταθή επιφάνεια, όπως μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής. Ο ασθενής συσπά τους κοιλιακούς μυς, για να διατηρήσει τη λειτουργική θέση της σπονδυλικής στήλης.

(1) Ο ασθενής κάμπτει εναλλάξ τον έναν και τον άλλο βραχίονα πάνω από το ύψος του κεφαλιού· στη συνέχεια προστίθεται αντίσταση.

(2) Ο ασθενής κάμπτει και τους δύο βραχίονες πάνω από το ύψος του κεφαλιού στη συνέχεια προστίθεται αντίσταση.

(3) Σηκώνει εναλλάξ το ένα και το άλλο πόδι, χρησιμοποιώντας μικρή κάμψη τον ισχίου, με το γόνατο σε διάφορες μοίρες έκτασης, ανάλογα με τον έλεγχο που επιδεικνύει. Εξελίξτε ζητώντας από τον ασθενή να σηκώσει τον έναν βραχίονα και το αντίθετο πόδι ταυτόχρονα (Εικ. 50) (Kisner-Colby 2003).



Εικόνα 50. Απαιτείται δύναμη, ισορροπία και συνέργεια για τη διατήρηση της σπονδυλικής σταθερότητας, όταν ο ασθενής κάθεται σε μια μπάλα γυμναστικής και κινεί τα άκρα του. Η δραστηριότητα αυτή εξελίσσεται με την προσθήκη βάρους στα άκρα.

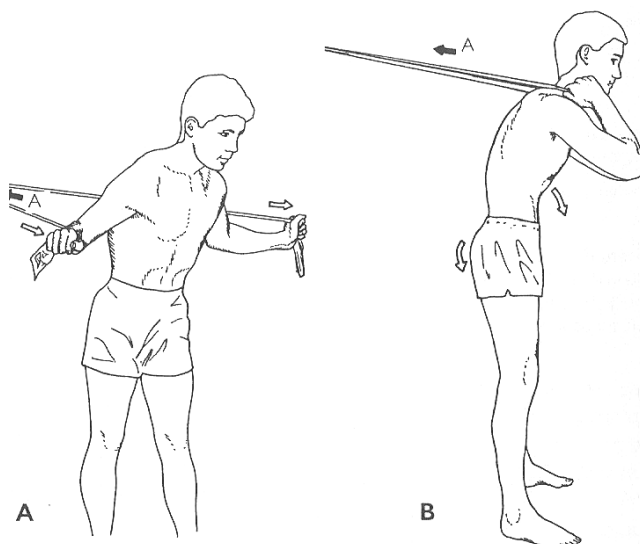
(4) Για προχωρημένη εκπαίδευση, ο ασθενής ανυψώνει και τα δύο πόδια ταυτόχρονα και στη συνέχεια και τα τέσσερα άκρα ταυτόχρονα.

γ. Θέση του ασθενούς: γονυπετής ή όρθια. Ο ασθενής συσπά τους κοιλιακούς, για να διατηρήσει τη λειτουργική θέση της σπονδυλικής στήλης, ενώ εκτελεί αυτές τις ασκήσεις.

Σημείωση: Η εξέλιξη από την καθιστή στη γονυπετή και στη συνέχεια στην όρθια θέση, απαιτεί αυξημένη συμμετοχή των περισσότερων μυών των άκρων για σταθεροποίηση στο ισχίο, στο γόνατο και στην ποδοκνημική, και ξεκινά την εκπαίδευση για περισσότερες λειτουργικές δραστηριότητες φόρτισης.

(1) Ο ασθενής συσπά τους κοιλιακούς μυς· στη συνέχεια ανυψώνει εναλλάξ τον έναν και τον άλλον βραχίονα πάνω από το ύψος του κεφαλιού· ανυψώνει και τους δύο βραχίονες ταυτόχρονα. Προστίθενται βάρη.

(2) Σταθεροποιούνται ελαστικοί ιμάντες ή τροχαλίες πάνω από το ύψος του κεφαλιού ή πίσω από τον ασθενή. Ο ασθενής συσπά τους κοιλιακούς και στη συνέχεια τραβά προς τα κάτω ή προς τα εμπρός με τους βραχίονες (εικ. 51 Α). Διάφορα σχήματα, όπως έκταση και οριζόντια προσαγωγή του ώμου, διαγώνια σχήματα έκτασης και μονόπλευρες ή αμφοτερόπλευρες Κινήσεις των ώμων, αλλάζουν τη γωνία έλξης και επομένως, το σχήμα της σταθεροποίησης που απαιτείται. Αν ο ασθενής διατηρεί τους αγκώνες του σε έκταση, ενώ εκτελεί το εύρος κίνησης του ώμου, απαιτείται περισσότερη προσπάθεια για την επίτευξη των οχημάτων. Οι ισομετρικές αυτές ασκήσεις μπορούν να εναλλάσσονται με μειομετρικές και έκκεντρες κινήσεις των καμπτήρων του κορμού (εικ. 51 Β).



Εικόνα 51. Χρησιμοποίηση ελαστικής αντίστασης για την εκπαίδευση και την ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών από όρθια θέση. (Α) Ισομετρική σύσπαση των κοιλιακών, ενώ το άτομο φέρει τους βραχίονες προς τα εμπρός ενάντια στην αντίσταση. (Β) Κάμψη του κορμού ενάντια σε αντίσταση· δίνεται έμφαση στην οπίσθια κλίση της λεκάνης και στο συμπλησίασμα των πλευρών στο ηβικό οστό.

3. Για την ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών μέσα στο εύρος κίνησης

α. Αναδιπλώσεις

Θέση του ασθενούς: ύπτια, με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη και την οσφυϊκή μοίρα επίπεδη (οπίσθια κλίση της λεκάνης). Αρχικά ζητήστε από τον ασθενή να σηκώσει το κεφάλι του από το στρώμα. Αυτό θα προκαλέσει μια σταθεροποιητική σύσπαση των κοιλιακών μυών. Η άσκηση εξελίσσεται ανυψώνοντας τους ώμους, μέχρι οι ωμοπλάτες και ο θώρακας να ανασηκωθούν από το στρώμα, διατηρώντας τους βραχίονες οριζόντιους (εικ. 52). Ο ασθενής δεν έρχεται σε πλήρη καθιστή θέση, γιατί από τη στιγμή που ο θώρακας ανασηκωθεί από το στρώμα, το υπόλοιπο της κίνησης πραγματοποιείται από τους καμπτήρες μυς του ισχίου. Για να εξελίξετε ακόμη περισσότερο τη δυσκολία της άσκησης, ζητήστε από τον ασθενή να

τοποθετήσει τους βραχίονες διπλωμένους στο στήθος, αντί στην οριζόντια θέση, και στη συνέχεια πίσω από το κεφάλι. Σε όλες αυτές τις δραστηριότητες η οσφυϊκή μοίρα δεν θα πρέπει να σχηματίσει τόξο (λόρδωση)· αν το εμφανίζει, μειώστε την εξέλιξη, μέχρι να γίνουν οι κοιλιακοί αρκετά ισχυροί, για να διατηρούν την οσφυϊκή κάμψη (Kisner-Colby 2003).

β. Αντίστροφες αναδιπλώσεις

Αν ο ασθενής δεν είναι σε θέση να εκτελέσει τις αναδιπλώσεις όπως στο α, ξεκινήστε με αντίστροφες αναδιπλώσεις.

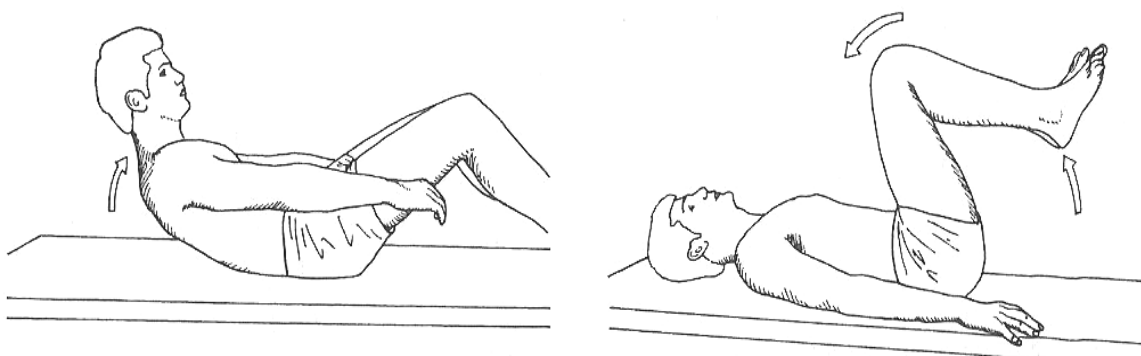
Θέση του ασθενούς: καθιστή, με μεγάλη κάμψη των ισχίων και των γονάτων ή μακρύ κάθισμα. Ο ασθενής χαμηλώνει τον κορμό μόνο μέχρι το σημείο που μπορεί να διατηρήσει την οσφυϊκή μοίρα ευθειασμένη, και στη συνέχεια επιστρέφει στην καθιστή θέση. Όταν ο ασθενής μπορεί να εκτελέσει την αναδίπλωση στο πλήρες εύρος, αντιστρέφει την αρχική θέση και εκτελεί αναδιπλώσεις όπως στο α.

γ. Διαγώνιες αναδιπλώσεις

Για να δοθεί έμφαση στους έξω πλάγιους κοιλιακούς μυς, ο ασθενής εκτελεί διαγώνιες αναδιπλώσεις, φέρνοντας το ένα χέρι του προς τα έξω στο αντίθετο γόνατο, ενώ αναδιπλώνεται και στη συνέχεια εναλλάσσει. Αντιστρέψτε τη μυ δράση ζητώντας από τον ασθενή να φέρει το ένα γόνατο προς τον αντίθετο ώμο· επαναλαμβάνει με το άλλο γόνατο.

δ. Με τα δύο γόνατα στο στήθος

Για να δοθεί έμφαση στον κάτω ορθό κοιλιακό και στους πλάγιους κοιλιακούς, ζητήστε από τον ασθενή να προκαλέσει μια οπίσθια κλίση της λεκάνης και στη συνέχεια να φέρει και τα δύο γόνατα στο στήθος και να επιστρέψει. Εξελίξτε τη δυσκολία μειώνοντας τη γωνία της κάμψης των ισχίων και των γονάτων (εικ. 53) (Kisner-Colby 2003).

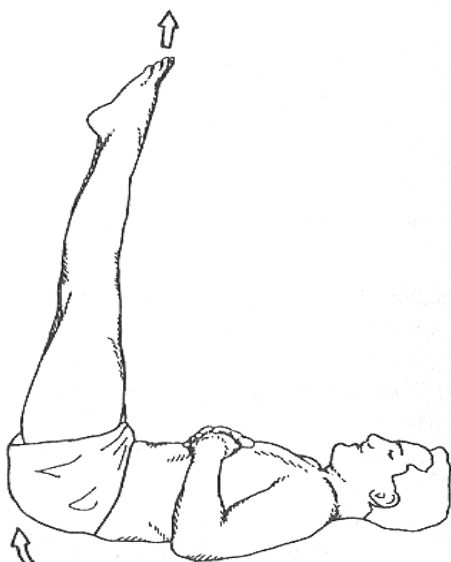


εικ. 52 Ασκήσεις αναδιπλώσεων για την ενδυνάμωση των κοιλιακών. Ο θώρακας κάμπτεται πάνω στην οσφυϊκή μοίρα. Η τοποθέτηση των βραχιόνων σε αυτή τη θέση προσφέρει την μικρότερη αντίσταση. Εξελίξτε ζητώντας από τον ασθενή να διπλώσει τους βραχίονες στο στήθος και στην συνέχεια πίσω

εικ. 53 Ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών κάμπτοντας τα ισχία και την λεκάνη πάνω στην οσφυϊκή μοίρα. Η τοποθέτηση των ποδιών σε αυτή τη θέση προσφέρει την μικρότερη αντίσταση. Εξελίξτε μειώνοντας τη γωνία της κάμψης των ισχίων, μέχρι τα πόδια να μπορούν να αναστηκωθούν με τα γόνατα σε έκταση.

ε. Ανυψώσεις της λεκάνης

Ο ασθενής ξεκινά με τα ισχία σε κάμψη 90 μοιρών και τα γόνατα σε έκταση. Ο ασθενής εκτελεί οπίσθια κλίση της λεκάνης και ανυψώνει τους γλουτούς από το στρώμα (μικρή κίνηση). Τα πόδια κινούνται προς τα πάνω, προς την οροφή (εικ.54). Ο ασθενής δεν θα πρέπει να σπρώξει ενάντια στο στρώμα με τα χέρια.



Εικόνα 54. Ανυψώσεις της λεκάνης. Η ανύψωση των ποδιών προς την οροφή με την ανύψωση των γλουτών από το πάτωμα, δίνει έμφαση στην ενδυνάμωση των κάτω κοιλιακών μυών.

στ. Αμφοτερόπλευρη ανύψωση ευθειασμένου άκρου

Αποτελεί εξέλιξη (σε δυσκολία) της άσκησης στην οποία ανυψώνονται και τα δύο γόνατα στο στήθος. Θα πρέπει να εκτελείται μόνο αν οι μύες είναι αρκετά δυνατοί, για να διατηρήσουν την οπίσθια κλίση της λεκάνης. Ο ασθενής ξεκινά με τα πόδια σε έκταση. Αρχικά εκτελεί μια οπίσθια κλίση της λεκάνης και στη συνέχεια κάμπτεται και τα δύο ισχία, διατηρώντας τα γόνατα σε έκταση. Αν τα ισχία βρίσκονται σε απαγωγή πριν από την έναρξη της άσκησης, αναπτύσσεται μεγαλύτερη τάση στους πλάγιους κοιλιακούς μυς.

Προφύλαξη: Η ισχυρή σύσπαση του μείζονος ψοίτη προκαλεί διαμητρικές τάσεις στους οσφυϊκούς σπονδύλους. Αν υπάρχει πόνος ή ενόχληση στην οσφυϊκή μοίρα, ειδικά σε περιπτώσεις σπονδυλικής υπερκινητικότητας ή αστάθειας, η άσκηση αυτή δεν θα πρέπει να εκτελείται, ακόμη και αν οι κοιλιακοί είναι αρκετά δυνατοί, για να διατηρήσουν μια οπίσθια κλίση της λεκάνης (Kisner-Colby 2003).

ζ. Αμφοτερόπλευρο χαμήλωμα ευθειασμένου άκρου

Μπορεί να εκτελεστεί, αν η αμφοτερόπλευρη ανύψωση ευθειασμένου άκρου είναι δύσκολη. Ο ασθενής ξεκινά με τα ισχία σε κάμψη 90 μοιρών και τα γόνατα σε έκταση. Ο ασθενής χαμηλώνει τα άκρα όσο περισσότερο μπορεί, ενώ διατηρεί την οσφυϊκή μοίρα ευθειασμένη, και στη συνέχεια ανυψώνει τα πόδια πάλι στις 90 μοίρες.

η. Μειομετρική-έκκεντρη αντίσταση στους καμπτήρες του κορμού.

Θέση του ασθενούς: καθιστή ή όρθια. Σταθεροποιούνται τροχαλίες ή ελαστικό υλικό στο επίπεδο του ώμου πίσω από τον ασθενή.

(1) Ο ασθενής κρατά την άκρη του ελαστικού υλικού με το ένα χέρι. Στη συνέχεια κάμπτει τον κορμό, προσπαθώντας να φέρει τις πλευρές προς το ηβικό οστό και να εκτελέσει οπίσθια κλίση της λεκάνης και όχι κάμψη των ισχίων (βλ. εικ.15-23B).

(2) Ο ασθενής εκτελεί διαγώνιες κινήσεις, φέροντας τον έναν βραχίονα κάτω, προς το αντίθετο γόνατο, προσπαθώντας να πλησιάσει τον θωρακικό κλωβό προς την αντίθετη πλευρά της λεκάνης. Επαναλαμβάνει τις διαγώνιες κινήσεις προς την αντίθετη κατεύθυνση.

4. Για την εκπαίδευση και την ενδυνάμωση των οσφυϊκών εκτεινόντων ως σταθερό ποιών του κορμού και για την αύξηση της μυϊκής αντοχής για τον σπονδυλικό έλεγχο

Εξελίξτε την αντοχή αυξάνοντας τον χρόνο που εκτελείται η κάθε άσκηση ή ο συνδυασμός των ασκήσεων· ξεκινήστε αρχικά με 1 λεπτό και εξελίξτε σε σετ των 3 λεπτών. Εξελίξτε τη δύναμη προσθέτοντας αντίσταση. Εκπαιδεύστε χρησιμοποιώντας αυξημένα ταχύτητα και πιο σύνθετες κινήσεις.

α. Θέση του ασθενούς: ύπτια, με τη σπονδυλική στήλη στην πιο άνετη λειτουργική της θέση.

(1) Τροχαλίες ή ελαστική αντίσταση σταθεροποιούνται στο πόδι του κρεβατιού ή στο στρώμα. Ο ασθενής τραβά προς τα πάνω (κάμψη) με τον έναν βραχίονα. με τους δύο βραχίονες, ή εναλλάσσοντας τους βραχίονες, και στρέψει την προσοχή του στη λειτουργική θέση της σπονδυλικής στήλης.

(2) Εξελίξτε συμπεριλαμβάνοντας διαγώνια καμπτικά σχήματα.

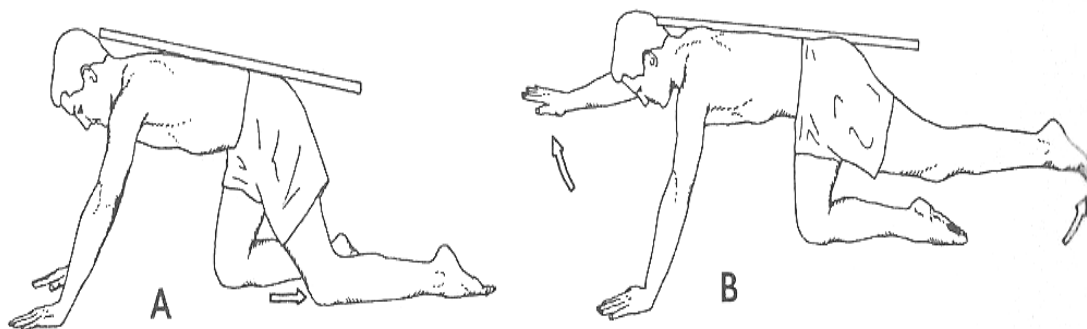
β. Θέση του ασθενούς: τετραποδική. Αν χρειάζεται βοήθεια, για να σταθεροποιηθεί η σπονδυλική στήλη, ο ασθενής μπορεί να τοποθετηθεί πάνω σ' ένα μαλακό σκαμπό, καρέκλα ή μεγάλη μπάλα γυμναστικής. Οι ασκήσεις αυτές μπορούν επίσης να εκτελεστούν από πρηνή θέση, αλλά στη θέση αυτή η σπονδυλική στήλη

και τα ισχία βρίσκονται κοντά στο τελικό εύρος της έκτασης και έτσι είναι διαθέσιμη μόνο μικρή επιπλέον κίνηση. Η πρηνής θέση μπορεί να είναι ιδιαίτερα δύσκολη στα αρχικά στάδια της επούλωσης ή στην περίπτωση που υπάρχει σημαντική βράχυνση των καμπτήρων του κορμού ή των ισchiών. Είναι σημαντικό να διατηρήσει ο ασθενής την αυχενική του μοίρα στη λειτουργική της θέση κατά τη διάρκεια αυτών των ασκήσεων. Ζητήστε από τον ασθενή να πιέσει ένα μικρό ρολό πετσέτας ανάμεσα στο πηγούνι και τον αυχένα του, δίνοντας έμφαση στην κάμψη της άνω αυχενικής μοίρας. Αν ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση, θα πρέπει να τοποθετηθεί ένα μικρό ρολό πετσέτας κάτω από το μέτωπο, έτσι ώστε το κεφάλι να διατηρηθεί σε σωστή ευθυγράμμιση, επιτρέποντας χώρο για τη μύτη. (Kisner-Colby 2003).

(1) Ο ασθενής σηκώνει εναλλάξ τον έναν βραχίονα και στη συνέχεια τον άλλο. Προστίθενται βάρη στα χέρια, για να αυξηθεί η αντίσταση.

(2) Ο ασθενής ολισθαίνει εναλλάξ το ένα πόδι προς τα πίσω, στη συνέχεια το άλλο και επιστρέφει. Αν υπάρχει καλός σπονδυλικός έλεγχος, ο ασθενής ανυψώνει το ένα κάτω άκρο προς έκταση του ισchiού, το επαναφέρει και επαναλαμβάνει με το άλλο πόδι. Ο ασθενής θα πρέπει να σταθεροποιεί τη λεκάνη. Μια ράβδος ή ένα μπαστούνι τοποθετείται στη ράχη, για να παρέχουν απτική υπόδειξη για σταθεροποίηση (εικ. 55 A).

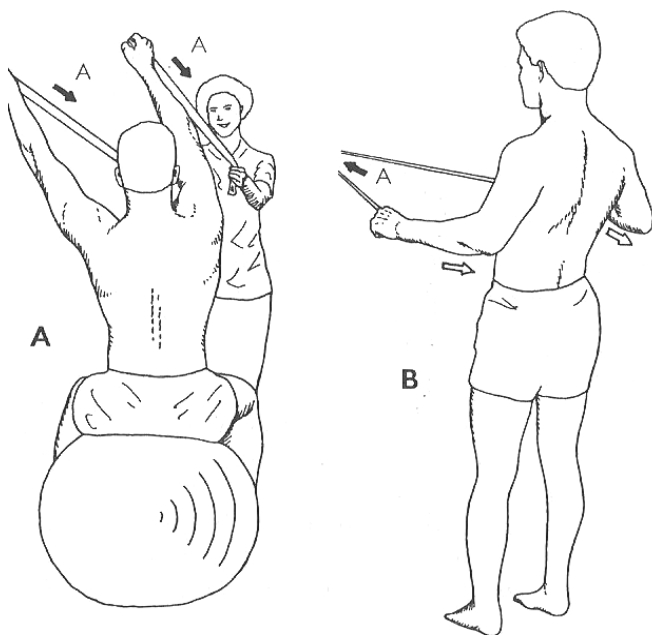
(3) Εξελίξτε ζητώντας από τον ασθενή να ανυψώσει τον βραχίονα και το αντίθετο πόδι ταυτόχρονα, και στη συνέχεια να εναλλάξει (εικ. 55 B).



Εικόνα 55. Ασκήσεις από τετραποδική θέση για την ανάπτυξη του ελέγχου και της δύναμης στους εκτείνοντες μυς της σπονδυλικής στήλης. (A) Ελαφρά αντίσταση εφαρμόζεται, καθώς ο ασθενής ολισθαίνει το ένα κάτω άκρο του προς τα έξω, ενώ συγκεντρώνεται στον έλεγχο της σπονδυλικής στήλης. Η ισορροπία μιας ράβδου στη ράχη παρέχει ενίσχυση ότι ο κορμός δεν στρέφεται. (B) Μεγαλύτερη σύσπαση προκαλείται, όταν το αντίθετο πόδι και χέρι ανυψώνεται ταυτόχρονα και στη συνέχεια εναλλάσσονται.

(4) Αν υποστηρίζεται από ένα σκαμπό ή μια μπάλα γυμναστικής, ο ασθενής μπορεί να ανυψώσει και τους δύο βραχίονες ταυτόχρονα και να εκτελέσει κινήσεις κολύμβησης ή κινήσεις σαν να προσπαθεί να φτάσει κάτι.

γ. Θέση του ασθενούς: καθιστή, με τη σπονδυλική στήλη στη λειτουργική της θέση, αντικρίζοντας μια τροχαλία ή ελαστική αντίσταση. Το κάθισμα σε μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής Παρέχει μια λιγότερο σταθερή επιφάνεια για την εκπαίδευση της ισορροπίας (εικ. 56 A). Όταν υπάρχει καλή σταθεροποίηση, εξελίξτε τοποθετώντας τον ασθενή σε όρθια θέση (εικ. 56 B).



Εικόνα 56. Χρησιμοποίηση ελαστικής αντίστασης για την εκπαίδευση και την ενδυνάμωση των εκτεινόντων μυών της ράχης, με σκοπό τη σταθεροποίηση της όρθιας στάσης. (A) Ο ασθενής καθιστός σε μια μη σταθερή επιφάνεια και (B) ο ασθενής όρθιος.

Ο ασθενής τραβά ενάντια στην ελαστική αντίσταση, σε διάφορα σχήματα κίνησης του άνω άκρου, τα οποία περιλαμβάνουν οπίσθια προβολή των ωμοπλατών, οριζόντια απαγωγή του ώμου, απαγωγή με έξω στροφή, έκταση και διαγώνια σχήματα (Kisner-Colby 2003).

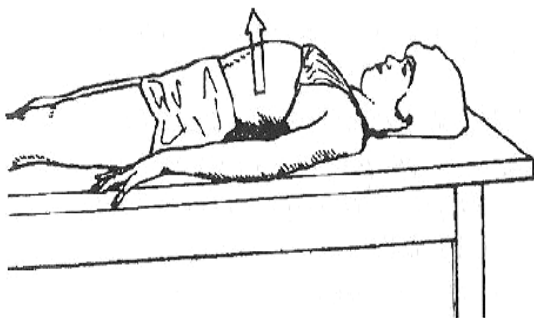
5. Για την εκπαίδευση και την ενδυνάμωση της μυϊκής ομάδας των οσφυϊκών εκτεινόντων μέσα στο εύρος κίνησης

α. Θέση του ασθενούς: ύπτια, με τους βραχίονες στο πλάι του κορμού. Δώστε οδηγίες στον ασθενή να σχηματίσει τόξο με τη ράχη του, πιέζοντας ενάντια στο στρώμα με το πίσω μέρος του αυχένα και το ιερό (εικ. 57).

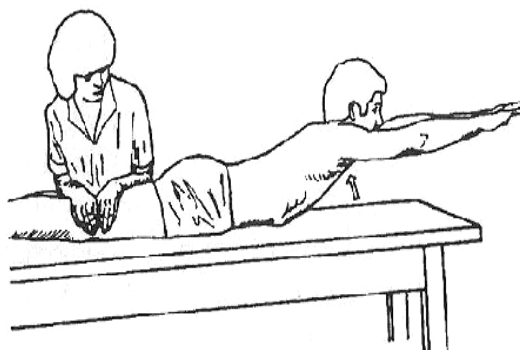
β. Θέση του ασθενούς: πρηγής, με τους βραχίονες στο πλάι του κορμού. Ζητήστε από τον ασθενή να φέρει προς τα μέσα το πηγούνι και να σηκώσει το κεφάλι. Αυτό προκαλεί μια σταθεροποιητική σύσπαση των οσφυϊκών εκτεινόντων. Για μεγαλύτερο

εύρος, ζητήστε από τον ασθενή να ανυψώσει τον θώρακα μαζί με το κεφάλι (βλ. εικ. 42).

(1) Για να εξελιχθεί η αντίσταση, ζητήστε από τον ασθενή να διαφοροποιήσει τη θέση των βραχιόνων· αντί να τους έχει τοποθετημένους στο πλάι του κορμού, τους τοποθετεί πίσω από το κεφάλι και στη συνέχεια σε πλήρη ανύψωση, καθώς εκτείνει τη σπονδυλική στήλη. Τα κάτω άκρα θα χρειαστεί να σταθεροποιηθούν (εικ. 58).



εικ. 57 Για την ενδυνάμωση της ράχης, ζητήστε από τον ασθενή να σχηματίσει τόξο με την ράχη του από ύπτια θέση.

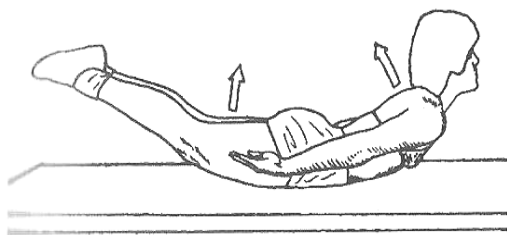


εικ. 58 Ενδυνάμωση των εκτεινόντων μυών της πλάτης, με τους βραχιόνες στην θέση που παρέχει μέγιστη αντίσταση. Επιπρόσθετη αντίσταση μπορεί να προσφερθεί με την τοποθέτηση βάρους στα χέρια του ασθενούς.

(2) Ανυψώσεις των ποδιών.

θέση του ασθενούς: πρηνής. Ο ασθενής ξεκινά ανυψώνοντας το ένα πόδι αρκετές ίντσες από το στρώμα (έκταση του ισχίου) και εναλλάσσει με το άλλο. Εξελίξτε ζητώντας του να ανυψώσει και τα δύο πόδια ταυτόχρονα (Kisner-Colby 2003).

(3) Μεγαλύτερη εξέλιξη μπορεί να επιτευχθεί, αν τοποθετήσετε τον ασθενή σε πρηνή θέση και του ζητήσετε να ανασηκώσει τους δύο βραχιόνες και τα πόδια του ταυτόχρονα (εικ.58).



εικ.58 Για την ενδυναμωση των εκτεινόντων του κορμού και των ισχίων, ζητήστε από τον ασθενή να ανυψώσει ταυτόχρονα τον κορμό και τα πόδια από το στρώμα.

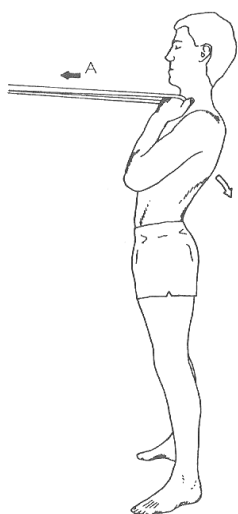
(4) Η αντίσταση μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε από τις προηγούμενες ασκήσεις, ζητώντας από τον ασθενή να κρατήσει βάρη στα χέρια του ή να σταθεροποιήσει βάρη γύρω από τα πόδια του.

γ. Θέση του ασθενούς: καθιστή ή όρθια.

(1) Στις μειομετρικές και έκκεντρες εκτατικές ασκήσεις από όρθια θέση, μπορεί να προσφερθεί αντίσταση με την εφαρμογή ελαστικού υλικού στο επίπεδο των ώμων μπροστά από τον ασθενή. Ο ασθενής κρατά τις άκρες του ελαστικού υλικού, σταθεροποιεί τη λεκάνη και εκτείνει τη σπονδυλική στήλη (εικ. 59). Μια κωπηλατική κίνηση των χεριών διεγείρει επίσης αποτελεσματικά τους εκτείνοντες του κορμού. Εξελίξτε την άσκηση αυξάνοντας τον βαθμό της ελαστικής αντίστασης.

(2) Στροφή με έκταση

Θέση του ασθενούς: όρθια. Σταθεροποιήστε μια τροχαλία ή μια ελαστική αντίσταση κάτω από το πόδι του ασθενούς, ή σ' ένα σταθερό αντικείμενο απέναντι από την πλευρά που θα ασκηθεί. Ο ασθενής τραβά ενάντια στην αντίσταση, εκτείνοντας και στρέφοντας τη ράχη. Η αλλαγή στη γωνία της έλξης του ελαστικού υλικού επιτρέπει στον θεραπευτή να δημιουργήσει λειτουργικά σχήμα τα ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς (εικ. 60) (Kisner-Colby 2003).



εικ. 59 Χρησιμοποίηση ελαστικής αντίστασης για μειομετρική-έκκεντρη έκταση της σπονδυλικής στήλης.



εικ. 60 Η στροφή, σε συνδυασμό με έκταση σε λειτουργικά σχήματα, ενδυναμώνει τους εκτείνοντες της σπονδυλικής στήλης.

6. Για την εκπαίδευση και ενδυνάμωση των μυών των κάτω άκρων που επηρεάζουν τη στάση.

Γ. Προετοιμασία για λειτουργικές δραστηριότητες

1. Τροποποιημένες ασκήσεις γέφυρας

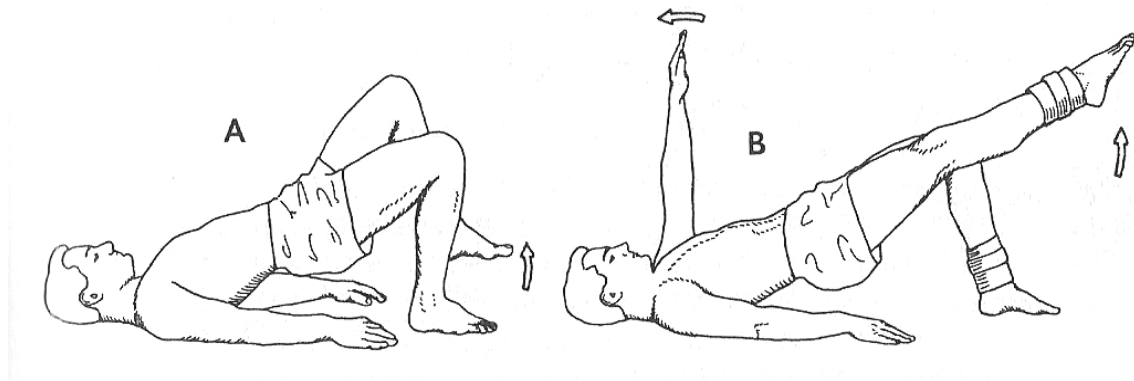
Οι ασκήσεις αυτές απαιτούν σταθεροποίηση από τους καμπτήρες και τους εκτεινόντες μυς του κορμού, σε συνδυασμό με τον μεγάλο γλουτιαίο και τον τετρακέφαλο. Οι κοιλιακοί λειτουργούν με τον μεγάλο γλουτιαίο, για να ελέγξουν την οπίσθια κλίση της λεκάνης, και οι οσφυϊκοί εκτεινόντες σταθεροποιούν τη σπονδυλική στήλη ενάντια στην έλξη του μεγάλου γλουτιαίου.

α. Ξεκινήστε με τον ασθενή σε ύπτια θέση, με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη. Ο ασθενής διατηρεί τη λειτουργική σπονδυλική του θέση, ενώ ανυψώνει και χαμηλώνει τη λεκάνη, προσέχοντας να κάμπτει και να εκτείνει τα ισχία, ενώ δεν κινεί τη σπονδυλική στήλη.

β. Ο ασθενής διατηρεί τη γέφυρα για ισομετρικό έλεγχο.

(1) Ο ασθενής εναλλάσσει τις κινήσεις των βραχιόνων· εξελίξτε προσθέτοντας βάρη στα χέρια (Kisner-Colby 2003).

(2) Σηκώνει εναλλάξ το ένα πόδι, στη συνέχεια το άλλο, κάνοντας βάδην επιτόπου (εικ. 61 A)· εξελίξτε ζητώντας από τον ασθενή να εκτείνει το γόνατο, καθώς το πόδι σηκώνεται. Όταν ο ασθενής αντέχει μεγαλύτερη αντίσταση, προσθέστε βάρη στις ποδοκνημικές (εικ. 61 B).



Εκανα 61. Διατηρώντας μια θέση γέφυρας για την ανάπτυξη του ελέγχου του κορμού, ενώ εκτελούνται κινήσεις των άκρων. (A) Βάδην επί τόπου, (B) εξέλιξη με έκταση των άκρων. Η προσθήκη βάρους στους βραχίονες ή στα πόδια απαιτεί μεγαλύτερη δύναμη και έλεγχο.

(3) Ο ασθενής εκτελεί απαγωγή και προσαγωγή των μηρών, χωρίς να επιτρέψει στη λεκάνη να πέσει.

γ. Εξελίξτε τοποθετώντας το ένα πόδι του ασθενούς σ' ένα σκαμπό, σε μια καρέκλα, ή σε μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής, και ζητήστε του να επαναλάβει τις δραστηριότητες γέφυρας (Kisner-Colby 2003).

2. Εναλλασσόμενες ισομετρικές συσπάσεις (ρυθμική σταθεροποίηση)

Ο ασθενής ξεκινά από ύπτια θέση και εξελίσσεται σε καθιστή σε μια σταθερή επιφάνεια, σε καθιστή σε μια ασταθή επιφάνεια, όπως μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής, σε γονυπετή και στη συνέχεια σε όρθια θέση.

α. Ο ασθενής κάμπτει τους ώμους στις 90 μοίρες και κρατά μια ράβδο ή ένα μπαστούνι και στα δύο χέρια. Ο θεραπευτής επίσης κρατά τη ράβδο, σπρώχνοντάς την και τραβώντας την, ενώ ο ασθενής κρατά ισομετρικά ενάντια στη δύναμη αντίστασης (βλ. εικ. 8-30). Δεν θα πρέπει να εμφανιστεί κίνηση.

(1) Αρχικά ο θεραπευτής προσφέρει λεκτικές υποδείξεις όπως: “Τράβηξε ενάντια στην αντίσταση, αλλά μη με υπερνικήσεις· νιώσε τους κοιλιακούς σου να συσπώνται· τώρα τραβώ στην αντίθετη κατεύθυνση· προσαρμόστε στην αντίσταση και νιώσε τους μυς της ράχης σου να συσπώνται”. Εξελίξτε αλλάζοντας τις κατευθύνσεις της αντίστασης, χωρίς λεκτικές υποδείξεις, και στη συνέχεια αυξάνοντας την ταχύτητα.

(2) Όταν ο ασθενής έχει μάθει να ανταποκρίνεται στην εναλλασσόμενη αντίσταση στο οβελιαίο επίπεδο, ο θεραπευτής παρέχει στροφική αντίσταση και αντίσταση δεξιά-αριστερά.

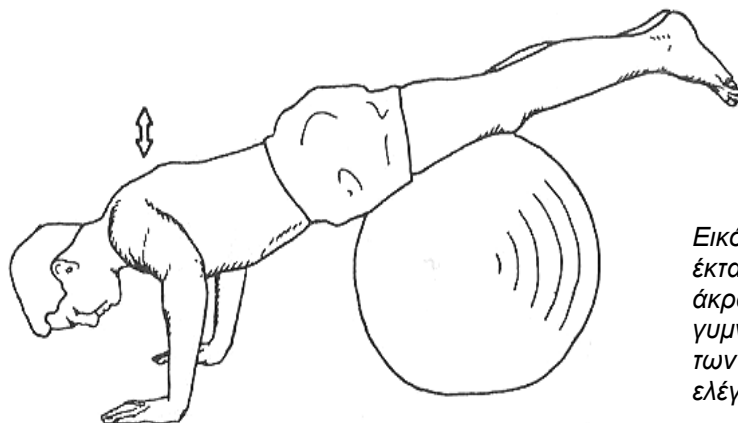
β. Χρησιμοποιούνται δύο ράβδοι ή μπαστούνια, μία στο κάθε χέρι του ασθενούς και μια στο κάθε χέρι του θεραπευτή. Προσφέρεται αντίσταση στις εναλλασσόμενες κινήσεις, όπως περιγράφηκε προηγουμένως.

γ. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση, με τα ισχία σε κάμψη περίπου 90 μοιρών και τα γόνατα σε πλήρη κάμψη. Ο θεραπευτής προσφέρει αντίσταση ενάντια στα γόνατα του ασθενούς προς κάμψη και στη συνέχεια προς έκταση ή στροφή, ενώ ο ασθενής ανταποκρίνεται με εναλλασσόμενες ισομετρικές συσπάσεις (Kisner-Colby 2003).

3. Εκτάσεις των αγκώνων (push ups) με σταθεροποίηση του κορμού

Ο ασθενής ξεκινά από πρηνή θέση σε μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής. Προχωρά προς τα εμπρός με τα χέρια στο πάτωμα, μέχρι το σημείο που μόνο οι μηροί του θα υποστηρίζονται από τη μπάλα, διατηρώντας μια σταθερή σπονδυλική στάση, και εκτελεί εκτάσεις των αγκώνων. Εξελικτικά προχωρεί ακόμη περισσότερο με τα χέρια,

μέχρι το σημείο που μόνο τα πόδια του θα υποστηρίζονται από τη μπάλα (εικ. 62) (Kisner-Colby 2003).



Εικόνα 62. Δραστηριότητες έκτασης των αγκώνων με τα κάτω άκρα ισορροπημένα σε μια μπάλα γυμναστικής, για την ενδυνάμωση των χεριών και την ανάπτυξη του ελέγχου του κορμού.

4. Ολισθήσεις στον τοίχο

Ο ασθενής στέκεται με τη ράχη στον τοίχο και την σπονδυλική στήλη στη λειτουργική της θέση. Αν τοποθετηθεί μία πετσέτα πίσω από τη ράχη του, η άσκηση γίνεται ευκολότερη. Η άσκηση γίνεται πιο απαιτητική, αν μια μεγάλη μπάλα γυμναστικής τοποθετηθεί ανάμεσα στη ράχη του ασθενούς και τον τοίχο.

α. Ο ασθενής ολισθαίνει προς τα κάτω σε βαθύ κάθισμα μικρού εύρους. Κρατά τη θέση. Μπορούν να προστεθούν κινήσεις των χεριών, καθώς διατηρείται η θέση. Εξελικτικά προστίθενται βάρη.

β. Ο ασθενής ολισθαίνει προς τα πάνω και προς τα κάτω επαναλαμβανόμενα, εναλλάσσοντας τις κινήσεις των χεριών με τις κινήσεις ολίσθησης.

5. Ανοίγματα και βαθιά καθίσματα μικρού εύρους

Βοηθούν στην ενδυνάμωση της κίνησης όλου του σώματος ως προετοιμασία για τη διδασκαλία της μηχανικής του σώματος. Μπορούν να προστεθούν βάρη στα άνω άκρα για αντίσταση. Επιπλέον, οι κινήσεις των χεριών συγχρονίζονται με αυτές των ποδιών για την ανάπτυξη της συνέργειας (Kisner-Colby 2003).

6. Βάδιση ενάντια σε αντίσταση

Μια τροχαλία ή ελαστική αντίσταση σταθεροποιούνται γύρω από τη λεκάνη του ασθενούς με μια ζώνη, ή ο ασθενής μπορεί να κρατά τις λαβές της τροχαλίας ή τις άκρες του ελαστικού υλικού. Ο ασθενής βαδίζει προς τα εμπρός, πίσω ή διαγώνια, ενάντια στη δύναμη της αντίστασης. Δίνεται έμφαση στον έλεγχο της σπονδυλικής στήλης.

Εξελίξτε ζητώντας από τον ασθενή να σπρώξει και να τραβήξει βάρη με τα άνω άκρα· δίνεται έμφαση στη διατήρηση της λειτουργικής θέσης της σπονδυλικής στήλης, ενώ φορτίζονται τα άκρα.

7. Μεταφορά βάρους και στροφή

Ο ασθενής εξασκείται στη μεταφορά βάρους μπροστά, πίσω και δεξιά-αριστερά, ενώ διατηρεί τη λειτουργική θέση της σπονδυλικής στήλης και απορροφά τις δυνάμεις με τα ισχία και τα γόνατα. Η στροφή εξασκείται, καθώς ο ασθενής στρέφεται με μικρά βήματα, επιτρέποντας τη στροφή να εμφανιστεί στα ισχία και όχι στη ράχη. Ζητήστε από τον ασθενή να φανταστεί δύο άκαμπτους στύλους που συνδέουν τον κάθε ώμο με το κάθε ισχίο και δεν επιτρέπουν στη σπονδυλική στήλη να στραφεί. Εξελίξτε χρησιμοποιώντας βάρη.

8. Δραστηριότητες μετατοπιστικής σταθεροποίησης

Ο ασθενής μαθαίνει να σταθεροποιεί τη σπονδυλική στήλη ενάντια στις εναλλασσόμενες κινήσεις του κορμού.

α. Ο ασθενής ξεκινά από τετραποδική θέση. Κινείται προς τα πίσω και ακουμπά τους μηρούς του πάνω στις πτέρνες του, και στη συνέχεια μετατοπίζει το σώμα του προς τα εμπρός στα χέρια του και έρχεται στην αρχική θέση. Ο ασθενής συγκεντρώνεται περισσότερο στον έλεγχο της λεκάνης στη λειτουργική της θέση και όχι τόσο στην πλήρη σπονδυλική κάμψη, όταν μεταφέρεται στις πτέρνες, ή στην πλήρη σπονδυλική έκταση, όταν μεταφέρεται προς τα εμπρός στα εκτεταμένα άνω άκρα.

β. Ο ασθενής ξεκινά από όρθια θέση. Στη συνέχεια προσπαθεί να φτάσει με τα χέρια του προς τα κάτω, εκτελώντας βαθύ κάθισμα μικρού εύρους. Η τάση της σπονδυλικής στήλης είναι να παρουσιάσει κάμψη· έτσι ο ασθενής συγκεντρώνεται στη διατήρηση ουδέτερης σπονδυλικής θέσης με τη βοήθεια των εκτεινόντων μυών. Στη συνέχεια σηκώνεται όρθιος και προσπαθεί να φτάσει με τα χέρια του πάνω από το ύψος του κεφαλιού. Αυτό αναγκάζει τη σπονδυλική στήλη να εκταθεί· ο ασθενής συγκεντρώνεται στη χρησιμοποίηση των καμπτήρων του κορμού, για να σταθεροποιήσει στην ουδέτερη θέση. Εξελίξτε δίνοντας στον ασθενή να ανυψώσει βάρη, ενώ ελέγχει τη λειτουργική στάση της σπονδυλικής στήλης (Kisner-Colby 2003).

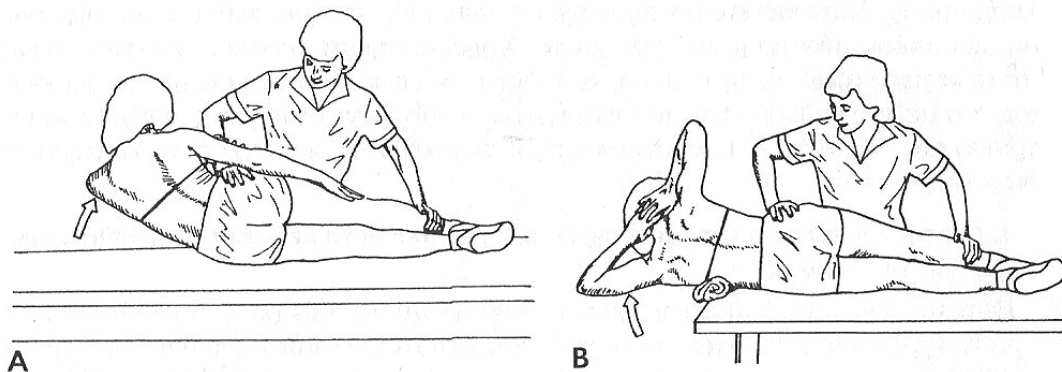
Δ. Ασκήσεις ενδυνάμωσης στο μετωπιαίο επίπεδο

Οι ασκήσεις αυτές χρησιμοποιούνται για τη γενική ενδυνάμωση των μυών που προκαλούν πλάγια κάμψη του κορμού. Αν υπάρχει οργανική σκολίωση, η άσκηση από μόνη της δεν έχει αποδειχθεί ότι σταματά ή αλλάζει την εξέλιξη της καμπύλης, αλλά η άσκηση σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους διόρθωσης, όπως η τοποθέτηση νάρθηκα, έχει αποδειχθεί ευεργετική. Όταν υπάρχει σκολιωτική καμπύλη, οι μύες στην κυρτή πλευρά είναι συνήθως διατεταμένοι και αδύναμοι. Οι ακόλουθες ασκήσεις περιγράφονται, για να χρησιμοποιηθούν ως ασκήσεις ενδυνάμωσης στην πλευρά της κυρτότητας. Οι ασκήσεις στάσης για τον έλεγχο της σπονδυλικής στήλης μπορούν να είναι ευεργετικές για τη γενική ενδυνάμωση και για τη φυσική κατά στάση, όταν υπάρχει σκολίωση.

1. Ο ασθενής σε όρθια θέση. Στην πλευρά της κυρτότητας, ο ασθενής τοποθετεί την άκρη μιας ελαστικής αντίστασης κάτω από το πόδι του και κρατά την άλλη άκρη με το χέρι του. Στη συνέχεια κάμπτει τον κορμό προς την πλευρά της κυρτότητας. Η άσκηση αυτή μπορεί επίσης να εκτελεστεί με ένα βάρος τοποθετημένο στο χέρι στην πλευρά της κοιλότητας.

2. Ο ασθενής βρίσκεται σε πλάγια κατάκλιση στην κοίλη πλευρά της καμπύλης, με τον κάτω βραχίονα λυγισμένο κατά μήκος του στήθους· ο θεραπευτής σταθεροποιεί στη λαγόνιο ακρολοφία. Ζητήστε από τον ασθενή να στρέψει τον κορμό στην αντίθετη κατεύθυνση, να ανυψώσει το κεφάλι και τους ώμους (πλάγια κάμψη του κορμού) και να ολισθήσει τον επάνω βραχίονα κάτω από το γόνατο (εικ. 63A). Για μεγαλύτερο εύρος, ξεκινήστε με τον θώρακα έξω από το κρεβάτι.

Εξελίξτε την αντίσταση, ζητώντας από τον ασθενή να σφίξει τα χέρια του πίσω από το κεφάλι και στη συνέχεια να κάμψει πλάγια τον κορμό ενάντια στη βαρύτητα (εικ. 63 B) (Kisner-Colby 2003).



Εικόνα 63. Για την ενδυνάμωση των αδύναμων δομών στην κυρτή πλευρά μιας δεξιάς θωρακικής καμπύλης, ζητήστε από τον ασθενή να ξαπλώσει στην αριστερή πλευρά και να ανυψώσει τον άνω κορμό του από το στρώμα, (A) με τα χέρια στα πλάι του κορμού και (B) με τα χέρια πάνω από το ύψος του κεφαλιού για μεγαλύτερη αντίσταση. Με τον θώρακα έξω από το κρεβάτι, είναι εφικτό μεγαλύτερο εύρος κίνησης.

Διαδικασίες για την επανεκπαίδευση της κιναισθητικής και ιδιοδεκτικής αντίληψης για τη διόρθωση της στάσης.

A. Εκπαίδευση της αντίληψης του ασθενούς

Αρχικά, η φυσιολογική ευθυγράμμιση μπορεί να μην είναι δυνατή, λόγω βράχυνση του μαλακού ιστού ή λανθασμένης ευθυγράμμισης ενός σπονδυλικού τμήματος, αλλά η ανάπτυξη της αντίληψης του ασθενούς για την ισορροπημένη στάση και τις επιδράσεις της θα πρέπει να ξεκινήσει νωρίς στο θεραπευτικό πρόγραμμα, σε συνδυασμό με τους χειρισμούς διάτασης και μυ εκπαίδευσης.

B. Χρησιμοποίηση τεχνικών ενίσχυσης κατά τη διάρκεια της θεραπείας

1. Λεκτική ενίσχυση

Καθώς συνεργάζεστε με τον ασθενή, ερμηνεύστε συχνά την αίσθηση της μυϊκής σύσπασης και θέσης που θα πρέπει να νιώθει. Αυτό γίνεται ιδιαίτερα, όταν διδάσκονται τεχνικές χαλάρωσης και δραστηριότητες ελέγχου της σπονδυλικής στήλης (Kisner-Colby 2003).

2. Οπτική ενίσχυση

Χρησιμοποιήστε καθρέφτες, έτσι ώστε ο ασθενής να μπορεί να δει τον εαυτό του, να δει τι χρειάζεται, για να υιοθετήσει σωστή ευθυγράμμιση, και στη συνέχεια πώς νιώθει, όταν επιτύχει τη σωστή θέση. Ενισχύστε λεκτικά αυτό που βλέπει ο ασθενής.

3. Απτική ενίσχυση

Βοηθήστε τον ασθενή να τοποθετήσει το κεφάλι και τον κορμό του σε σωστή ευθυγράμμιση και αγγίξτε τους μυς που χρειάζεται να συσπαστούν, για να κινήσουν και να σταθεροποιήσουν τα διάφορα τμήματα του σώματος.

Γ. Διδασκαλία της σωστής κίνησης και του ελέγχου της ισορροπίας

Απομονώστε το κάθε τμήμα του σώματος που παρουσιάζει μη φυσιολογική ισορροπία και εκπαιδεύστε τον ασθενή, την κίνηση αυτού του τμήματος. Αν μια περιοχή δεν είναι σωστά ευθυγραμμισμένη, είναι πιθανόν όλη η σπονδυλική στήλη να μην είναι ισορροπημένη αντισταθμιστικά, γι' αυτό θα πρέπει να δοθεί έμφαση στη διόρθωση της συνολικής στάσης. Κατευθύνετε την προσοχή του ασθενούς στην αίσθηση της σωστής κίνησης και μυ σύσπασης και χαλάρωσης. Χρησιμοποιήστε τεχνικές ενίσχυσης. Ίσως θα ήταν χρήσιμο να ζητήσετε από τον ασθενή να υιοθετήσει μια υπερβολικά διορθωμένη στάση, στη συνέχεια να μετριάσει και να χαλαρώσει, κινούμενος προς τη μέση θέση, και, τέλος, να κρατήσει τη διορθωμένη στάση.

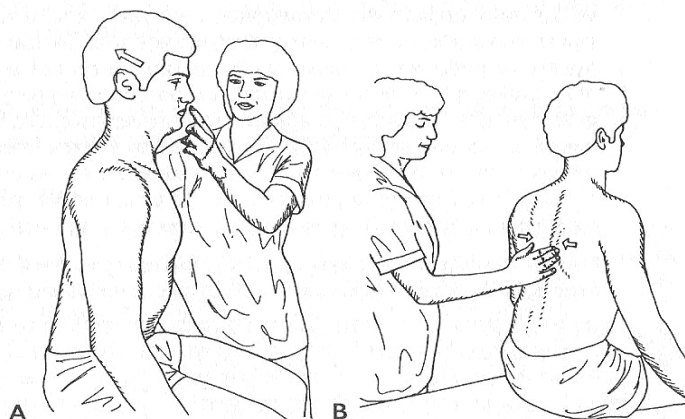
1. Για την εκπαίδευση της αξονικής έκτασης με σκοπό τη μείωση της πρόσθιας προβολής της κεφαλής

Θέση του ασθενούς: καθιστή ή όρθια, με τους βραχίονες χαλαρούς στο πλάι του κορμού. Αγγίξτε ελαφρά πάνω από τα χείλη και κάτω από τη μύτη, ζητώντας από τον ασθενή να ανασηκώσει το κεφάλι του προς τα πάνω και πίσω (εικ. 64 Α). Ενισχύστε λεκτικά τη σωστή κίνηση, λέγοντας του να τραβήξει το πηγούνι προς τα μέσα και να ευθείασει τη σπονδυλική στήλη, και κατευθύνετε την προσοχή του στον τρόπο που νιώθει. Ζητήστε από τον ασθενή να κινηθεί προς την υπερβολικά διορθωμένη στάση και στη συνέχεια να επιστρέψει προς τη μέση γραμμή (Kisner-Colby 2003).

2. Για την εκπαίδευση της οπίσθιας προβολής των ωμοπλάτων

Θέση του ασθενούς: καθιστή ή όρθια. Για απτικές και ιδιοδεκτικές υποδείξεις, προσφέρετε πολύ ελαφρά αντίσταση στις κάτω γωνίες της ωμοπλάτης και ζητήστε

από τον ασθενή να τις σφίξει μαζί (οπίσθια προβολή). Ο ασθενής δεν θα πρέπει να εκτείνει ή να ανυψώσει τους ώμους (εικ. 64 B).



Εικόνα 64. Εκπαίδευση του ασθενούς για τη διόρθωση (A) της στάσης με πρόσθια προβολή της κεφαλής και (B) της πρόσθιας προβολής των ωμοπλάτων.

3. Για την εκπαίδευση του ελέγχου της κλίσης της λεκάνης και της ισορροπίας της οσφυϊκής μοίρας

Θέση του ασθενούς: καθιστή και στη συνέχεια όρθια, με τη ράχη ενάντια σ' έναν τοίχο. Αφού ο ασθενής έχει μάθει τις ασκήσεις των κλίσεων της λεκάνης, δώστε του οδηγίες να εξασκηθεί στον έλεγχο της κίνησης της λεκάνης και της οσφυϊκής μοίρας, καθώς κινείται από υπερβολική λόρδωση σε υπερβολικό ευθειασμό, υιοθετώντας στο τέλος μια μέση λόρδωση. Δείξτε του ότι το χέρι του θα πρέπει να μπορεί να ολισθαίνει ανάμεσα στον τοίχο και τη ράχη του και ότι μπορεί να νιώθει τη ράχη του με τη μια πλευρά του χεριού του και τον τοίχο με την άλλη πλευρά του χεριού του (Kisner-Colby 2003)

4. Για την εκπαίδευση του ελέγχου του θώρακα και της θωρακικής μοίρας

Θέση του ασθενούς: όρθια. Η θέση του θώρακα επηρεάζει τη στάση της οσφυϊκής μοίρας και της λεκάνης· έτσι η αίσθηση της θωρακικής κίνησης συμπεριλαμβάνεται στην εκπαίδευση της στάσης για την οσφυϊκή μοίρα. Καθώς ο ασθενής υιοθετεί μια μέση λορδωτική στάση (όπως στο 3), ζητήστε του να εισπνεύσει και να ανυψώσει τον θωρακικό κλωβό (έκταση). Οδηγήστε τον ασθενή σε μια ισορροπημένη στάση, όχι σε μια υπερβολικά εκτατική στάση.

Σημείωση: Ίσως είναι απαραίτητο να κατευθύνετε την προσοχή του ασθενούς στην αίσθηση της μετατόπισης του θώρακα πρόσθια και οπίσθια, και πώς αυτό επηρεάζει την οσφυϊκή μοίρα. Υπάρχει μια μεγάλη διαφορά ανάμεσα στην όρθια στάση και στην λορδωτική στάση (υπερβολική λόρδωση στην οσφυϊκή μοίρα με υπερβολική πρόσθια κλίση της λεκάνης), σε σχέση με τη χαλαρή (νωθρή) στάση (υπερβολική έκταση στην κάτω οσφυϊκή μοίρα, με μια απότομη αντιστροφή σε κάμψη στην άνω οσφυϊκή μοίρα και τον θώρακα. Είναι σημαντικό να αναγνωριστεί η

διαφορά ανάμεσα στις δύο αυτές στάσεις. Συχνά επειδή παρατηρείται υπερβολική έκταση στο κάτω οσφυϊκό τμήμα σε ασθενείς με χαλαρές στάσεις, λανθασμένα ζητείται ο ασθενής να εκτελέσει καμπτική άσκηση και να συμμετάσχει σ' ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τον ευθιασμό της οσφύος. Η προσέγγιση αυτή αγνοεί ή ενισχύει την ήδη καμπτική θέση του θώρακα στην άνω οσφυϊκή μοίρα και τείνει να επιδεινώσει το πρόβλημα, ιδιαίτερα γιατί δίνεται έμφαση στις ασκήσεις αναδιπλώσεων του κορμού. Αν ο αναγνώστης δεν έχει κατανοήσει πλήρως αυτά που περιγράφηκαν, ας εκτελέσει τα ακόλουθα:

α. Όρθια στάση· ξεκινήστε με μια φυσιολογική λόρδωση. Αυτό απαιτεί ανύψωση του θωρακικού κλωβού. Σημειώστε ότι υπάρχει μια μικρή πρόσθια κλίση της λεκάνης και μια μικρή λόρδωση.

β. Τώρα, φέρτε τη λεκάνη σε πρόσθια κλίση και υιοθετήστε μια αυξημένη λόρδωση· σημειώστε τη συνοδευτική κάμψη του ισχίου. Η στάση αυτή είναι στην πραγματικότητα υπερβολική και ορισμένα άτομα την παρουσιάζουν ως την πηγή των προβλημάτων τους.

γ. Τώρα, υιοθετήστε μια φυσιολογική λορδωτική στάση στη μέση γραμμή (απαιτεί μια μικρή οπίσθια κλίση της λεκάνης). Από αυτή τη φυσιολογική στάση, μετατοπιστείτε σε μια χαλαρή στάση, επιτρέποντας το τμήμα της λεκάνης να μετακινηθεί πρόσθια και τον θωρακικό κλωβό να μεταφερθεί οπίσθια και να προσεγγίσει την λεκάνη. Σημειώστε ότι τα ισχία βρίσκονται τώρα σε έκταση ως προς τη λεκάνη (όχι μια πρόσθια κλίση της λεκάνης), αλλά η κάτω οσφυϊκή μοίρα βρίσκεται σε έκταση. Ο θώρακας παρουσιάζει κάμψη στην άνω οσφυϊκή μοίρα. Συχνά σε αυτήν τη στάση το άτομο μετατοπίζει το βάρος του σ' ένα πόδι, προσθέτοντας έτσι μεγαλύτερη ασυμμετρία στην όλη εικόνα (Kisner-Colby 2003)..

Το σημαντικότερο είναι ότι αυτή η χαλαρή στάση δεν θα πρέπει να διορθώνεται με μια ολική καμπτική προσέγγιση, όπως θα συνέβαινε με ένα λορδωτικό πρόβλημα στάσης. Η έμφαση στις αναδιπλώσεις του κορμού διαιωνίζει απλώς την κάμψη του θώρακα στην άνω οσφυϊκή μοίρα· αντίθετα, η κίνηση θα πρέπει να είναι η έκταση. Στην κάτω οσφυϊκή μοίρα και τα ισχία, μια μικρή κάμψη είναι απαραίτητη. Εδώ θα πρέπει να εκπαιδευτεί ο έλεγχος της λεκάνης με κατάλληλες ασκήσεις κλίσεων της λεκάνης. Για την ενδυνάμωση, οι ενεργητικές ασκήσεις με τα γόνατα στο στήθος και η τροποποιημένη άσκηση ποδηλάτου, θα δώσουν έμφαση στην κάμψη της κάτω οσφυϊκής μοίρας. Επομένως, σε αυτήν τη στάση θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας συνδυασμός καμπτικής και εκτατικής προσέγγισης για την επανεκπαίδευση της σωστής κίνησης και του σωστού ελέγχου. Ο ασθενής θα πρέπει να μάθει να ανυψώνει το θωρακικό κλωβό και να τον μετατοπίζει πρόσθια, καθώς η λεκάνη του μετατοπίζεται οπίσθια, ακριβώς σαν να παίρνει μια κυφωτική στήλη από διάφορα κομμάτια και τα μετατοπίζει, για να την ευθείασει. Η σωστή αντίδραση μπορεί να ενισχυθεί, αν πείτε στον ασθενή να ψηλώσει, να εισπνεύσει, για να διευρύνει τον πρόσθιο θώρακα, και να ανυψώσει το κεφάλι του. Επιπρόσθετη λεκτική παρακίνηση

για να μπορέσει να φανταστεί και να επανασηματίσει ο ασθενής τη σωστή στάση, μπορεί επίσης να βοηθήσει (Kisner-Colby 2003).

5. Για την εκπαίδευση της αντίληψης της αίσθησης υιοθέτησης μιας φυσιολογικής στάσης και για την ανάπτυξη του ελέγχου της σπονδυλικής στήλης

Θέση του ασθενούς: καθιστή. Δώστε οδηγίες στον ασθενή να λυγίσει όλη τη σπονδυλική στήλη, αρχικά κάμπτοντας τον αυχένα, στη συνέχεια τον θώρακα και έπειτα την οσφυϊκή μοίρα. Προσφέρετε υποδείξεις για το ανασήκωμα, αρχικά αγγίζοντας την οσφυϊκή μοίρα, καθώς ο ασθενής την εκτείνει, στη συνέχεια τη θωρακική μοίρα, καθώς ο ασθενής την εκτείνει και εισπνέει, για να ανυψώσει τον θωρακικό κλωβό.

Έπειτα, κατευθύνετε την προσοχή του στην προσαγωγή των ωμοπλάτων, ενώ προσφέρετε ήπια αντίσταση στην κίνηση και στη συνέχεια στην ανύψωση του κεφαλιού σε αξονική έκταση, ενώ προσφέρετε ελαφρά πίεση ενάντια στο επάνω χείλος. Λεκτικά και οπτικά ενισχύστε τη σωστή στάση, όταν αυτή αποκτηθεί (Kisner-Colby 2003).

Δ. Επίδειξη της σχέσης της λανθασμένης στάσης με την ανάπτυξη του πόνου

Ζητήστε από τον ασθενή να υιοθετήσει τη λανθασμένη στάση και να περιμένει. Όταν αρχίσει να νιώθει δυσφορία, τονίστε τη στάση του και στη συνέχεια δώστε του οδηγίες, για να τη διορθώσει, προσέχοντας την αίσθηση της ανακούφισης. Πολλοί ασθενείς δεν θα δεχτούν μια τόσο απλή σχέση ανάμεσα στην τάση και τον πόνο, έτσι ζητήστε τους να προσέξουν, σε όλη τη διάρκεια της ημέρας και μετά από τον νυχτερινό ύπνο, σε τι στάσεις βρίσκονται, όταν εμφανίζεται ο πόνος, και πώς τον ελέγχουν με τις τεχνικές που έχουν διδαχθεί.

Ε. Ενίσχυση της εκμάθησης

Δεν είναι δυνατό για ένα άτομο να διατηρεί συνεχώς καλή στάση. Επομένως, για να ενισχυθεί η εκμάθηση, διδάξτε στον ασθενή να χρησιμοποιεί υποδείξεις σε όλη τη διάρκεια της ημέρας, για να ελέγχει τη στάση του. Για παράδειγμα, συμβουλευτέ τον

να ελέγχει τη στάση του κάθε φορά που περνά μπροστά από έναν καθρέφτη, περιμένει σε κόκκινο φανάρι καθώς οδηγεί το αυτοκίνητο του, κάθεται για να γευματίσει, μπαίνει σ' ένα δωμάτιο ή αρχίζει να συζητά με κάποιον. Βρείτε ποιες καθημερινές συνήθειες έχει ο ασθενής που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως ενισχυτικές υπενθυμίσεις· ζητήστε του να εξασκηθεί και να αναφέρει τα αποτελέσματα. Προσφέρετε θετική ανατροφοδότηση, καθώς ο ασθενής συμμετέχει ενεργητικά στη διαδικασία εκμάθησης (Kisner-Colby 2003).

ΣΤ. Νάρθηκες στάσης

Αν είναι απαραίτητο, προσφέρετε εξωτερική υποστήριξη με έναν νάρθηκα στάσης, για να εμποδίσετε την υπερβολική στάση με στρογγυλούς ώμους και με ωμοπλάτες σε πρόσθια προβολή. Ο νάρθηκας βοηθά στην εκπαίδευση της σωστής μυ λειτουργίας, ενεργώντας ως υπενθύμιση για τον ασθενή ότι πρέπει να διορθώσει τη στάση του, όταν κάθεται χαλαρά (νωθρά). Επίσης, εμποδίζοντας τη θέση της διάτασης να εμφανιστεί, μπορεί να διορθωθεί η αδυναμία λόγω διάτασης (Kisner-Colby 2003).

Διαδικασίες διδασκαλίας για το χειρισμό της στάσης με σκοπό την αποφυγή των επανεμφάνσεων του προβλήματος

A. Μηχανική του σώματος

1. Ζητήστε από τον ασθενή να εξασκηθεί στην ανύψωση των αντικειμένων· ζητήστε του να γονατίζει κάτω στο αντικείμενο, να φέρει το αντικείμενο κοντά στο σώμα του, να φέρει τη σπονδυλική του στήλη στη λειτουργική, ή σε ουδέτερη θέση, και στη συνέχεια να το ανυψώνει με τους εκτεινόντες μυς των ισχίων και των γονάτων.

α. Η ανύψωση με μια ουδέτερη σπονδυλική στάση παρέχει μεγαλύτερη σταθερότητα στη σπονδυλική στήλη και χρησιμοποιεί και το συνδεσμικό και το μυϊκό σύστημα για σταθεροποίηση και έλεγχο.'

β. Μετά από έναν τραυματισμό στη ράχη, η επιθυμητή στάση ανύψωσης των αντικειμένων ίσως χρειαστεί να προσαρμοστεί, ανάλογα με τον τύπο του τραυματισμού και την αντίδραση των ιστών, όταν τίθενται υπό τάση.

γ. Κατά την ανύψωση αντικειμένων με κάμψη της οσφυϊκής μοίρας (οπίσθια κλίση της λεκάνης), η υποστήριξη της σπονδυλικής στήλης προέρχεται κυρίως από τις εσωτερικές δομές (συνδέσμους, οσφυονωτιαία περιτονία, οπίσθιο ινώδη δακτύλιο και υπάρχει μικρή μυϊκή δραστηριότητα.

(1) Η στάση αυτή μπορεί να είναι απαραίτητη για το γονάτισμα στο πάτωμα. Μπορεί, επίσης, να είναι η στάση που θα επιλεγεί για έναν ασθενή που έχει τραυματίσει τους μύς της ράχης του, επειδή οι μύες είναι “ήσυχoi” (ανενεργοί), όταν η σπονδυλική στήλη βρίσκεται σε κάμψη (Kisner-Colby 2003)..

(2) Η ανύψωση με την οσφυϊκή μοίρα σε κάμψη μπορεί να θέσει ορισμένα προ βλήματα. Όταν η ανύψωση γίνεται αργά με την οσφυϊκή μοίρα σε κάμψη, το φορτίο διατηρείται στους συνδέσμους και πραγματοποιείται ερπυσμός στις εσωτερικές δομές· αυτό αυξάνει την πιθανότητα τραυματισμού, αν ο ιστός είναι ήδη αδύναμος. Επιπρόσθετα, όταν οι μύες εμφανίζονται διατεταμένοι και χαλαρωμένοι, ίσως να βρίσκονται σε μία μη ευνοϊκή σχέση μήκους-τάσης, για να ανταποκριθούν γρήγορα με την κατάλληλη δύναμη, έτσι ώστε να αντισταθούν σε μια ξαφνική αλλαγή στο φορτίο. Υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα συνδεσμικής θλάσης, όταν ένα άτομο ανυψώνει ένα αντικείμενο με τη σπονδυλική στήλη σε κάμψη.

δ. Όταν η ανύψωση πραγματοποιείται με τη σπονδυλική στήλη σε έκταση (λορδωτική θέση), οι μύες που υποστηρίζουν τη σπονδυλική στήλη είναι περισσότερο ενεργοί, πράγμα που αυξάνει τις συμπιεστικές δυνάμεις στο μεσοσπονδύλιο δίσκο. Η στάση αυτή ανακουφίζει την τάση στους συνδέσμους, αλλά για ένα άτομο που οι μύες της ράχης του κουράζονται εύκολα (βρίσκονται σε κακή φυσική κατάσταση), η θέση αυτή μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη σπονδυλική στήλη, όταν εκτελούνται επαναλαμβανόμενες ανυψώσεις, γιατί οι σύνδεσμοι δε βρίσκονται σε τάση και, επομένως, δεν παρέχουν υποστήριξη.

2. Ζητήστε από τον ασθενή να εξασκηθεί μεταφέροντας αντικείμενα κοντά στο κέντρο βαρύτητας του, έτσι ώστε να νιώσει την ισορροπία. Κατά την ανύψωση, όσο πλησιέστερα κρατείται το αντικείμενο στο κέντρο βαρύτητας, τόσο λιγότερη τάση αναπτύσσεται στις δομές της ράχης και του ισχίου.

3. Ζητήστε από τον ασθενή να εξασκηθεί, μεταφέροντας το φορτίο από πλευρά σε πλευρά και με στροφή. Η κίνηση θα πρέπει να κατευθυνθεί από τα πόδια, ενώ η σπονδυλική στήλη θα πρέπει να διατηρηθεί σταθερή με ελάχιστη στροφή του κορμού.

4. Αντιγράψτε τη μηχανική της άσκησης του επαγγέλματος του ασθενούς και εξασκεί ασφαλή μηχανική (Kisner-Colby 2003).

B. Προληπτικές ασκήσεις

1. Αναθεωρήστε τις παρακάτω αρχές:

α. Αποφύγετε οποιαδήποτε στάση για παρατεταμένες περιόδους. Αν οι παρατεταμένες στάσεις είναι απαραίτητες, κάντε συχνά διαλείμματα και εκτελέστε τις κατάλληλες ασκήσεις εύρους κίνησης κάθε μισή ώρα. Τελειώστε όλες τις ασκήσεις, υιοθετώντας μια καλά ισορροπημένη στάση.

β. Αποφύγετε την υπερέκταση του αυχένα ή τη στάση με πρόσθια προβολή της κεφαλής, ή τη θέση της κάμψης προς τα εμπρός για παρατεταμένες περιόδους. Βρείτε τρόπους να τροποποιήσετε μια επαγγελματική δραστηριότητα, έτσι ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί στο ύψος των ματιών ή με την κατάλληλη οσφυϊκή υποστήριξη.

γ. Αν επικρατεί έντονη φορτισμένη κατάσταση, εκτελέστε ασκήσεις συνειδητής χαλάρωσης.

δ. Χρησιμοποιήστε κοινή λογική και υιοθετήστε καλές και ασφαλείς συνήθειες.

2. Αναθεωρήστε τις ασκήσεις ελαστικότητας και ενδυνάμωσης που είναι κατάλληλες για τον ασθενή, για να διατηρήσει ικανοποιητικό εύρος κίνησης και για να αναπτύξει επαρκή δύναμη για μια καλή φυσική κατάσταση.

3. Αναθεωρήστε τη σχέση της στάσης και του πόνου· όταν εμφανίζεται πόνος, ελέγξτε τη στάση (Kisner-Colby 2003).

Γ. Προσαρμογή του περιβάλλοντος

1. Αναθεωρήστε το περιβάλλον του σπιτιού και της εργασίας του ασθενούς

α. Οι καρέκλες και τα καθίσματα των αυτοκινήτων θα πρέπει να έχουν καλή οσφυϊκή υποστήριξη, για να διατηρείται μια μικρή λόρδωση. Χρησιμοποιείστε ένα ρολό πετσέτας ή ένα μαξιλάρι οσφύος, αν είναι απαραίτητο.

β. Το ύψος των καθισμάτων θα πρέπει να επιτρέπει τα γόνατα να καμφθούν τόσο, ώστε να μην αναπτύσσεται τάση στους ισchioκνημιαίους, να υποστηρίζει τους μηρούς και να επιτρέπει τα πέλματα να ακουμπούν αναπαυτικά στο πάτωμα.

γ. Το ύψος των γραφείων και των τραπεζιών θα πρέπει να είναι τόσο, ώστε να μην αναγκάζει το άτομο να γέρνει προς τα εμπρός κατά τη διάρκεια της εργασίας του (Kisner-Colby 2003).

δ. Οι συνήθειες της εργασίας και της οδήγησης θα πρέπει να επιτρέπουν συχνή αλλαγή των στάσεων. Αν η εργασία είναι καθιστική, σηκωθείτε και βαδίστε κάθε μια ώρα.

2. Αναθεωρήστε το περιβάλλον του ύπνου του ασθενούς.

α. Το στρώμα θα πρέπει να προσφέρει καλή υποστήριξη, για να αποφευχθούν οποιεσδήποτε ακραίες στάσεις. Αν είναι πολύ μαλακό, ο ασθενής βουλιάζει και αναπτύσσεται τάση στους συνδέσμους· αν είναι πολύ σκληρό, ορισμένοι ασθενείς δεν μπορούν να χαλαρώσουν.

β. Τα μαξιλάρια θα πρέπει να έχουν ένα άνετο ύψος και πυκνότητα, για να προωθήσουν τη χαλάρωση, αλλά δεν θα πρέπει να τοποθετούν τις αρθρώσεις σε ακραία θέση. Τα μαξιλάρια από αφρολέξ τείνουν να προκαλέσουν αυξημένες τάσεις στους μύς, λόγω της συνεχούς αντίστασης που προσφέρουν.

γ. Αν το άτομο θα πρέπει να κοιμάται σε πρηνή, πλάγια ή ύπτια θέση, είναι κάτι που θα πρέπει να αναλυθεί για τον κάθε ασθενή ξεχωριστά. Στην ιδανική περίπτωση, μια άνετη θέση είναι αυτή που βρίσκεται στο μέσο εύρος και δεν αναπτύσσει τάση σε οποιαδήποτε στηρικτική δομή. Ο πόνος που εμφανίζεται το πρωί συνδέεται συχνά με τη στάση κατά τη διάρκεια του ύπνου· έτσι, αν συμβεί αυτό, ακούστε προσεκτικά την περιγραφή του ασθενούς για τις στάσεις του κατά τη διάρκεια του ύπνου και δείτε, αν σχετίζονται με τον πόνο. Στη συνέχεια επιχειρήστε να τροποποιήσετε τη θέση του ύπνου ανάλογα (Kisner-Colby 2003).

Στην συνέχεια ακολουθεί ένα θεραπευτικό πλάνο για την αντιμετώπιση της νηπιακής σκολίωσης:

Όσον αφορά την θεραπεία, οι σκολιώσεις αυτοϊώνται μέχρι την ηλικία των 5 ετών ενώ σπάνια ξεπερνούν τις 20° γωνίας Cobb. Αντίθετα οι επιδεινούμενες μπορούν να ξεπεράσουν γωνίες 90° και 100° και η θεραπεία τους είναι πρώιμη χειρουργική (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

Η απόφαση για θεραπεία ή μη, μπορεί κατά την Metha να ξεκαθαρίσει με την διαφορά της πλευροσπονδυλικής γωνίας (RVAD), η οποία εάν αυξηθεί σε επόμενο έλεγχο, μετά από τρεις μήνες, σημαίνει επιδείνωση, ενώ εάν υπάρχει μείωση, αυτό σημαίνει ότι η νηπιακή σκολίωση ανήκει στις αυτοϊώμενες σκολιώσεις οπότε δεν θα χρειασθεί καμία θεραπεία.

Παρ' όλα ταύτα η παρακολούθηση με ακτινογραφίες χαμηλής δόσης θα πρέπει να συνεχίζονται μέχρι τον πλήρη ευθειασμό της σπονδυλικής στήλης, δηλαδή περίπου μέχρι την ηλικία των 5 ετών (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

Στόχοι:

- Προγραμματισμός φυσιολογικών συμμετρικών κινήσεων ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του νηπίου.
- Διόρθωση της παραμόρφωσης με την εκπαίδευση των μυών της κυρτής πλευράς και διάταση της κοιλής.
- Εισαγωγή των γονέων σε προοδευτικό πρόγραμμα ασκήσεων (Δ. Κοτζαηλίας 2004).

Μέτρα που πρέπει να ληφθούν από τους γονείς:

1. Θέση του βρέφους στο κρεβάτι. Το παιδί πρέπει να το τοποθετούν σε πρηνή θέση με την κοίλη του πλευρά στον τοίχο και να τοποθετούν τα παιχνίδια από την πλευρά του κυρτού, ώστε να ερεθίζεται οπτικά.
2. Το συνηθισμένο κράτημα (κάθισμα του βρέφους πάνω στο χέρι) πρέπει να αποφεύγεται. Η μητέρα κρατά το βρέφος κατά μήκος της κοιλιάς, σε πρηνή θέση με το κυρτό μέρος πάντα προς τα έξω. Με την προϋπόθεση ότι το παιδί μπορεί να στηρίζει το κεφάλι του. Όταν μπορεί να ισορροπεί καλά κάθετα, τότε είναι δυνατόν να κρατιέται με την ράχη του προς την μητέρα και τα ισχία με απαγωγή. Η πλευρά του κοίλου πρέπει να βρίσκεται πάντα προς το χέρι που κρατάει το βρέφος.
3. Ειδικές θεραπευτικές ασκήσεις: Ανάλογα με το στάδιο της ανάπτυξης του παιδιού, οι ασκήσεις αυτές απαρτίζονται από ενεργητικές ασκήσεις και προγράμματα ειδικών μεθόδων.

Με ασκήσεις κεφαλής, άνω και κάτω άκρων, προκαλείται πλάγια κάμψη και στροφή της σπονδυλικής στήλης προς την επιθυμητή κατεύθυνση, διορθώνεται η λανθασμένη στάση και ενεργοποιείται το μυϊκό σύστημα.

Οι θεραπευτικές ασκήσεις πρέπει να εκτελούνται ασύμμετρα στην αρχή και αμφοτερόπλευρα όταν εμφανιστεί βελτίωση.

4. Εκπαίδευση γονέων: Οι γονείς είναι απαραίτητο να διδάχονται τα διάφορα μέτρα και θεραπευτικές ασκήσεις για να είναι σε θέση να ελέγχουν την σωστή εκτέλεση τους και γενικά να εφαρμόζουν το πρόγραμμα της φυσικοθεραπείας, χωρίς την παρουσία φυσικοθεραπευτή. Ενημερώνονται πως πρέπει να ντύνουν το παιδί, να το ταΐζουν σε συνδυασμό πάντοτε με την διόρθωση (Δ. Κοτζαηλίας 2004).

Πρόγραμμα ασκήσεων

1. Πλάγια κάμψη διάτασης

Με την άσκηση αυτή επιδιώκεται η διάταση των μυών του κοίλου. Ο φυσικοθεραπευτής χρησιμοποιεί σταθερή λαβή από την λεκάνη ή τον θώρακα του νηπίου.

2. Βάτραχος από πρηνή θέση

Ο φυσικοθεραπευτής ακινητοποιεί την λεκάνη και το χέρι της κυρτής πλευράς και το αντίθετο (της κοίλης πλευράς) χέρι του παιδιού και το φέρνει σε θέση βατράχου. Με το χέρι της κοίλης πλευράς το παιδί προσπαθεί να φτάσει αντικείμενα που βρίσκονται μπροστά του και σε ψηλότερα σημεία.

3. Ανόρθωση από πλάγια θέση

Το παιδί ξαπλώνει πάνω στην κοίλη πλευρά, το ένα χέρι του φυσικοθεραπευτή βρίσκεται κάτω από την κοίλη πλευρά, το άλλο στο άνω μέρος της λεκάνης. Τα δύο χέρια δίνουν ένα ερέθισμα διάτασης στο μυϊκό σύστημα της κυρτής πλευράς η οποία αντανakλά με ανόρθωση προς αυτήν. Έτσι, διαμέσου αυτού επέρχεται πλάγια ανόρθωση της κεφαλής και της ωμικής ζώνης (στην κυρτή πλευρά).

4. Θεραπευτική μπάλα

Ο φυσικοθεραπευτής χρησιμοποιεί σταθερή λαβή από τις ποδοκνημικές ή την λεκάνη. Ακολουθεί διαταραχή της ισορροπίας του παιδιού ώστε να “κρεμαστεί” με το κεφάλι προς τα κάτω. Στην διαταραχή αυτή η απάντηση του παιδιού είναι αντανakλαστική ανόρθωση με στροφή προς το κυρτό (Δ. Κοτσαηλίας 2004).

Μέθοδος Klapp

Ο Rudolph Klapp γεννήθηκε τον Φεβρουάριο του 1873 στην Γερμανία και υπήρξε μαθητής του μεγάλου Γερμανού ορθοπεδικού Augustin Bier.

Παρουσίασε την μέθοδό του για πρώτη φορά το 1905 στο γερμανικό συνέδριο ορθοπεδικής. Έγινε μαθητής της ορθοπεδικής στο πανεπιστήμιο του Margurg το 1928. Πέθανε το 1949.

Από το 1905 ο Klapp δεν συμφωνούσε με τις διορθώσεις των κυρτών που εφαρμόζονταν εκείνη την εποχή, που ήταν συνδυασμός εφαρμογής δυνάμεων και αξιοσημείωτων συμπίεσεων και ανάπαυσης. Εάν επιτυγχανόταν κάποιες φορές διορθώσεις παροδικού χαρακτήρα με γύψινους νάρθηκες, η ατροφία των μυών που συνέβαινε αναπόφευκτα προκαλούσε υποτροπή ακόμη και επιδείνωση της παραμόρφωσης.

Δύο παρατηρήσεις οδήγησαν τον Klapp στην μεθόδου του:

Μια μέρα παρατήρησε την πλάγια κινητικότητα της λорδωτικής σπονδυλικής στήλης στα τετράποδα ζώα, κυρίως λόγω της επίδρασης της κίνησης των άκρων πάνω στην ράχη.

Στα τετράποδα, δεν παρατηρείται ποτέ σκολίωση. Καθώς τα δίποδα όντα δεν δημιουργούν σκολίωση, ο Klapp θεωρούσε ότι και άλλοι παράγοντες έπαιζαν ρόλο, όπως διαταραχές του μεταβολισμού ή παραμόρφωσης των άκρων.

Για την θεραπεία λοιπόν έπρεπε:

1. Να αρθούν όλοι οι δευτερογενείς παράγοντες.
2. Να μπει αμέσως η ράχη στην πρωτογενή της κατάσταση, δηλαδή στην τετραποδοειδή για λιγότερο ή περισσότερο χρόνο μετά την προσβολή.

Ο Klapp απαγόρευε την όρθια στάση για μήνες στους σκολιωτικούς, οι οποίοι έπρεπε ακόμη και να περπατούν στα τέσσερα.

Οι περισσότερο ευαίσθητες περίοδοι της ζωής είναι:

- Η ηλικία όπου το παιδί αρχίζει να στέκεται
- Η δεύτερη οδοντοφυΐα (6 ετών)
- Η εφηβεία

Τεχνικές και τακτικές της θεραπείας

A. Κατηγοριοποίηση των ασκήσεων

Υπάρχουν τέσσερις κατηγορίες ασκήσεων:

1. ασκήσεις ευλυγισίας
2. ασκήσεις επιμήκυνσης (διάτασης)
3. ασκήσεις ενδυνάμωσης
4. ασκήσεις διόρθωσης

Ασκήσεις ευλυγισίας: δεν είναι απαραίτητες στα μικρά παιδιά αλλά στα μεγαλύτερα.

Ασκήσεις διάτασης: είναι πιο δύσκολες και πρέπει να διαταθεί όλη η ράχη, όπως και να διατηρηθεί αυτή η διάταση διότι κατά την άσκηση η πρόσθια συμπίεση παροδικά μειώνεται.

Ασκήσεις ενδυνάμωσης: γίνονται ή σε γονατιστή θέση ή σε μπάρες Klapp.

Ασκήσεις διόρθωσης: προφανώς η πιο σημαντικές χρησιμοποιούνται για την διόρθωση ή την υπερδιόρθωση των παραμορφώσεων

B. Τακτική της θεραπείας

Οι ειδικές θέσεις:

Δίνονται για να επιδράσει μια άσκηση διόρθωσης πάνω στην κορυφή ενός κυρτώματος, καθώς μόνο σε αυτό το σημείο μπορεί κανείς να επιδράσει πάνω στην παραμόρφωση. Στην μέθοδο Klapp υπάρχουν πέντε ειδικές θέσεις: O1-O5, Θ11-Θ12, Θ7-Θ10, Θ5-Θ7, A7-Θ4.

Εάν η σκολίωση έχει περισσότερα κυρτά, ξεκινά κάποιος από το πρωτοπαθές κυρτό και κατόπιν με κατάλληλη ειδική θέση ασχολείται με το δευτεροπαθές. Ο βαθμός της σοβαρότητας των κυρτών δεν παίζει ρόλο στην σειρά της χρησιμοποίησης των ειδικών θέσεων. Οι ασκήσεις γίνονται με ασύμμετρο τρόπο, με την έννοια της διόρθωσης προς την μια πλευρά.

Κυριότερες ασκήσεις:

Ασκήσεις ευκαμψίας:

- βάδισμα στα τέσσερα (Εικ. 65-66)
- η ράχη της γάτας [δευτερεύον αποτέλεσμα: ενδυνάμωση και διόρθωση (Εικ. 71-72)]
- το μεγάλο τόξο [ενδυνάμωση και διόρθωση (Εικ. 75)]
- βαθύ με τράβηγμα χεριού και ποδιού [ενδυνάμωση, διάταση, διόρθωση (Εικ. 77)]

Αυτές οι ασκήσεις είναι χρήσιμες στην αρχή, καθώς μας δίνουν πληροφορίες για το βαθμό της κινητικότητας του κάθε σπονδυλικού τμήματος και ο σκοπός τους προφανώς είναι να κάνουν την ράχη πιο εύκαμπτη στο μετωπιαίο, εγκάρσιο και κάθετο επίπεδο.

Αυτές οι ασκήσεις δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να αποτελέσουν το κύριο μέρος μια θεραπείας, θα συνοδεύονται υποχρεωτικά από ασκήσεις ενδυνάμωσης, καθώς μόνον με ασκήσεις ευλυγισίας χωρίς ενδυνάμωσης η ράχη θα παρουσιάσει αστάθεια.

Ασκήσεις διάτασης:

- βάδισμα στα τέσσερα (Εικ. 65-66)
- βαθύ γλίστρημα με τράβηγμα του χεριού και του ποδιού [δευτερευόντως ευκαμψία, ενδυνάμωση και διόρθωση (Εικ. 77)]
- περπάτημα στα γόνατα με διάταση [δευτερευόντως ενδυνάμωση και διόρθωση (Εικ. 82-83)]
- πήδημα του λαγού [δευτερευόντως ενδυνάμωση (Εικ. 76, 78)]

Αυτές οι ασκήσεις αποβλέπουν πρώτα από όλα να διατείνουν την ράχη, που είναι σημαντικό να κρατηθεί στη θέση της μεγαλύτερης δυνατής διάτασης.

Ασκήσεις ενδυνάμωσης:

- ράχη της γάτας [δευτερεύων ευκαμψία, διάταση και διόρθωση (Εικ. 71-72)]
- βάδισμα στα τέσσερα, χαμηλά.
- μεγάλο τόξο [δευτερευόντως ευκαμψία κατά περίπτωση διόρθωση (Εικ. 75)]
- πήδημα του λαγού [διάταση (Εικ. 76, 78)]
- βαθύ γλίστρημα με τράβηγμα του χεριού και του ποδιού [ευκαμψία και διάταση (Εικ. 77)]
- άσκηση βάσης [διάταση και διόρθωση (Εικ. 79)]
- βάδισμα στα γόνατα με διάταση [διάταση και διόρθωση (Εικ. 82-83)]
- βάδισμα στα γόνατα με πλάγια κάμψη [διάταση και διόρθωση (Εικ. 80)]

Οι ασκήσεις αυτές προκαλούν ισχυρές συσπάσεις στους μυς του κορμού και είναι αυτές που σχηματίζουν έναν φυσιολογικό κορσέ.

Ασκήσεις διόρθωσης:

- γλίστρημα [διόρθωση κύφωσης και θωρακικών παραμορφώσεων, όπως θώρακα σε σχήμα κορίνας (Εικ. 65-66)]
- στροφή [διόρθωση κύφωσης και σκολίωσης (Εικ. 69-70)]
- ράχη της γάτας [διόρθωση κύφωσης και θωρακικών παραμορφώσεων όπως αναφέρθηκαν (Εικ. 71-72)]
- χαμηλό βάδισμα στα τέσσερα με κύκλους των χεριών (ίδιο αποτέλεσμα με την προηγούμενη άσκηση).
- βάδισμα στα γόνατα με τράβηγμα [διόρθωση για κύφωση και σκολίωση (Εικ. 82-83)]
- βάδισμα στα γόνατα με πλάγια κάμψη [διόρθωση για αποπλατισμένη ράχη και σκολίωση με στροφή (Εικ. 81)]
- βάδισμα στα γόνατα με κύφωση των χεριών [ίδια δράση με την προηγούμενη (Εικ. 84)]
- βαθύ γλίστρημα με τράβηγμα του χεριού και του ποδιού [διόρθωση για κύφωση, σκολίωση και θωρακικές παραμορφώσεις (Εικ. 77)]
- άσκηση βάσης [διόρθωση της κύφωσης και της σκολίωσης (Εικ. 79)]

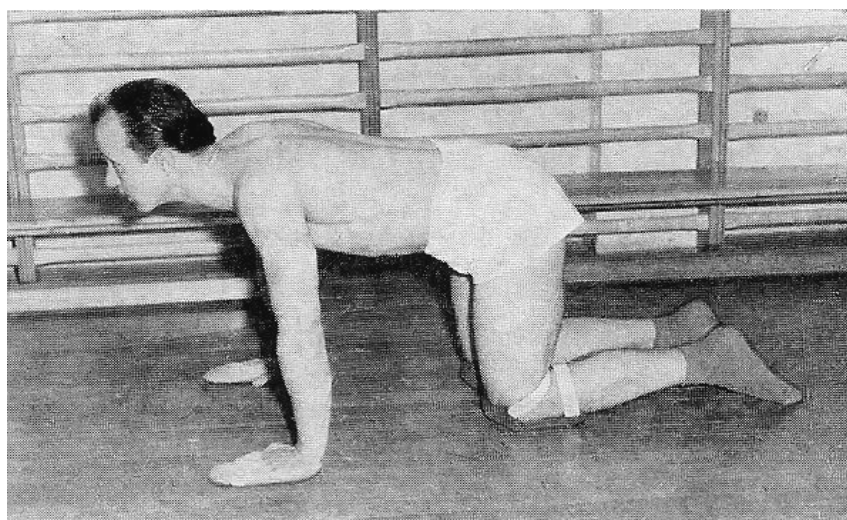
Κυρίως αυτές οι ασκήσεις πρέπει να περιορίσουν τις κακές στάσεις και τις ραχιαίες παρεκκλίσεις. Το καλύτερο αποτέλεσμα επιτυγχάνεται όταν εφαρμόζονται στην κορυφή του κυρτώματος ώστε να εντοπιστεί η εφαρμογή τους.

Οι ασκήσεις για την κύφωση και την αποπλατισμένη ράχη γίνονται φυσικά συμμετρικά.

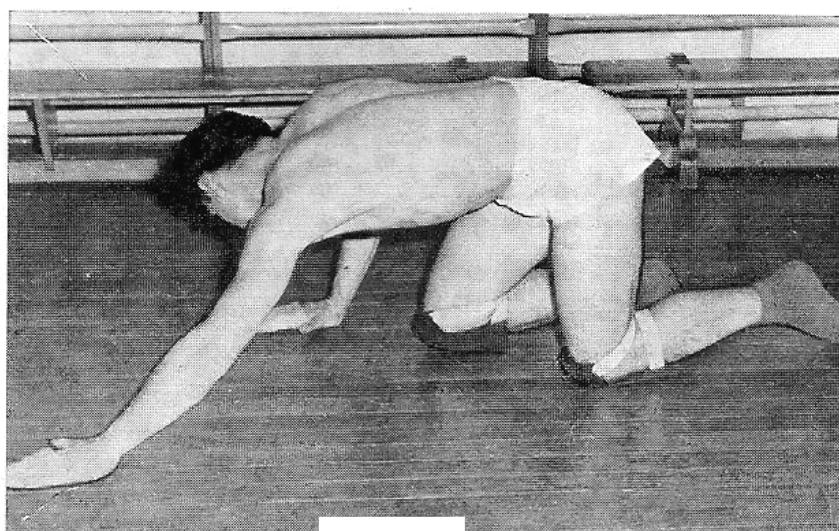
Οι ασκήσεις για τις σκολιώσεις γίνονται ασύμμετρα, αναζητώντας την ειδική θέση που αντιστοιχεί στην κορυφή του κυρτού.

Οι σκολιώσεις σχήματος S ή με τριπλό κύρτωμα διορθώνονται:

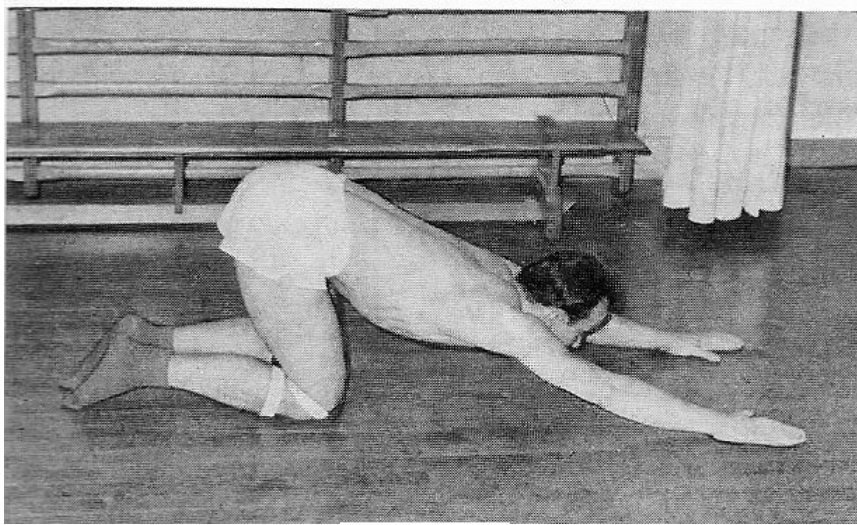
- είτε με ταυτόχρονη δράση πάνω στα δύο κυρτώματα κάνοντας ασκήσεις που μπορούν να γίνουν και διαλέγοντας κάθε φορά την ειδική θέση που αντιστοιχεί στην κορυφή του ενός ή του άλλου κυρτώματος,
- είτε διορθώνοντας ένα κυρτό κάθε φορά. Στην περίπτωση αυτή οι ασκήσεις γίνονται ασύμμετρα και με βάδισμα διαγώνιο.



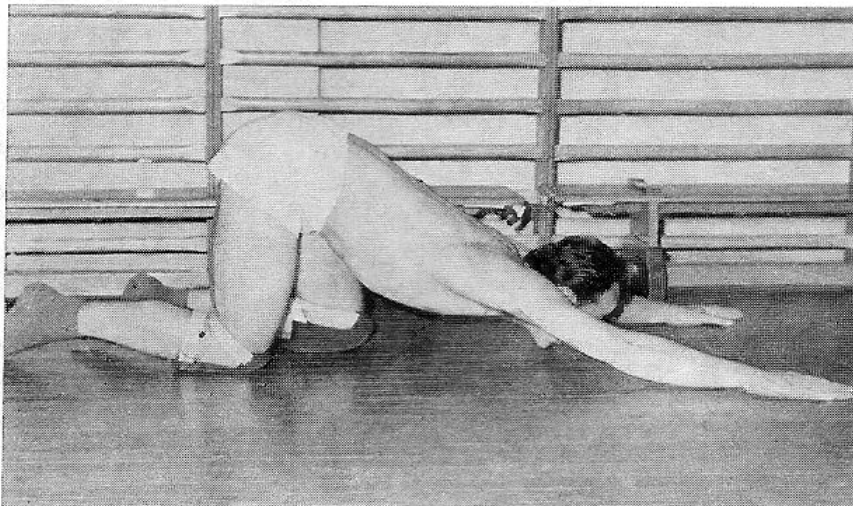
Εικ. 65



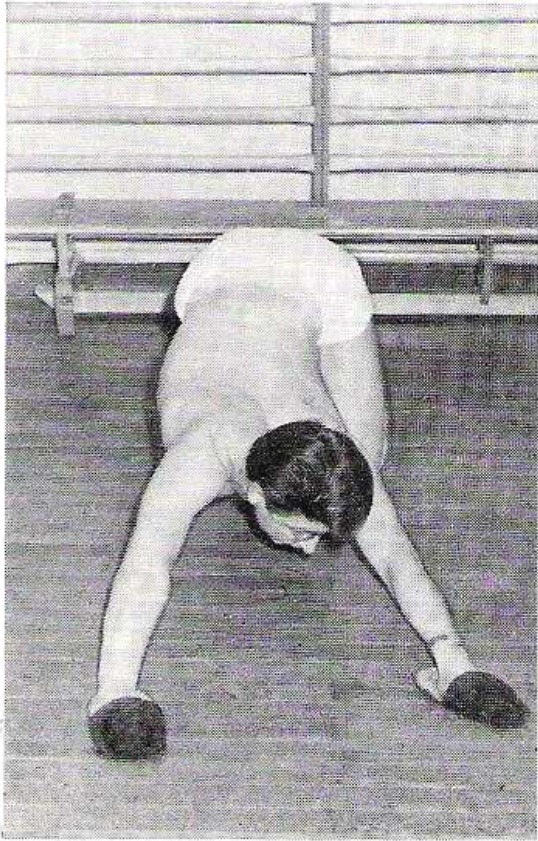
Εικ. 66



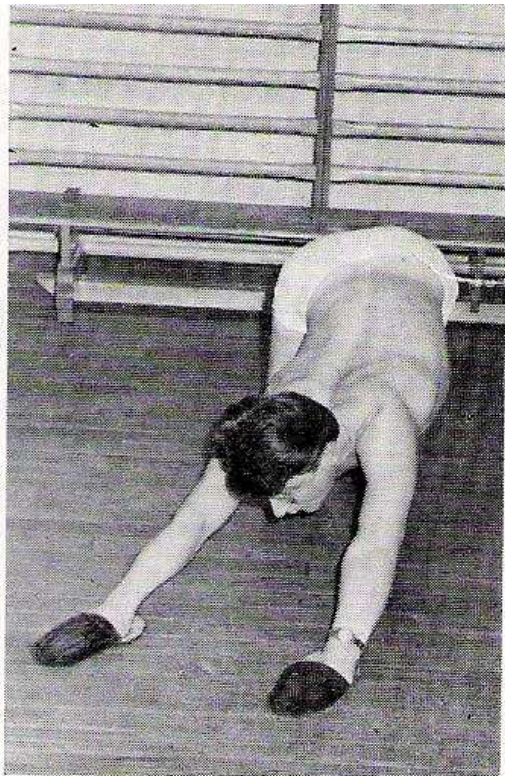
Етк. 67



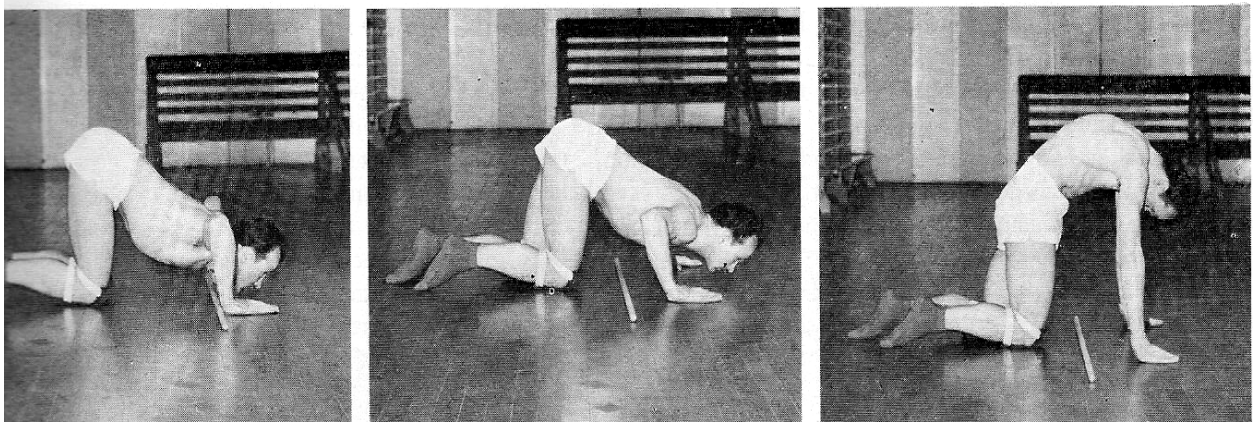
Етк. 68



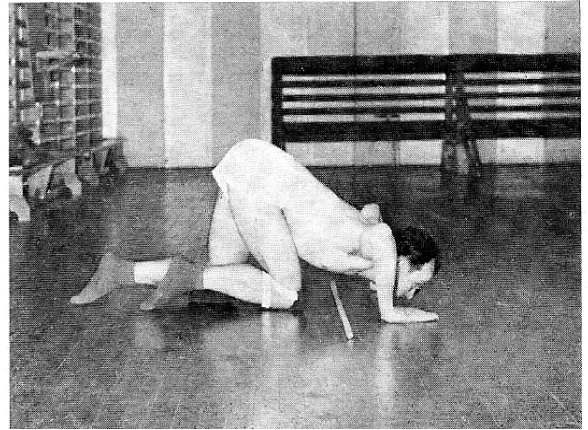
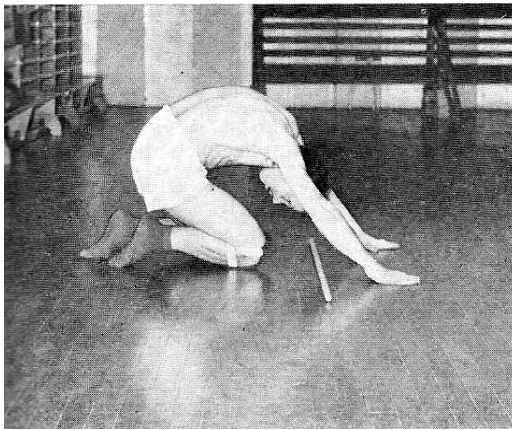
Екк.69



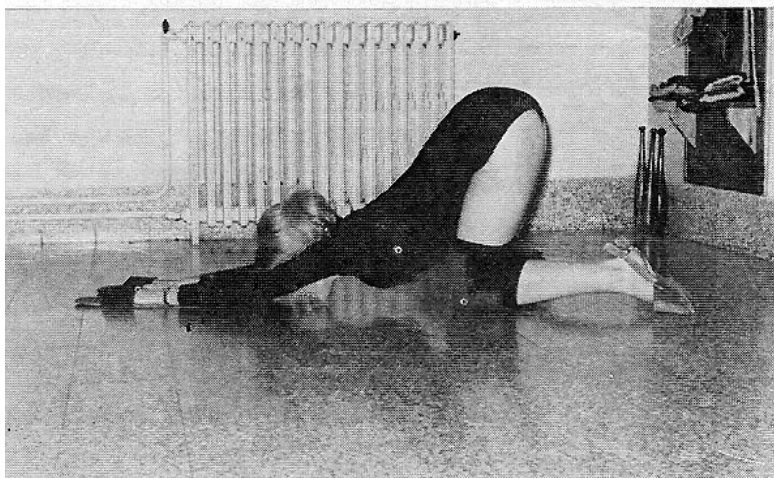
Екк.70



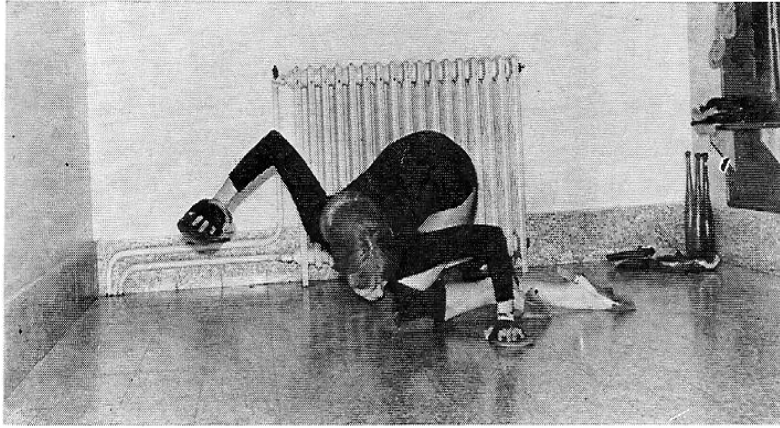
Етк 71



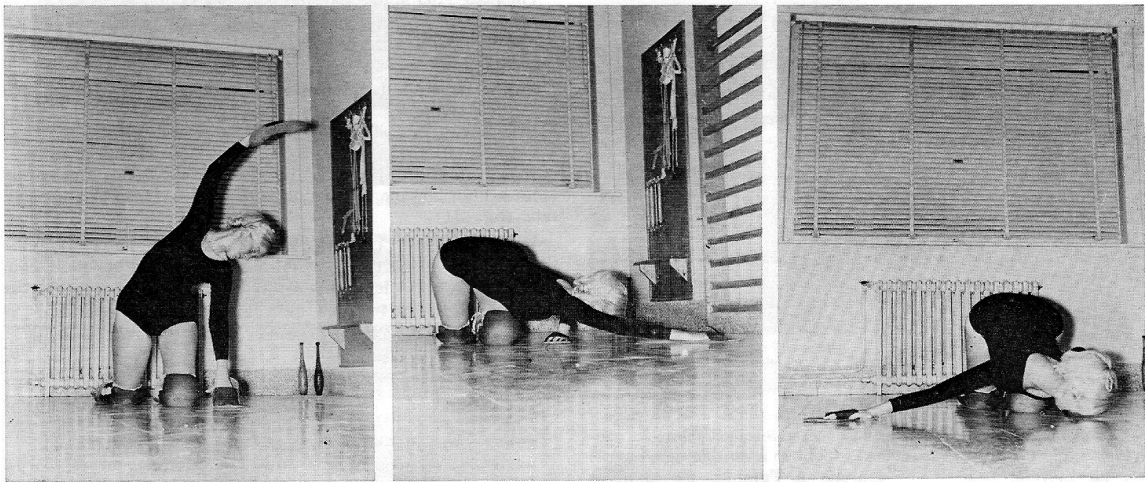
Етк. 72



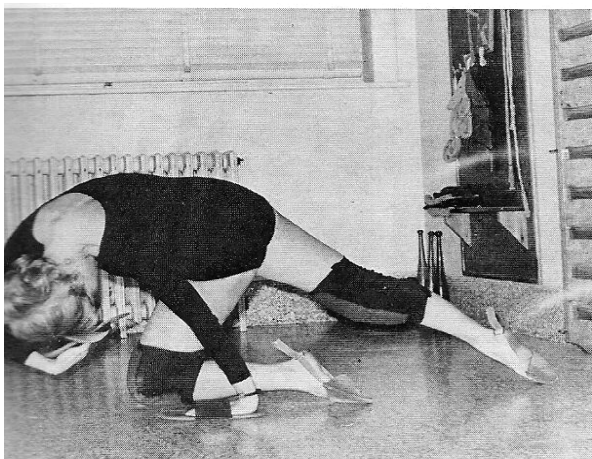
Етк. 73



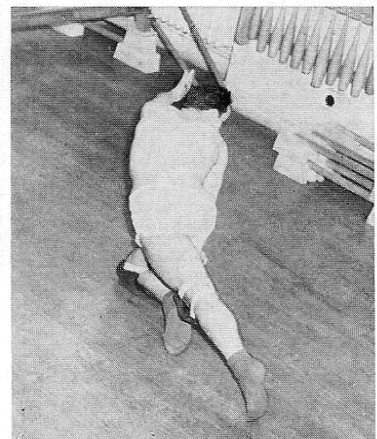
Εικ.74



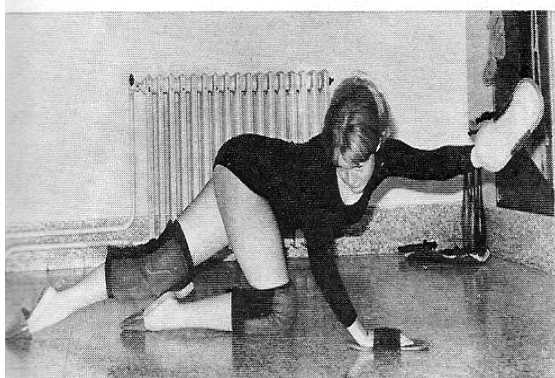
Εικ. 75



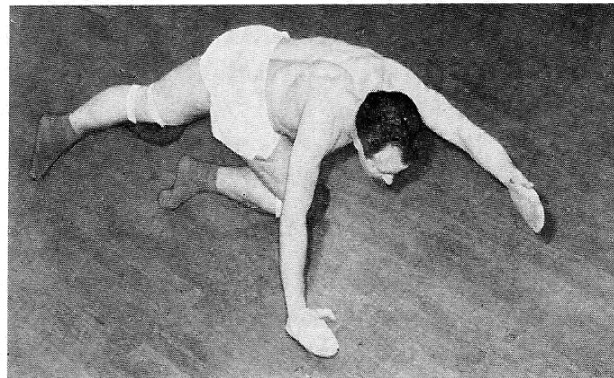
Εικ.76



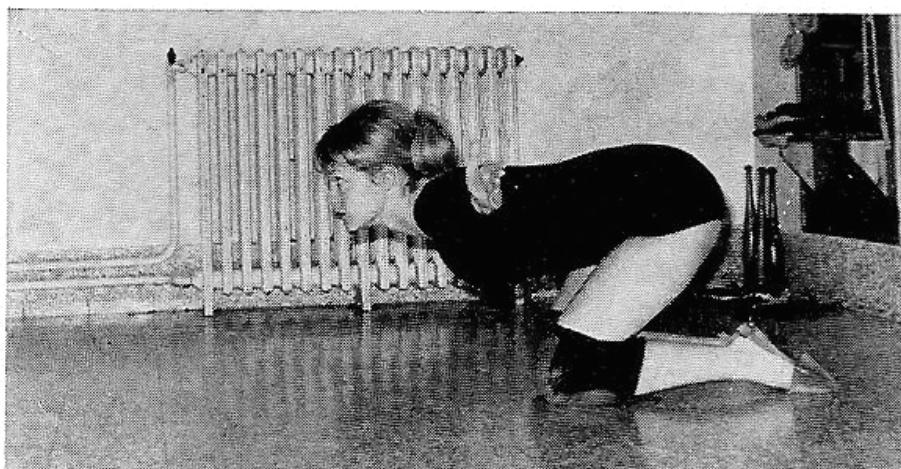
Εικ 77



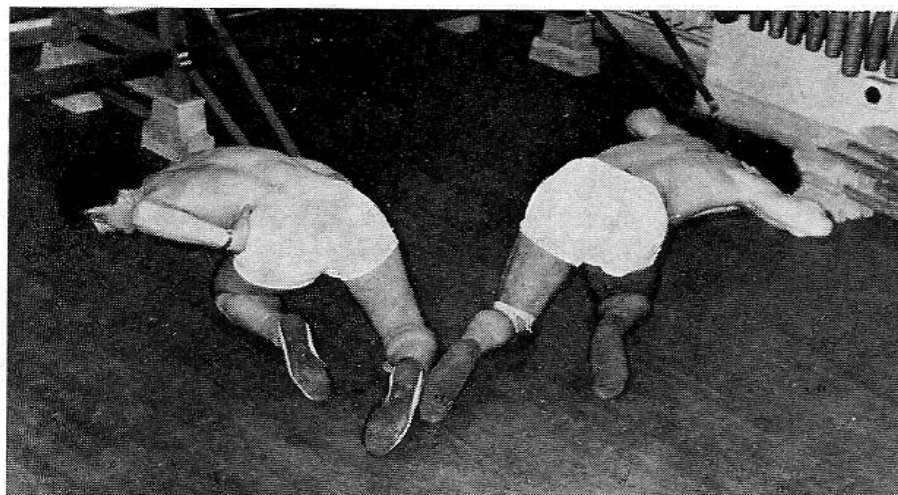
Ек.76



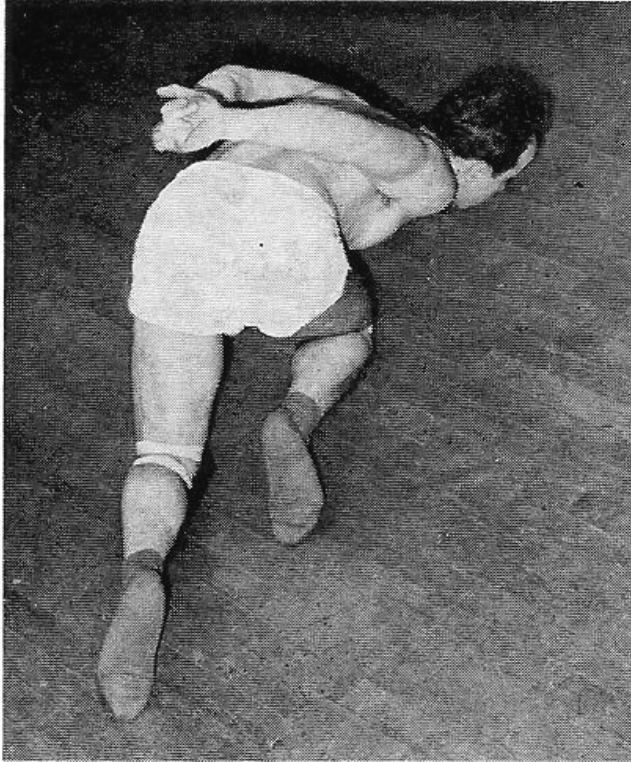
Ек 77



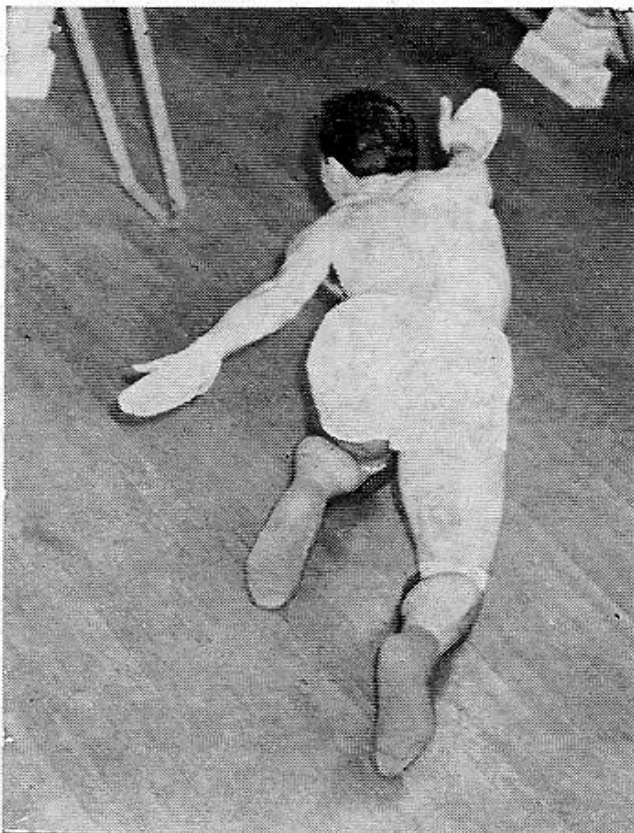
Ек. 78



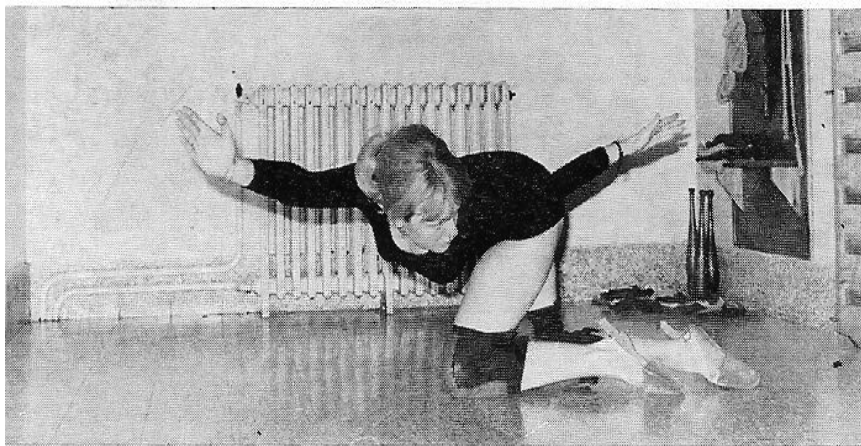
Ек. 79



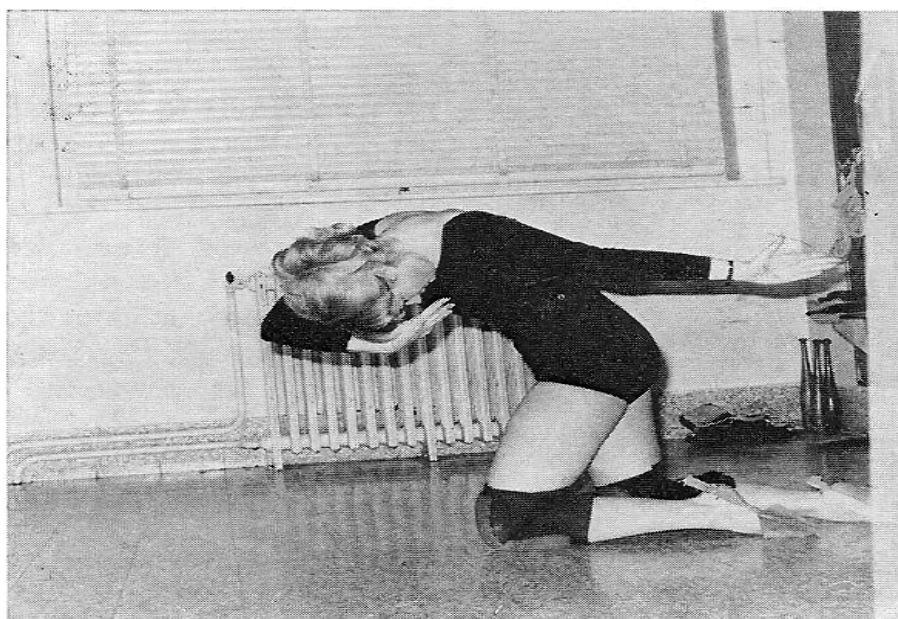
Етк. 80



Етк. 81



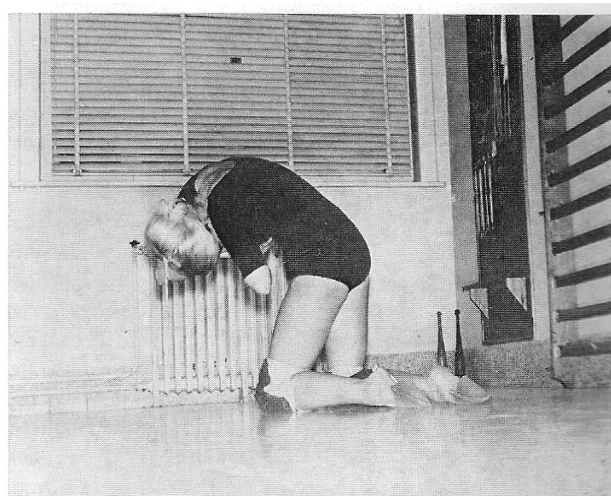
Етк. 82



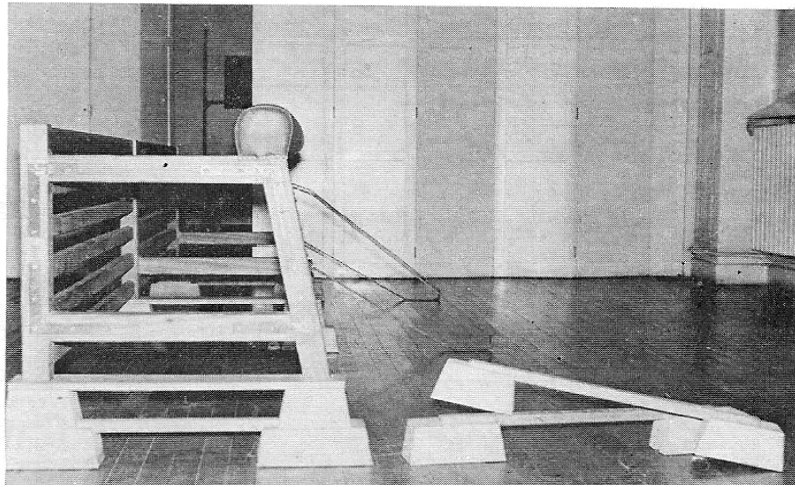
Етк. 83



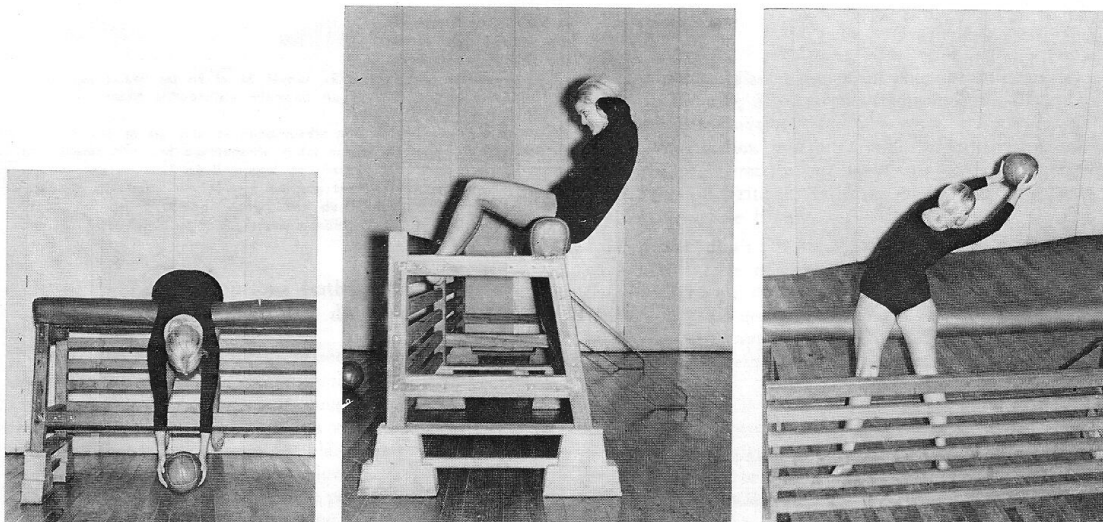
Етк. 84



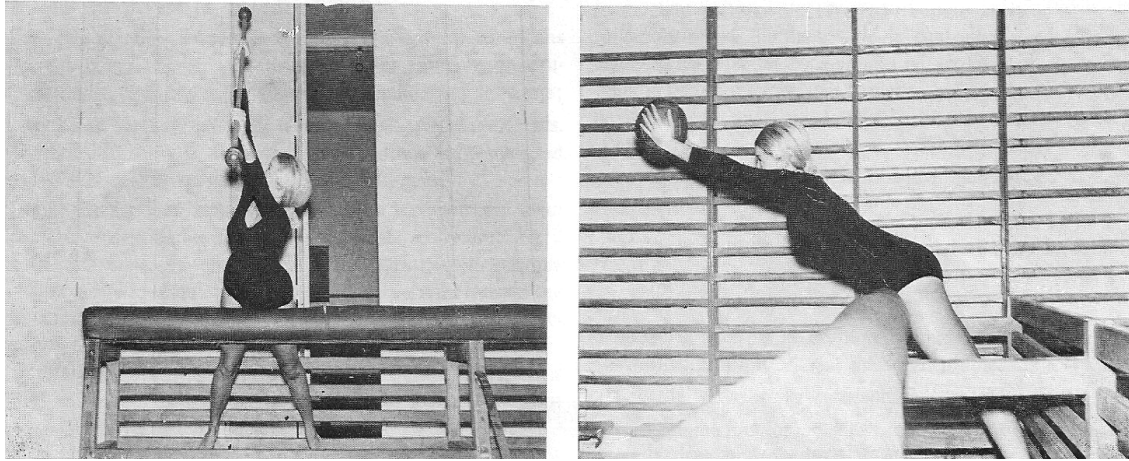
Οι ασκήσεις στις μπάρες (Εικ. 85-86-87)



Εικ. 85



Εικ. 86



Εικ. 87

Ο καθηγητής Klapp κατασκεύασε μπάρες που επιτρέπουν μια καλή σταθεροποίηση της λεκάνης και των κάτω άκρων.

Αυτές οι ασκήσεις γίνονται πάντα από δύο αρχικές θέσεις. Ο κορμός γέρνει μπροστά, τα δυο πόδια είναι στηριγμένα στις μπάρες, και όλη η εργασία γίνεται σε έκταση ξεκινώντας από τη στάση και κάνοντας ασκήσεις μεγάλου εύρους.

Η δεύτερη θέση εκκίνησης των ασκήσεων είναι με κλίση του κορμού προς τα πίσω έχοντας τους γλουτούς στηριγμένους στην μπροστινή μπάρα. Αυτές είναι δύσκολες ασκήσεις και πρέπει να γίνονται προς το τέλος του προγράμματος και να αποφεύγεται η οσφυϊκή λόρδωση.

ΚΗΔΕΜΟΝΕΣ

Κηδεμόνες για την σκολίωση

Η επίδραση των κηδεμόνων στην σκολίωση

Τα στοιχεία όσον αφορά την ακινητοποίηση με κηδεμόνα όπως και τις διαδοχικές προσαρμογές του μήκους των μυών και των τενόντων είναι περιορισμένα.

Πρέπει να επισημανθεί ότι μια αλλαγή του αριθμού των σαρκομερίων ή του μήκους των μυϊκών ινών μπορεί να είναι ανάλογη προς τις αλλαγές σε ολόκληρο το

μήκος των μυών και των τενόντων. Αυτό είναι κρίσιμο όταν εξετάζεται το ενδεχόμενο για στατική επανευθυγράμμιση μέσω των προσαρμοστικών αλλαγών. Τα αποτελέσματα που προέρχονται από έρευνα σε κουνέλια έδειξαν ότι η βράχυνση των μυών και των τενόντων ως αποτέλεσμα ακινητοποίησης, ήταν 73% λόγω των προσαρμογών του μήκους των ακινητοποιημένων τενόντων, Hrysomallis («A review of resistance exercise and posture realignment», 2004),.

Φαίνεται ότι η ακινητοποίηση μπορεί να παράγει προσαρμοστικές αλλαγές στο μήκος μυών και τενόντων. Σε σχέση με την ακινητοποίηση τμημάτων του ανθρώπινου σώματος για να επιτύχουν την στατική επανευθυγράμμιση, υπάρχουν δυο πιθανές δυσκολίες.

Μπορεί να μην είναι πρακτικό για ένα άτομο να φορέσει έναν κηδεμόνα για μια παρατεταμένη περίοδο. Από την άλλη πλευρά το ερώτημα είναι μόλις παύσει η ακινητοποίηση τι θα αποτρέψει τον μυ -τένοντα από την επιστροφή στο αρχικό μήκος του.

Παρόλα αυτά, στην αποκατάσταση με κηδεμόνα τα αποτελέσματα δεν ήταν γενικά και απόλυτα. Σε μία μελέτη 1020 ασθενών, που φορούσαν κηδεμόνες για συγκεκριμένη σκολίωση, οι Lonstein και Winter («The Milwaukee brace for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis», 1994), βρήκαν μείωση του κυρτώματος στο 78% των ασθενών. Παρόλα αυτά, η μακροχρόνια τοποθέτηση κηδεμόνα, με έναρξη κυρτώματος τις 25°, συνιστάται να πετύχει καλό επίπεδο βελτίωσης.

Ο κηδεμόνας Milwaukee, εμφανίστηκε το 1945 για να έχει μία πιο αποτελεσματική, παθητική διόρθωση και για να βοηθήσει την αισθητικότητα μετά την εγχείρηση. Δεν ήταν προμελετημένο να χρησιμοποιηθεί ως θεραπεία (χωρίς επέμβαση) για τις σπονδυλικές παραμορφώσεις.

Το 1954, ωστόσο, εφαρμόστηκε ως μία συντηρητική θεραπεία για την ιδιοπαθή σκολίωση. Ένα σημαντικό κομμάτι της τοποθέτησης κηδεμόνα ήταν η μείωση της οσφυϊκής λόρδωσης, το οποίο δευτερευόντως θα παρήγαγε ενεργητική ένταση στην σπονδυλική στήλη, μειώνοντας έτσι την παραμόρφωση, Dickson («Conservative treatment for idiopathic scoliosis», 1985).

Υπάρχουν μερικές μελέτες που έχουν αποδείξει ότι θεραπεία με κηδεμόνα είναι αποτελεσματική για την πρόληψη της καμπύλη εξέλιξης σε έφηβους ασθενείς με ιδιοπαθή σκολίωση. Η επίδραση του υπερβολικού βάρους στα αποτελέσματα της θεραπείας με κηδεμόνες δεν έχει αναφερθεί. Όμως ο O'Neill P. και συν., το 2005, στην έρευνά τους «Decreased orthotic effectiveness in overweight patients with adolescent idiopathic scoliosis», θέλησαν να διαπιστώσουν κατά πόσον η θεραπεία με κηδεμόνες του εφήβου με ιδιοπαθή σκολίωση που είναι υπέρβαρος είναι μικρότερη από ότι είναι για εκείνους που δεν είναι υπέρβαροι.

Μετά από την έρευνα και τις μετρήσεις τους έβγαλαν τα εξής αποτελέσματα: 276 συναπτά ασθενείς είχαν αναλυθεί από δύο όργανα, και τριάντα ένας ασθενείς θεωρήθηκαν υπέρβαροι. Η μέση καμπύλη εξέλιξης ήταν 7.3 °- 9.6 ° για τους

ασθενείς που ήταν υπέρβαροι, έναντι του 3,6 °- 9,4° για εκείνους που δεν ήταν υπέρβαροι. Οι παχύσαρκοι ασθενείς είχαν 3,1 φορές περισσότερες πιθανότητες να έχουν ένα ανεπιτυχές αποτέλεσμα από εκείνους που δεν ήταν υπέρβαροι. Η καμπύλη εξέλιξης σε 45 ° ή μεγαλύτερη συνέβη σε δεκατέσσερις (45%) από τους τριάντα ένα ασθενείς που ήταν υπέρβαροι, συγκριτικά με εξήντα εννέα (28%) των 245 ασθενών που δεν ήταν υπέρβαροι.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης υποδηλώνουν ότι οι υπέρβαροι έφηβοι ασθενείς με ιδιοπαθή σκολίωση θα έχουν μεγαλύτερη καμπύλη εξέλιξης και λιγότερο επιτυχή αποτελέσματα, μετά από θεραπεία με κηδεμόνα, από αυτούς που δεν είναι υπέρβαροι. Η δυνατότητα ενός κηδεμόνα να διαβιβάζει διορθωτικές δυνάμεις στην σπονδυλική στήλη μέσω των πλευρών και των μαλακών ιστών μπορεί να διαρρεύσει σε υπέρβαρους ασθενείς.

Υπάρχει ιδιαίτερη διαμάχη σχετικά με την αποτελεσματικότητα των κηδεμόνων στους ασθενείς με την εφηβική ιδιοπαθή σκολίωση (AIS). Επιπλέον, λίγη εργασία έχει εστιάσει στην επίδραση των κηδεμόνων στην ποιότητα ζωής (QOL) των επηρεασθέντων εφήβων.

Στην μελέτη «Effect of bracing on the quality of life of adolescents with idiopathic scoliosis» των Lee και συν., το 2004, έγινε μια προσπάθεια να αξιολογηθεί το QOL των εφήβων με το AIS που θεραπεύθηκαν με ένα κηδεμόνα, σε σύγκριση με εκείνους που ήταν υγιείς. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο της Κολούμπια και το Πρεσβυτεριανό ιατρικό κέντρο της Νέας Υόρκης.

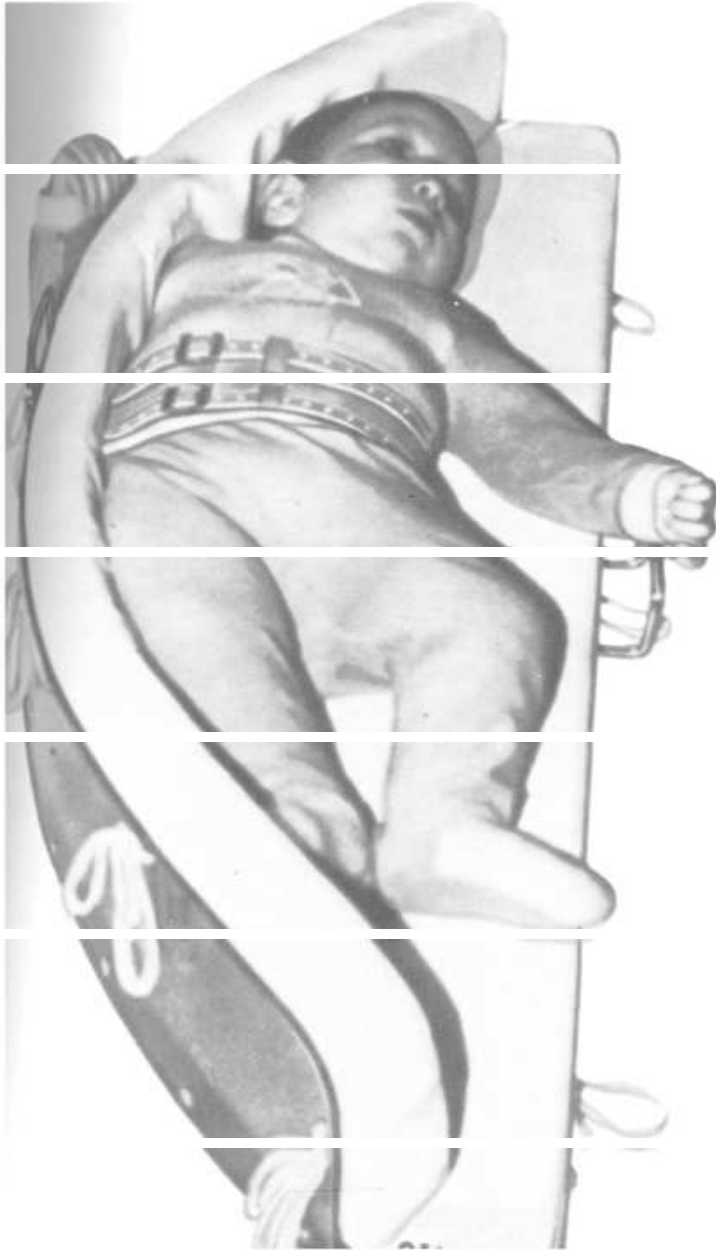
Συνολικά 136 ασθενείς με το AIS που παρατηρούνταν και 78 ασθενείς που ενισχύθηκαν με κηδεμόνα περιλήφθηκαν σε αυτήν την μελέτη. Υπήρξαν λίγες διαφορές στην ποιότητα ζωής μεταξύ των ενισχυμένων έναντι των παρατηρηθέντων εφήβων, στον πληθυσμό μελέτης

Συμπερασματικά, από τις παραπάνω αναφορές διαπιστώνουμε ότι η χρήση των κηδεμόνων έχει θετική επίδραση στους ασθενείς με παραμορφώσεις σπονδυλικής στήλης, όπως σκολίωση και κύφωση.

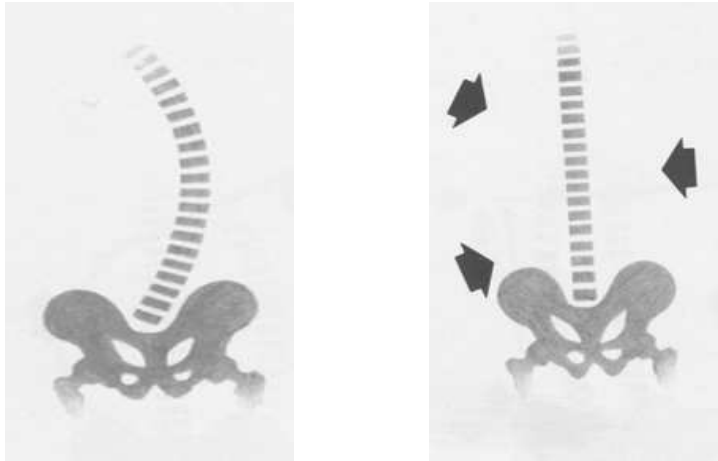
1. Κρεβατάκι κλίσης του Denis Brown (Μέχρι την ηλικία των 8 μηνών)

Κατασκευάζεται από σκληρό πλαστικό υλικό, ακτινοδιαπερατό, σχήματος ημισελήνου. Η πλάγια πλευρά του που αντιστοιχεί στο κοίλο της καμπύλης είναι υπερυψωμένη σχηματίζοντας ένα στήριγμα ύψους περίπου 15 εκ., που στο ύψος του ώμου έχει ένα άνοιγμα ικανό να περνάει το άνω άκρο του νηπίου, που βρίσκεται ξαπλωμένο μέσα στο κρεβατάκι ύπνια, με το πλάι του να έρχεται σε επαφή με το υπερυψωμένο τοίχωμα. Μία ζώνη φαρδιά δερμάτινη περνάει κάτω από την πλάτη του και δένει μπροστά στο ύψος του κορυφαίου σπονδύλου. Η ζώνη είναι ρυθμιζόμενη ώστε να ασκούνται από αυτήν ανάλογες δυνάμεις. Το κρεβατάκι είναι

υπενδεδυμένο από αφρολέξ αρκετά παχύ για να μην δημιουργήσει προβλήματα από την πίεση στο δέρμα του (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).



Εικ. 88 Κρεβατάκι κλίσης του Denis Brown



Εικ. 89 Εμβιομηχανική ανάλυση των διορθωτικών δυνάμεων του Denis Brown.

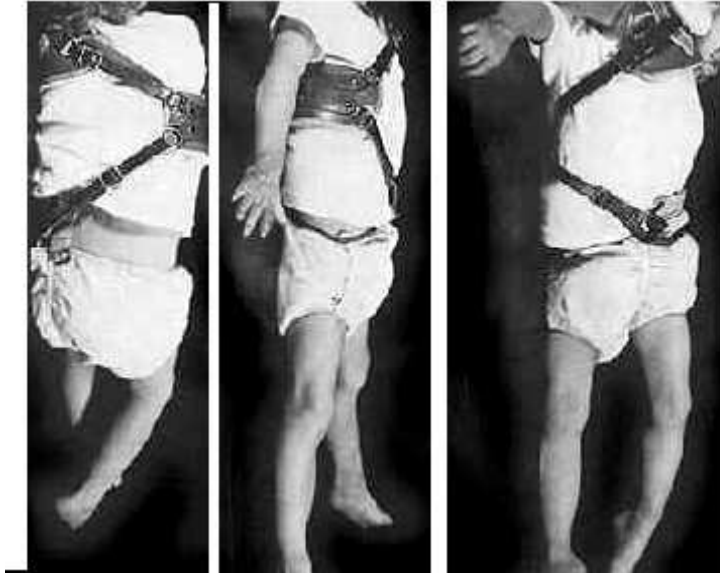
Εμβιομηχανική

Βασίζεται στην αρχή των τριών σημείων πίεσης, ακριβώς αντίθετης από τις σκολιωτικές δυνάμεις. Οι δύο παράλληλες δυνάμεις ασκούνται στην μασχάλη και στο λαγόνιο μέσω του τοιχώματος του κρεβατιού και η τρίτη ασκείται από την ζώνη όσο περισσότερο σωστά γίνεται, δεδομένου της μικρής επιφάνειας του νηπίου, στον κορυφαίο σπόνδυλο της καμπύλης (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

2. Όρθωση του Kalibis (Από 6 έως 18 μηνών)

Χρησιμοποιείται από τους 8 μέχρι τους 18 μήνες της ζωής του νηπίου, μέχρις ότου χρησιμοποιήσει έναν από τους γνωστούς κηδεμόνες (Milwaukee ή υπομασχάλιο). Αποτελείται από ένα δακτύλιο και δύο φάσες από δέρμα ή μαλακό θερμοπλαστικό υλικό υπενδεδυμένα με μαλακά αφρώδη υλικά. Ο δακτύλιος εφαρμόζεται στον ώμο από την πλευρά του κοίλου της καμπύλης όπως και η μία από τις δύο φάσες που εφαρμόζεται κάτω από την λαγόνιο ακρολοφία και πάνω από τον μείζονα τροχαντήρα. Η άλλη φάσα αντιστοιχεί στην πλευρά του κυρτού και συγκεκριμένα στο κάτω μέρος του πλευρικού τοιχώματος.

Η φάσα του κυρτού ενώνεται διαμέσου ρυθμιζόμενων ιμάντων με τον δακτύλιο του ώμου και με την πυελική φάσα, ενώ ένας μικρός ιμάντας στερεώνει μέσω της βουβωνικής πτυχής την πυελική φάσα, εμποδίζοντας την μετατόπισή της προς τα επάνω (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

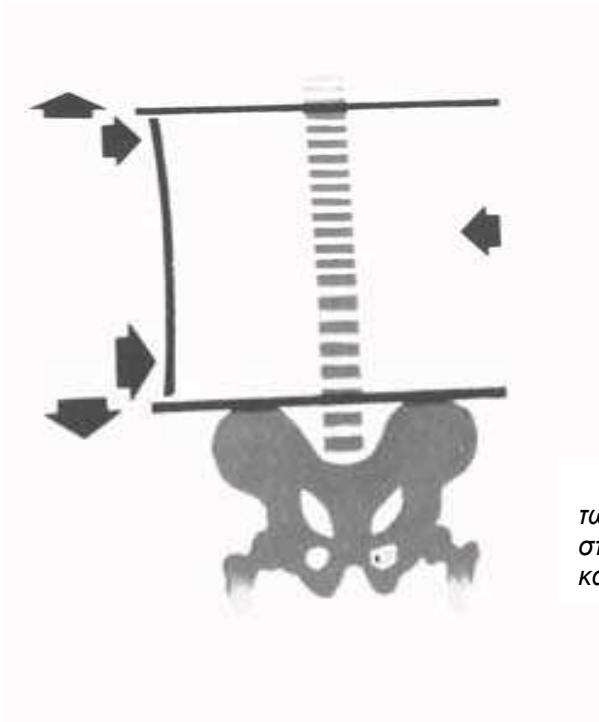


Εικ. 90 Κηδεμόνας του Kalibis εφαρμοσμένος σε νήπιο.

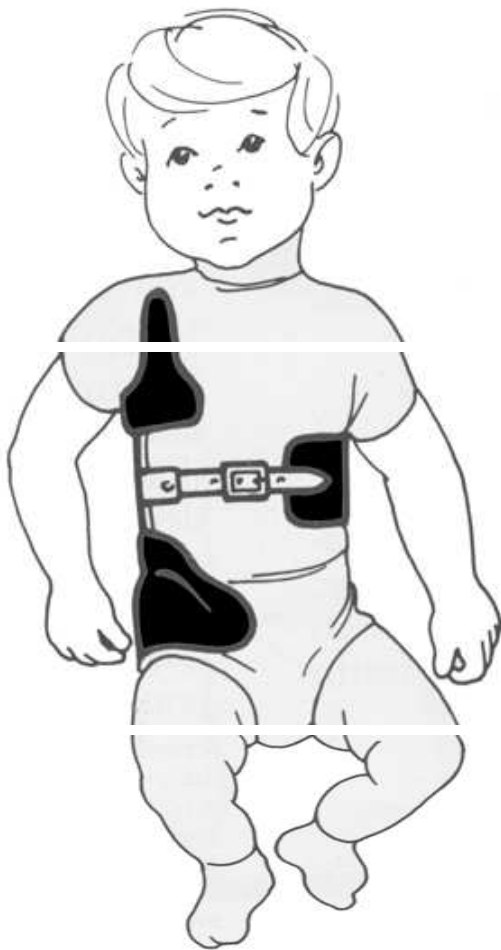
Εμβιομηχανική

Πάλι έχουμε την αρχή των τριών σημείων πίεσης που ασκούνται με τον δακτύλιο και τις φάσες μέσω της τάσης των ιμάντων. Οι δυνάμεις που αναπτύσσονται λόγω της λοξής θέσης ως προς το οβελιαίο επίπεδο είναι και οριζόντιες και κάθετες. Οι οριζόντιες αντιτίθενται στις δυνάμεις της σκολιωτικής καμπύλης, ενώ οι κάθετες προσπαθούν να τις εξουδετερώσουν. Αυτό δημιουργεί την ανάγκη ή να αυξηθεί η τάση στους ιμάντες ή να τοποθετηθούν σε πιο κάθετη θέση (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

Η λύση στο πρόβλημα αυτό δόθηκε από τον Moe και συνεργάτες με την τοποθέτηση μιας μεταλλικής μπάρας που ενώνει τον δακτύλιο με την πυελική φάσα, εξουδετερώνοντας έτσι τις κάθετες δυνάμεις και μειώνοντας την ανάγκη αυξημένων τάσεων στους ιμάντες με τα επακόλουθα της δημιουργίας αλλοιώσεων στο δέρμα (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).



Εικ. 91 Εμβιομηχανική αναπαράσταση των δυνάμεων που ασκούνται στην σπονδυλική στήλη μετά την τροποποίηση κατά Μοε.



Εικ. 92 Παραλλαγή του Kabilis από τον Μοε με την τοποθέτηση μεταλλικής μπάρας, για εξουδετέρωση των κάθετων δυνάμεων.

Από 18 μηνών μέχρι την πρώιμη χειρουργική αποκατάσταση

Η συντηρητική θεραπεία με κηδεμόνες είναι η ίδια που θα περιγραφεί παρακάτω στην εφηβική σκολίωση (Δ. Παπαδόπουλος, 2006).

Παρ' όλα ταύτα μια χονδροειδής κατηγοριοποίηση έχει γίνει από την Scoliosis Research Society, για τους διορθωτικούς κηδεμόνες ανάλογα με το ύψος και την έκταση της κατασκευής. Έτσι έχουμε τους εξής τύπους:

- 1. Οι υψηλοί κηδεμόνες (CTLSO)** τύπου Milwaukee ιδανικοί σε όλο τον κόσμο, πλην της Ελλάδας, για την θεραπεία ακόμη και υψηλών θωρακικών σκολιώσεων.
- 2. Οι χαμηλοί υπομασχάλιοι κηδεμόνες (TLSO)** τύπου Boston, Cheneau, DDB κλπ.
- 3. Οι κηδεμόνες περιορισμένης επαφής & πίεσης (LSO)** τύπου Mitchell, Lyonpais, , Π.Ε., DLB κτλ.
- 4. Οι κηδεμόνες περιορισμένου ωραίου εφαρμογής τύπου Charleston.**

Και πολλοί άλλοι που πλησιάζουν τους 350 περίπου σε όλο τον κόσμο.



Εικ.93 Συλλογή κηδεμόνων από την προ-Boston εποχή.

1. C.T.L.S.O. (Cervical-Thoracic-Lumbar-Spinal-Orhtosis)

A. Milwaukee

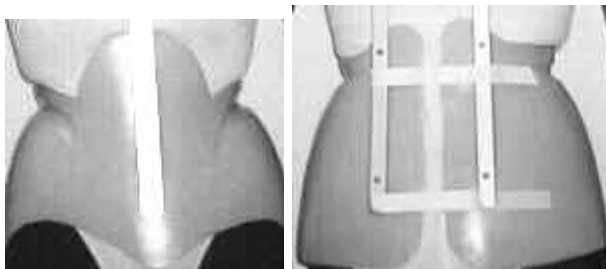
Ήταν και παραμένει από το 1957 που τον σχεδίασε και εφάρμοσε ο Blount, ο κηδεμόνας εκλογής για τους περισσότερους τύπους ιδιοπαθούς σκολίωσης παρ' ότι αισθητικά μη αποδεκτός.



Εικ. 94 Σύγχρονος κηδεμόνας Milwaukee.

Αποτελείται από δύο κύρια τμήματα: την βάση και το δυναμικό τμήμα.

Η βάση αποτελείται από το πυελικό τμήμα, είναι θερμοπλαστικό υλικό, που μπορεί να είναι προκατασκευασμένο σε διάφορα μεγέθη ή κατασκευάζεται μετά από λήψη εκμαγείου.



Εικ. 95 Πυελικό τμήμα Milwaukee

Το ανώτερο τμήμα του ανεβαίνει λίγο ψηλότερα από τις λαγόνιες ακρολοφίες. Το πρόσθιο τμήμα του βρίσκεται ένα εκατοστό επάνω από την ηβική σύμφυση και ένα εκατοστό κάτω από την ξιφοειδή απόφυση του στέρνου. Τα πλάγια τμήματα περικλείουν την λεκάνη μέχρι και δύομισι εκατοστά κάτω από τους μείζονες τροchanτήρες και συνεχίζουν προς τα πίσω στους γλουτούς μέχρι περίπου το κάτω τριτημόριο αυτών. Τα σημεία επάνω από τις λαγόνιες ακρολοφίες εισέρχονται βαθιά ώστε να το συγκρατούν καλύτερα επάνω στην λεκάνη

Όλη η συσκευή θα στηριχτεί πάνω σε αυτή τη βάση που πρέπει να είναι καλοκατασκευασμένη και να εφαρμόζει απόλυτα για να έχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Το δυναμικό τμήμα αποτελείται πρόσθια από μία μεταλλική μπάρα κεντρική, που ξεκινάει ακριβώς πάνω από την υβική σύμφυση και φθάνει μπροστά από το ύψος του λάρυγγα, όπου ενώνεται με τη βάση στήριξης του πηγουνιού μεταλλική επενδεδυμένη με αφρώδες υλικό και δέρμα . Οπίσθια από τις άκρες του πυελικού τμήματος, παρασπονδυλικά, ξεκινούν δυο μεταλλικές μπάρες οι οποίες ανεβαίνουν μέχρι το ηνίο όπου ενώνονται με μια βάση ινιακής στήριξης μεταλλικής επενδεδυμένης με αφρώδες υλικό και δέρμα.

Οι μεταλλικές αυτές μπάρες έχουν σκοπό διαμέσου των βάσεων στήριξης να ασκούν πιέσεις στο πηγούνι και στο ηνίο με αποτέλεσμα την επιμήκυνση της σπονδυλικής στήλης και επιπλέον δημιουργούν στον ασθενή την συνεχή τάση για αυτοεπιμήκυνση.



Εικ. 96 Βάση πωγωνοϊνιακής στήριξης.



Εικ. 97 Λεπτομέρεια εφαρμογής, της βάσης πωγωνοϊνιακής στήριξης.

Ο κηδεμόνας συμπληρώνεται από βοηθητικά μέσα όπως είναι τα πίεστρα, που έχουν διαφορετικό σχήμα και θέση ανάλογα τον τύπο της σκολίωσης. Τα πλευρικά θωρακικά πίεστρα είναι κατασκευασμένα από θερμοπλαστικό που επεξεργάζεται πάνω στο εκμαγείο του ασθενούς.



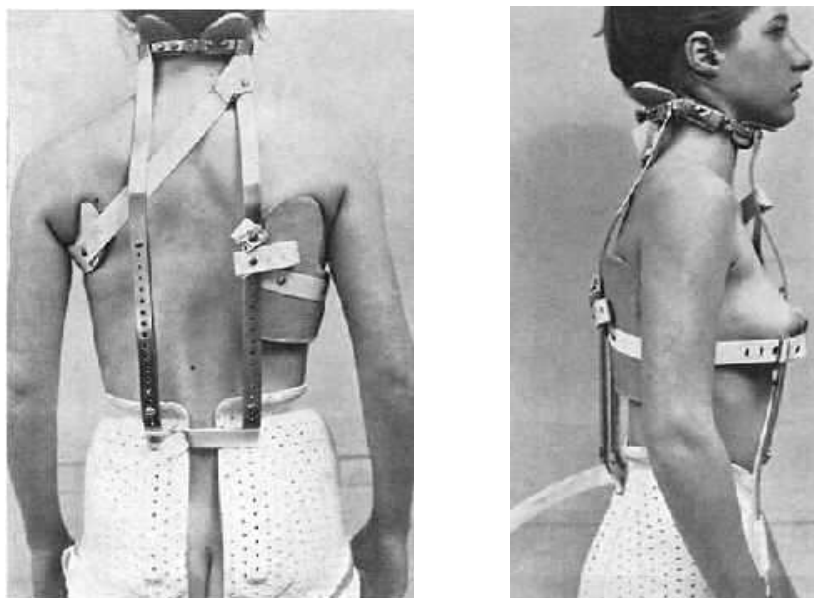
Εικ. 98 Θωρακικό πίεστρο κηδεμώνα Milwaukee.

Αυτά ενώνονται με την αντίστοιχη οπίσθια μπάρα μέσω ενός ιμάντος ρυθμιζόμενης τάσης και μπροστά μέσω μεταλλικής αντηρίδας, με την πρόσθια μπάρα, ώστε να μην πιέζεται ο θώρακας ή το στήθος. Η τοποθέτησή τους γίνεται κάτω από το επίπεδο του κορυφαίου σπονδύλου, περίπου δύο σπονδύλους κάτω, ώστε συνέπεια της λοξότητας των πλευρών να ασκείται η διορθωτική δύναμη στον κορυφαίο σπόνδυλο.

Τα οσφυϊκά πίεστρα έχουν τριγωνικό σχήμα και τοποθετούνται με την μεγαλύτερη πλευρά σε επαφή με την σπονδυλική στήλη. Πολλές φορές τα οσφυϊκά πίεστρα τοποθετούνται κάτω από το ανώτερο τμήμα του πυελικού τμήματος.

Εμβιομηχανική

Η δράση τους κηδεμόνα Milwaukee ασκείται διαμέσου δύο διαφορετικών μηχανισμών: της αυτοεπιμήκυνσης και της αρχής των τριών σημείων. Οποιαδήποτε κίνηση έκτασης της κεφαλής έχει σαν αποτέλεσμα, λόγω της αδυναμίας κίνησης της πύελου, την επιμήκυνση της σπονδυλικής στήλης. Το φαινόμενο αυτό αυξάνεται διορθώνοντας την οσφυϊκή και την αυχενική λόρδωση. Η αύξηση του φαινομένου είναι υποχρεωτική, μειώνοντας δηλαδή την λόρδωση, διότι εάν δεν γίνει, όταν θα επιμηκύνεται η σπονδυλική στήλη δεν θα έχει επίδραση επάνω στην σκολιωτική καμπύλη αλλά στην μείωση της λόρδωσης.



Εικ.99 Εμβιομηχανική απεικόνιση των δυνάμεων που ασκούνται από τον κηδεμόνα Milwaukee.

Η άλλη δράση είναι διαμέσου των πλευρικών και οσφυϊκών πιέστρων χρησιμοποιώντας την αρχή των τριών σημείων αλλά και σε μια δράση περίπου αντιστροφική ή καλύτερα αντιτιθέμενης στην στροφική δράση των σπονδύλων.

Επίσης παρατηρείται ότι σε μεγάλες καμπύλες οι πλευρικές διορθωτικές δυνάμεις είναι λιγότερο αποτελεσματικές από τις δυνάμεις έλξεως, ενώ το αντίθετο συμβαίνει στις μικρότερες καμπύλες.

Παρατηρήσεις

- ❖ Ο κηδεμόνας Milwaukee εφαρμόζεται όλη την ημέρα και την νύχτα.
- ❖ Τα αποτελέσματα του είναι καλύτερα εάν προηγούμενα έχει εφαρμοσθεί για κάποιο χρονικό διάστημα γύψινος νάρθηκας τύπου Risser ή Cotrel.
- ❖ Πρέπει ο ασθενής να ενθαρρύνεται να ασκείται καθημερινά σε ασκήσεις επιμήκυνσης.
- ❖ Ο κηδεμόνας πρέπει να έχει τέλεια εφαρμογή ειδικά στο πυελικό τμήμα. Δεν πρέπει να είναι ούτε φαρδύς ούτε στενός για να αποφεύγονται οι κατακλίσεις στα σημεία επαφής με τα λαγόνια.
- ❖ Η καθαριότητα πρέπει να είναι καθημερινή και στο σώμα του ασθενούς και στο εσωτερικό του κηδεμόνα.
- ❖ Οι αλλοιώσεις που παλαιότερα δημιουργούνταν στην κάτω γνάθο με φαινόμενα μικρογναθίας, έχουν ξεπεραστεί με την προς τα πίσω τοποθέτηση της βάσης.
- ❖ Δεν επιτρέπεται στον ασθενή ή στους οικείους του να τροποποιούν τον κηδεμόνα ακόμη και αλλαγή στο κούμπωμα των ιμάντων. Μόνο ο ιατρός ή ο τεχνικός κατόπιν εντολής μπορεί να το κάνει.
- ❖ Η επανεξέταση πρέπει να είναι τακτική σε διάστημα 3-6 μηνών. Η αφαίρεση του κηδεμόνα γίνεται προοδευτικά μετά την οστική ωρίμανση.

2. T.L.S.O. (Thoracic – Lumbar – Spinal – Orthosis)

α. Boston

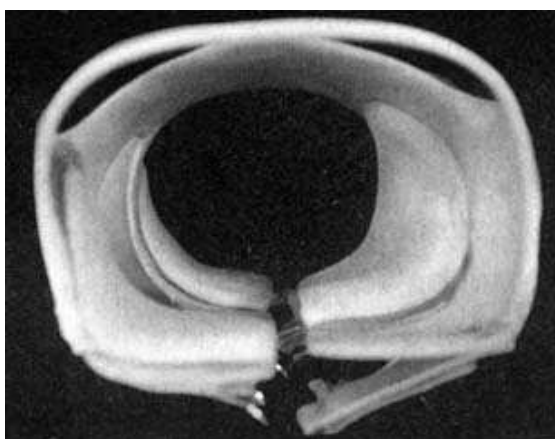
Ο πρώτος υπομασχάλιος κηδεμόνας, που στις αρχές της δεκαετίας του '70 άλλαξε τα δεδομένα στην θεραπεία της σκολίωσης.

Κατασκευάζεται επάνω σε θετικό πρόπλασμα μετά από λήψη εκμαγείου από το σώμα του ασθενούς. Το υλικό που χρησιμοποιείται για την κατασκευή του είναι

πολυαιθυλένιο ή πολυπροπυλένιο, 3 ή 4 χιλ., που λαμβάνει μετά από θερμική επεξεργασία, το σχήμα του ήδη επεξεργασμένου προπλάσματος. Εσωτερικά είναι επενδεδυμένο και θερμοκολλημένο, ένα αφρώδες υλικό 6χιλ πάχους.

Ο κηδεμόνας θα μπορούσε να θεωρηθεί σαν μια επέκταση του πνευλικού τμήματος ενός κηδεμόνα Milwaukee κάτω από τις μασχάλες. Μπροστά επεκτείνεται μέχρι κάτω από το στήθος και πίσω μέχρι τις κορυφές των ωμοπλάτων. Κουμπώνει από πίσω με τρεις ιμάντες, που χρησιμοποιούνται επίσης και για την άσκηση των πιέσεων στο σώμα του ασθενούς.

Εσωτερικά σε αντιστοιχία με τους ύβους, τοποθετούνται μαλακά πίεστρα από plastazote ανάλογα με την επιθυμητή πίεση που θέλουμε να ασκήσουμε .



Εικ.100 Εσωτερικά πίεστρα κηδεμόνα

Εμβιομηχανική:

Μια από τις κύριες διαφορές του κηδεμόνα Boston με τον Milwaukee αλλά και από τα σιά του χαρακτηριστικά της εμβιομηχανικής του δράσης έγκειται στο γεγονός ότι κατασκευάζεται επάνω σε ένα πρόπλασμα διορθωμένο. Δηλαδή ενώ το αρχικό πρόπλασμα από το εκμαγείο που λαμβάνεται από το σώμα του ασθενούς είναι ακριβές του αντίγραφο, με τις ανωμαλίες που αυτό έχει, δηλαδή τους ύβους, την πλάγια κλίση και την κλίση της λεκάνης, το επεξεργασμένο και διορθωμένο πρόπλασμα είναι το ίδιο εάν δεν έχει όλες αυτές τις ανωμαλίες.

Το αποτέλεσμα είναι ότι ήδη με την εφαρμογή του το φυσιολογικό σχήμα του κηδεμόνα ασκεί διορθωτικές πιέσεις επάνω στο σώμα του ασθενούς. Αυτό επιτυγχάνεται αφ' ενός με την πίεση του κηδεμόνα στα κοιλιακά τοιχώματα, που έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της οσφυϊκής λόρδωσης και αφ' ετέρου με πιέσεις άμεσες στους ύβους. Η καλή συγκράτηση του πνευλικού του τμήματος και το ισχυρό σφίξιμο των ιμάντων ασκεί αντιστροφικές δυνάμεις στους θωρακικούς και οσφυϊκούς ύβους. Οι πιέσεις αλλά και η αντιστροφική δράση του κηδεμόνα διαφοροποιούνται ανάλογα την θέση του σώματος (καθιστός, όρθιος, τρέξιμο κλπ) καθώς επίσης και την απόλυτη ηρεμία κατά την διάρκεια του ύπνου. Οι διαφοροποίηση αυτή των ασκούμενων δυνάμεων σε διαφορετικές θέσεις έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να αυξήσει

στο εξαπλάσιο τις ασκούμενες δυνάμεις, απλά αλλάζοντας θέση ο ασθενής. Την αύξηση των διορθωτικών δυνάμεων συμπληρώνουν τα σταθερά εσωτερικά πίεςτρα, που όσο μεγαλύτερα είναι τόσο μεγαλύτερη διορθωτική ικανότητα έχουν. Συμπερασματικά ο κηδεμόνας Boston είναι ένας κηδεμόνας δυναμικός.



Εικ. 101 Εμβιομηχανική απεικόνιση των δυνάμεων που ασκούνται από τον κηδεμόνα Boston.

Η διορθωτική του δράση στηρίζεται και αυτή στην αρχή των τριών σημείων όπου το πνευλικό του τμήμα αποτελεί την βάση και το ανώτερο τμήμα αποτελεί την κορυφή, ενώ οι ύβοι είναι το τρίτο σημείο.

Παρατηρήσεις:

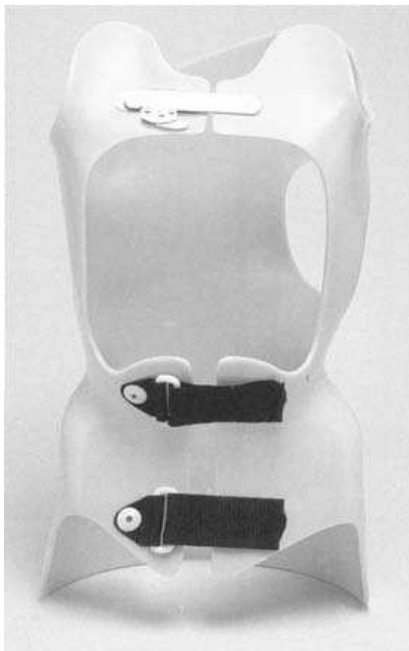
- ❖ Ο κηδεμόνας Boston έχει ικανοποιητικές δυνατότητες διόρθωσης στις οσφυϊκές σκολιώσεις, ενώ η δυνατότητες του περιορίζονται στους ανώτερους θωρακικούς σπονδύλους. Στατιστικά τα αποτελέσματά του είναι αρκετά ικανοποιητικά, σε σκολιώσεις με κορυφαίο περίπου τον 8° θωρακικό και για γωνίες Cobb μικρότερες από 40° , χωρίς η στροφή να παίζει μεγάλο ρόλο.
- ❖ Διορθώνει καλύτερα σκολιώσεις στην αρχή της εξέλιξης τους, όπου τα ελαστικά δυναμικά είναι μεγαλύτερα και δεν έχουν εγκατασταθεί μόνιμες αλλοιώσεις στα σώματα των σπονδύλων.
- ❖ Ο κηδεμόνας Boston λόγω της μόνιμης πίεσης στα θωρακικά τοιχώματα, επηρεάζει συγκριτικά με τον Milwaukee, αναπνευστικές λειτουργίες, μειώνοντάς τις κατά 10-15% περίπου, που όμως επανέρχονται γρήγορα μετά την αφαίρεση του στο τέλος της θεραπείας.
- ❖ Λόγω των αλλαγών που επιτελούνται στο σώμα του ασθενούς και των συνεχών πιέσεων, η τελική αισθητική διαμόρφωση είναι πολύ καλή.
- ❖ Είναι απόλυτα ανεκτός αισθητικά συγκριτικά με τον Milwaukee.

- ❖ Ο κηδεμόνας Boston χρειάζεται παρακολούθηση για επεμβάσεις διορθωτικές, σε συχνότερα διαστήματα από τον Milwaukee. Επειδή τα πίεςτρα είναι σταθερά η αύξηση του ύψους του ασθενούς επιβάλλει την μετατόπιση των πιέστρων, ώστε να βρίσκονται πάντα σε αντιστοιχία με τον κορυφαίο σπόνδυλο. Επίσης διορθωτικές παρεμβάσεις πρέπει να γίνονται κάθε φορά που αλλάζουν λόγω των μονίμων πιέσεων και της παράλληλης ανάπτυξης, τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά του ασθενούς (αλλαγή ιμάντων, κόψιμο του οπισθίου τμήματος κλπ).
- ❖ Ενώ στον Milwaukee μπορούν να αλλάξουν τμήματα του, στον Boston μετά από αύξηση ύψους μεγαλύτερη από 7 εκ. αλλά και αύξησης του όγκου του σώματος, πρέπει να αντικατασταθεί όλος ο κηδεμόνας και να κατασκευαστεί νέος πάντα μετά από λήψη εκμαγείου.

β. CHENEAU

Ο ευρύτερα διαδεδομένος στην Ευρώπη υπομασχάλιος κηδεμόνας σκολίωσης. Τόσο που σε χώρες όπως η Γερμανία και η Ιταλία, να είναι αντίστοιχο της λέξης κηδεμόνας σκολίωσης. Οι ομοιότητές του με τον κλασικό κηδεμόνα Boston περιορίζονται στον τρόπο κατασκευής του, στα υλικά που χρησιμοποιούνται και στην εφαρμογή της αρχής των τριών σημείων. Οι διαφορές του με τον κλασικό Boston είναι πολλές.

Βασικότερη διαφορά είναι ότι η μόνη διόρθωση που γίνεται, δεν είναι ότι η μόνη διόρθωση που γίνεται, δεν είναι στο πρόπλασμα με αποκατάσταση όλων των παραμορφώσεων, αλλά με γυψοτομές στο εκμαγείο για αποκατάσταση πλαγίων κλίσεων.



Εικ. 102 Κηδεμόνας Cheneau

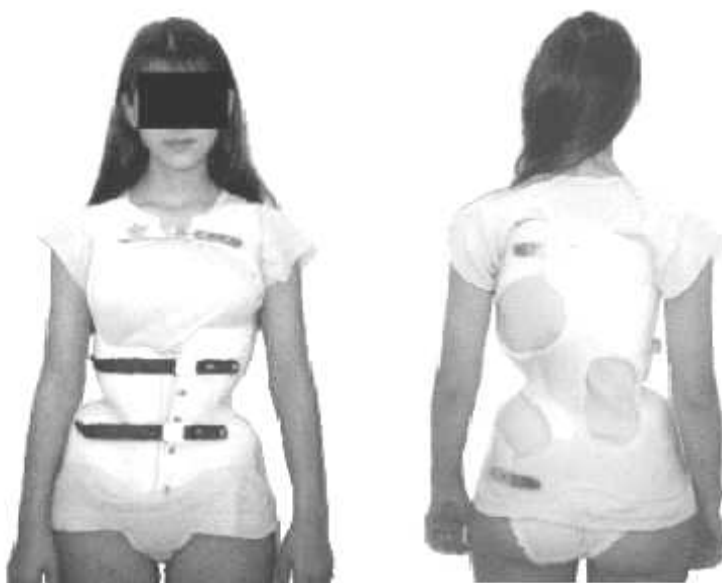


Εικ. 103 Γυψοτομές στο εκμαγείο για την κατασκευή του κηδεμόνα Cheneau.

Το ύψος του φθάνει μπροστά μέχρι τις υποκλείδιες περιοχές, αφήνοντας ελεύθερο το στήθος και το πίσω άνω τμήμα του, που φθάνει μέχρι το μέσο περίπου της ωμοπλάτης. Ο κηδεμόνας είναι εμπροσθόδετος, το κλείσιμο του επιτυγχάνεται εκτός από τους ιμάντες και με μεταλλικά κλείστρα ελάχιστης ρύθμισης. Ανοίγματα υπάρχουν στην λεκάνη από την πλευρά του κυρτού της καμπύλης. Ο κηδεμόνας ανάλογα τον κατασκευαστή μπορεί να είναι επενδεδυμένος ολόκληρος από plastazote ή μόνο στα σημεία των πιέσεων.

Εμβιομηχανική:

Οι ομοιότητες με τον κλασικό Boston περιορίζονται στην μείωση της οσφυϊκής λόρδωσης και την θεωρία της αρχής των τριών σημείων, όπου ο κάτω μέρος και βάση του συστήματος είναι το πυελικό τμήμα, άνω σημείο το πρόσθιο τμήμα, που φθάνει μέχρι το μέσο περίπου των ομωπλάτων. Το τρίτο σημείο, όπως και στον Boston είναι τα σημεία που αντιστοιχούν στον κορυφαίο σπόνδυλο των καμπύλων.



Εικ. 104 Εμβιομηχανική απεικόνιση των αντίθετων ζευγών πίεσης και εκτόνωσης του κηδεμόνα Cheneau.

Οι πιέσεις που εφαρμόζονται στους ύβους ασκούνται από τα εσωτερικά πιάστρα, που είναι κατασκευασμένα από plastazote και είναι μεγαλύτερα από ότι στον κλασικό Boston. Οι οπές εκτόνωσης βασίζονται στο σκεπτικό ότι εφόσον τα εσωτερικά πιάστρα ασκούν αντιστροφικές δυνάμεις διαμέσου των πιέσεων στις αντίστοιχες με τον κορυφαίο σπόνδυλο πλευρές, θα πρέπει στην αντίθετη πλευρά να μην υπάρχει αντίσταση και με αυτόν τον τρόπο να διευκολυνθεί η αντιστροφή των σπονδύλων. Επίσης διαμέσου των μεταλλικών κλείστρων εξασφαλίζεται η μείωση

στην απώλεια της στροφικής δύναμης στα ανώτερα θωρακικά τοιχώματα, δημιουργώντας ένα ανένδοτο φράγμα, καθώς και την σταθερότητα των πιέσεων, που ασκούνται διαμέσου του κηδεμόνα, εφόσον τα σημεία έλξης είναι προκαθορισμένα και ελεγχόμενα.

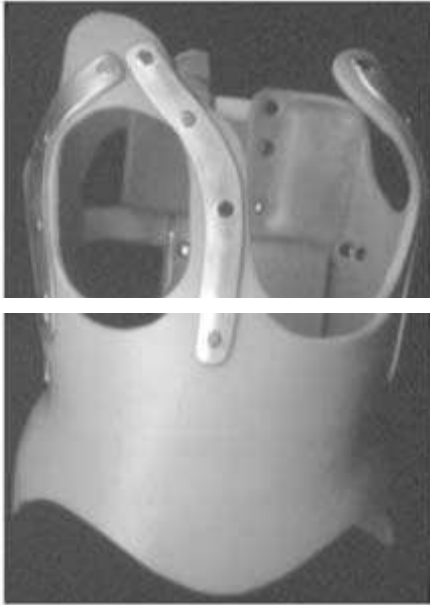
Παρατηρήσεις:

- ❖ Ο κηδεμόνας Cheneau είναι η εξέλιξη του κηδεμόνα Boston, προσφέροντας μεγαλύτερη αντιστροφική ικανότητα από αυτόν ακόμη και σε υψηλότερα επίπεδα.
- ❖ Δεν υπάρχει περιορισμός στα επίπεδα δράσης του, παρ' ότι τα καλύτερα αποτελέσματα διακρίνονται σε χαμηλές θωρακικές και θωρακοσφυϊκές καμπύλες.
- ❖ Είναι περισσότερο αποδεκτός από τους ασθενείς και μπορεί να εφαρμοσθεί από τον ίδιο χωρίς την βοήθεια των γονέων του.
- ❖ Οι πιέσεις είναι ελεγχόμενες από τον θεράποντα ιατρό και οποιαδήποτε αλλαγή στο μέγεθός τους βασίζεται σε αυτόν που το προκαθορίζει και δεν αφήνεται στην εμπειρία του γονέως να έλκει τους ιμάντες.
- ❖ Προϋποθέτει πολύ τακτική παρακολούθηση, έλεγχο των σημείων επαφής και των ασκούμενων δυνάμεων.
- ❖ Οι διορθώσεις όπως και στον κλασικό κηδεμόνα Boston είναι περιορισμένες και απαιτούν την συχνή αντικατάστασή του.

γ. DDB (Dynamic Derotation Brace)

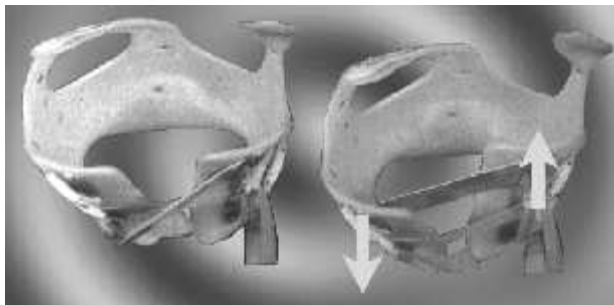
Ο κηδεμόνας που κατ'έξοχήν συνηθίστηκε να χρησιμοποιείται στην Ελλάδα για κάθε σκολίωση. Είναι κατασκευασμένος με τον ίδιο τρόπο και τα ίδια υλικά που κατασκευάζεται και ο κλασικός κηδεμόνας Boston.

Οι υπομασχάλιες αντηρίδες αναβαίνουν μέχρι περίπου το ύψος του έξω τριτημορίου των υποκλειδίων περιοχών, ενώ από το ύψος της ξιφοειδούς αποφύσεως του στέρνου ξεκινάει μια πρόσθια αντηρίδα που στο ύψος της λαβής του στέρνου αλλάζει κατεύθυνση και ενώνεται με την υπομασχάλιο αντηρίδα που βρίσκεται διαμετρικά αντίθετα από τον ύβο. Οι υπομασχάλιες αλλά και η κεντρική αντηρίδα ενισχύονται με βέργα ντουραλουμινίου πάχους 5 χιλ. για να είναι απόλυτα άκαμπτες.



Εικ. 105 Κηδεμόνας D.D.B.

Τα οπίσθια άνω τμήματα (ο κηδεμόνας είναι οπισθόδετος όπως ο Boston) φθάνουν μέχρι την κορυφή των ωμοπλάτων, η δε ανάμεσα τους απόσταση θα πρέπει όταν εφαρμόζεται ο κηδεμόνας να είναι περίπου 5 εκ. Οι άκρες των οπισθίων τμημάτων από το άνω τμήμα μέχρι και το τέλος τους στο πυελικό τμήμα είναι ενισχυμένες με δύο αντηρίδες φάρδους περίπου 3 εκ και πάχους 2.5 χιλ. Δημιουργώντας έτσι μία άκαμπτη επιφάνεια. Το εσωτερικό του είναι επενδεδυμένο με plastazote όπως και τα εσωτερικά πίεςτρα σε αντιστοιχία με τους ύβους.

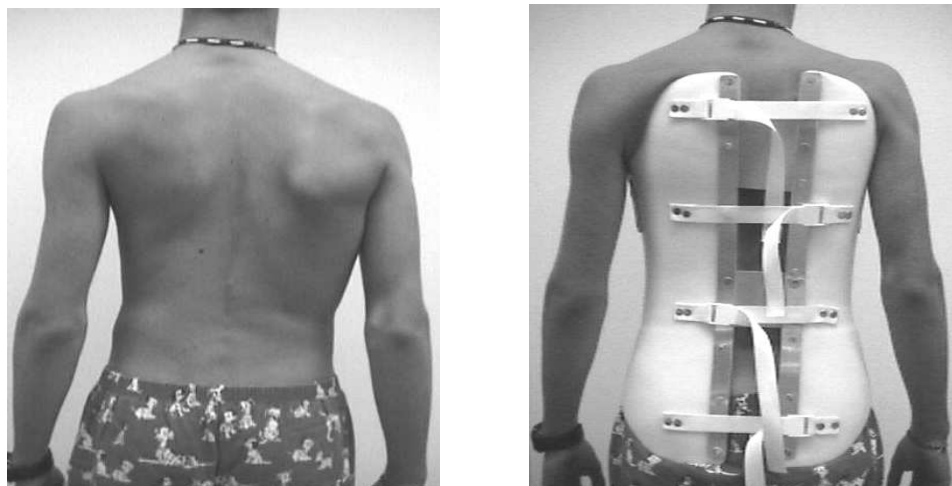


Εικ.106 Τρόπος δράσης των μεταλλικών πίεςτρων του κηδεμόνα D.D.B.

Το βασικό χαρακτηριστικό του κηδεμόνα DDB είναι τα μεταλλικά αντιστροφικά πίεςτρα. Αυτά είναι σχήματος παραλληλογράμμου, κατασκευασμένα από φύλλο ντουραλουμινίου πάχους 1,5 – 2 εκ. Σταθεροποιούνται στο τμήμα του κηδεμόνα που αντιστοιχεί στον ύβο, ενώ το ελεύθερο τμήμα τους προκυρτώνεται σε μια γωνία αμβλεία προς τα έξω, τόσο μεγάλη όσο μεγαλύτερος είναι ο ύβος και όταν ο κηδεμόνας εφαρμόζεται εισάγεται στο εσωτερικό τμήμα του αντίθετου οπισθίου τμήματος. Η κατασκευή ολοκληρώνεται με τέσσερις ιμάντες οπίσθια.

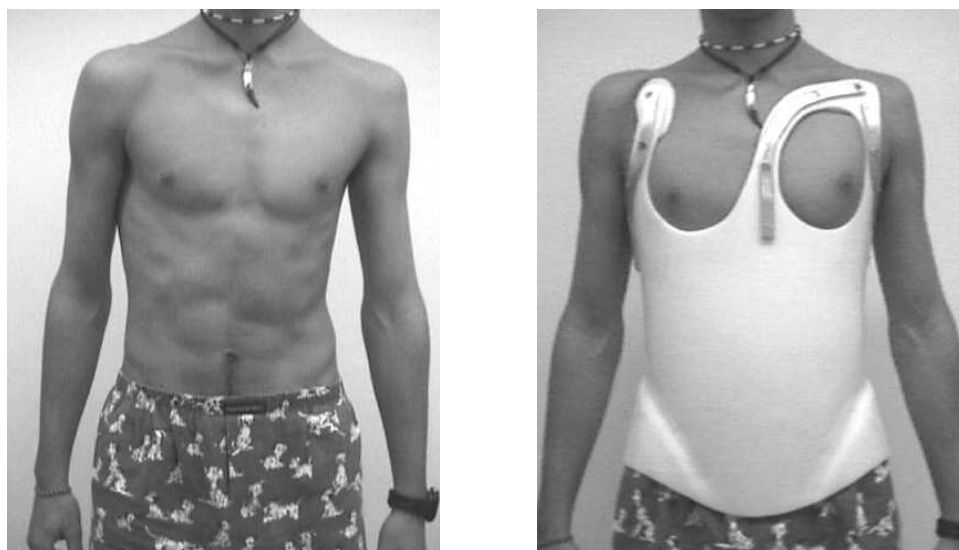
Εμβιομηχανική:

Λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο του κλασσικού Boston βασισμένου στην αρχή των τριών σημείων. Η διαφορά τους προέρχεται από την δράση των αντιστροφικών ελασμάτων.



Εικ.107 Οπίσθια απεικόνιση των δυνάμεων που ασκούνται από τον κηδεμόνα D.D.B.

Η ύπαρξη των αντιστροφικών ελασμάτων δημιουργεί μια ανάπτυξη δύο ίσων και αντιθέτων δυνάμεων. Στην μεν βάση του ελάσματος δημιουργείται μετά την εφαρμογή του κηδεμόνα, μια δύναμη με κατεύθυνση προς τα εμπρός, με συνέπεια την άσκηση πίεσης στον ύβο.



Εικ. 108 Πρόσθια απεικόνιση των δυνάμεων που ασκούνται από τον κηδεμόνα D.D.B.

Στο δε ελεύθερο τμήμα του, που εισέρχεται στο έσω τμήμα του αντίστοιχου ημιμορίου ασκείται μια δύναμη με κατεύθυνση προς τα έξω με συνέπεια το

ανασήκωμα του ημιμορίου του κηδεμόνα. Οι πιέσεις αυτές ασκούνται διαμέσου των πλευρών στις θωρακικές σκολιώσεις και διαμέσου των ιερονωτιαίων μυών στις οσφυϊκές.

Η άσκηση πίεσης στον ύβο με την μη ύπαρξη αντίστασης στο σύστοιχο πρόσθιο ημιμόριο και την ανάπτυξη ισόποσης πίεσης από το διαμετρικά αντίθετο πρόσθιο ημιμόριο, σε συνεργασία με την ελάττωση των πιέσεων στο αντίστοιχο οπίσθιο ημιμόριο, στο οποίο εισέρχεται το ελεύθερο τμήμα του μεταλλικού ελάσματος, δημιουργεί μια αντίθετη στροφική δύναμη από αυτήν που προκαλεί η σκολίωση, με αποτέλεσμα την ενίσχυση της ανιστροφικής ικανότητας του κηδεμόνα.

Η σε μήκος χρόνου εφαρμογή των δυνάμεων αντιστροφής των μεταλλικών ελασμάτων, δημιουργεί την προϋπόθεση για την βελτίωση της αισθητικής των πλευρικών ύβων, με μείωσή τους και φαίνεται ότι συμβάλει επίσης και στην μείωση της στροφικής παραμόρφωση των σπονδύλων, σε συνδυασμό με την διόρθωση της πλάγιας κλίσης και την βελτίωση της γωνίας Cobb.

Η ανιστροφική δύναμη των ελασμάτων επιδρά κατά κύριο λόγο στις πλευρές και λιγότερο στα σπονδυλικά σώματα. Η αιτία είναι ότι η ελαστικότητα τους είναι πολύ μεγαλύτερη από ότι στα σπονδυλικά σώματα, τα οποία αναπτύσσουν πλαστικές παραμορφώσεις, περισσότερο ανθεκτικές στις δυνάμεις αντιστροφή. Αυτός είναι και ο λόγος που στο τέλος μιας θεραπείας με DDB η κλινική εικόνα του ύβου είναι καλύτερη από την αρχική, ενώ μπορεί να μην υπάρχει μεγάλη διαφορά στην ακτινολογική εικόνα της σπονδυλικής στήλης.

Παρατηρήσεις:

- ❖ Ο κηδεμόνας DDB είναι ο πιο δύσκολα ανεκτός κηδεμόνας από την κατηγορία των υπομασχάλιων κηδεμόνων. Είναι αρκετά βαρύς με πολλά μεταλλικά τμήματα και ιδιαίτερα δύσκαμπτος ενώ ο όγκος του δύσκολα αποκρύπτεται κάτω από τον ρουχισμό.
- ❖ Τα αποτελέσματά του στην διόρθωση των σκολιώσεων δεν διαφέρουν από τους άλλους της κατηγορίας του, εκτός από μια καλύτερη κοσμητική εικόνα του ύβου.
- ❖ Χρειάζεται στενή παρακολούθηση από τους γονείς και τον θεράποντα ιατρό γιατί αυτό το σύνολο των δυνάμεων, που ασκείται στο σώμα του ασθενούς, βρίσκεται σε μια λεπτή ισορροπία και ακόμη και μικρές αυξήσεις του ύψους και οποιαδήποτε αλλαγή στο σώμα του ασθενούς, προϋποθέτει άμεσες αλλαγές στην θέση των ασκούμενων πιέσεων, ειδάλως υπάρχει κίνδυνος επιδείνωσης.
- ❖ Η σωστή παρακολούθηση του ασθενούς με κηδεμόνα DDB προϋποθέτει την διατήρηση φωτογραφικού αρχείου εφ' όσον δεν υπάρχει δυνατότητα

διαπίστωσης της κοσμητικής βελτίωσης από τον ακτινολογικό έλεγχο, σε μήκους χρόνου.

- ❖ Χρειάζεται πολύ προσοχή στην τοποθέτηση των αντιστροφικών ελασμάτων στην περίπτωση διπλών κυρτωμάτων, θωρακικού και οσφυϊκού, γιατί μπορεί να αλληλοεξουδετερωθούν.

3. Κηδεμόνες περιορισμένης επαφής και πίεσης

Είναι η εξέλιξη των υπομασχάλιων κηδεμόνων αν και σε πολλά από τα βασικά τους χαρακτηριστικά είναι ίδιοι με τους Milwaukee. Η εικόνα τους είναι αφαιρετική στην εικόνα του κλασσικού υπομασχάλιου κηδεμόνα, αφήνοντας ακάλυπτα τα τμήματα του σώματος, που δεν χρειάζονται πίεση ή ακόμη περισσότερο χρειάζονται εκτόνωση. Τα τμήματα που ασκούν πιέσεις ενώνονται μεταξύ τους με αντηρίδες ρυθμιζόμενες ή/και ιμάντες.

Κύριοι αντιπρόσωποί τους διεθνώς είναι οι εξής:

1. **Lyonnais** ή γνωστός και σαν κηδεμόνας του Stagnara, που τον σχεδίασε
2. **Mitchell** ή αλλιώς βραχύς δυναμικός κηδεμόνας
3. **Π.Ε.Π** η ελληνική εκδοχή του κηδεμόνα περιορισμένης επαφής ή πίεσης

1. Lyonnais

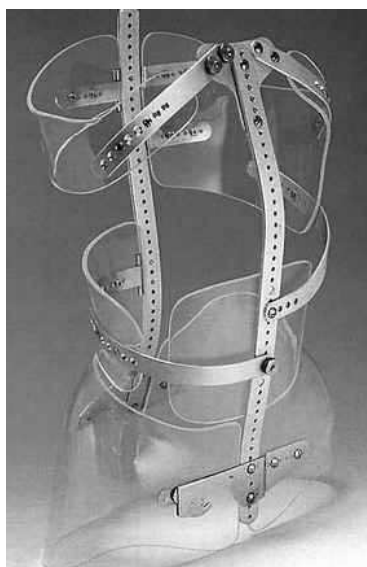
Κηδεμόνας περιορισμένης επαφής και πίεσης καθαρά παθητικής διόρθωσης, περισσότερο ικανός για σκολιώσεις οσφυϊκές και χαμηλές θωρακοσφυϊκές καθώς και για μετεγχειρητική χρήση.

Κατασκευάζεται σε πρόπλασμα από εκμαγείο που λαμβάνεται από το σώμα του ασθενούς. Οι διορθώσεις στο πρόπλασμα περιορίζονται στην μείωση των περιοχών των ύβων και στην αύξηση του όγκου των λαγονίων.

Αποτελείται από ένα πυελικό τμήμα από πολυπροπυλένιο ή πλεξιγκλάς, που διαχωρίζεται σε δύο ημιμόρια. Στο πρόσθιο τμήμα, ανάμεσα από τα άκρα των δύο ημιμορίων, μια αντηρίδα μεταλλική φαρδιά ανεβαίνει μέχρι την λαβή του στέρνου. Άλλη μία ίδια αντηρίδα ξεκινάει από το αντίστοιχο οπίσθιο τμήμα και φθάνει μέχρι περίπου το ύψος της μέσης των ωμοπλάτων. Οι αντηρίδες ενώνονται με τα πυελικά ημιμόρια διαμέσου οριζόντια τοποθετημένων ρυθμιζόμενων κλείστρων.

Ο κηδεμόνας συμπληρώνεται με τα υπομασχάλια τμήματα τα οποία σχηματίζονται επάνω στο πρόπλασμα και είναι και αυτά κατασκευασμένα από το ίδιο

υλικό του πυελικού τμήματος. Αρχίζουν από την οπίσθια αντηρίδα, με την οποία ενώνονται με ρυθμιζόμενα μεταλλικά κλείστρα και αφού περάσουν περίπου 1 εκ κάτω από την αντίστοιχη μασχάλη, καλύπτοντας την 4^η – 5^η πλευρά ανεβαίνουν μέχρι τις υποκλείδιες περιοχές, όπου διαμέσου μεταλλικών ρυθμιζόμενων κλείστρων ενώνονται με την πρόσθια αντηρίδα, στο ύψος της λαβής του στέρνου. Τα υπομασχάλια τμήματα είναι διαφορετικού σχήματος, όντας μεγαλύτερο το υπομασχάλιο που λειτουργεί σαν θωρακικό πίεςτρο και αντιστοιχεί στον θωρακικό ύβο.



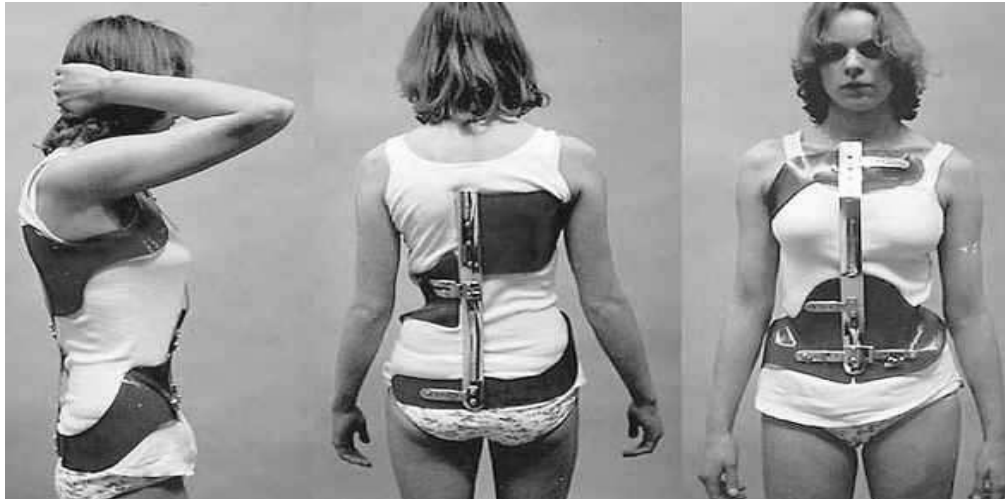
Εικ. 109 Κηδεμόνας Lyonnais.

Η κατασκευή ολοκληρώνεται με την τοποθέτηση του οσφυϊκού πίεςτρου που σταθεροποιείται στην οπίσθια αντηρίδα με μεταλλικό κλείστρο. Η κάτω επιφάνεια του πίεςτρου ακολουθεί το σχήμα του αντίστοιχου πυελικού ημιμόριου, από το οποίο απέχει λίγα εκατοστά, ενώ το άνω τμήμα του σταματάει στο ύψος, που τελειώνει το αντίστοιχο θωρακικό πίεςτρο. Το πίεςτρο συνεχίζει ακολουθώντας το περίγραμμα του σώματος και σταθεροποιείται επάνω στην πρόσθια μεταλλική αντηρίδα.

Εμβιομηχανική:

Και αυτός λειτουργεί με την αρχή των τριών σημείων, όπου το κάτω σημείο είναι το αντίστοιχο πυελικό ημιμόριο, το άνω τμήμα το θωρακικό υπομασχάλιο και το τρίτο σημείο το οσφυϊκό πίεςτρο.

Οι δυνατότητες αντιστροφής του κηδεμόνα είναι περιορισμένες στην θωρακική σκολίωση. Το αντίστοιχο με τον ύβο θωρακικό υπομασχάλιο ασκεί πίεση από πίσω προς τα εμπρός, δημιουργώντας έτσι μικρές δυνάμεις αντιστροφής.



Εικ. 110 Εμβιομηχανική απεικόνιση των δυνάμεων εκτόνωσης, που ασκούνται από τον κηδεμόνα Lyonpais.

Σε μέτριες όμως και μεγάλες στροφικές παραμορφώσεις η ασκούμενη πίεση πρέπει να γίνεται σε συνδυασμό με διαμετρικά αντίθετη πρόσθια πίεση κάτι που δεν γίνεται λόγω της φύσης του κηδεμόνα. Στην οσφυϊκή μοίρα αντίθετα το αντίστοιχο πίεστρο ασκεί ικανές αντιστροφικές πιέσεις στον οσφυϊκό ύβο.



Εικ. 111 Γύψινος κηδεμόνας τ. Risser

Η δράση του κηδεμόνα μπορεί να συγκριθεί με την δράση των γύψων Abbott, Risser ή του τύπου E.D.F., στους οποίους γίνεται συγκράτηση της ήδη διορθωμένης σπονδυλικής στήλης καθώς και αναστολή της πιθανής επιδείνωσης.

Παρατηρήσεις:

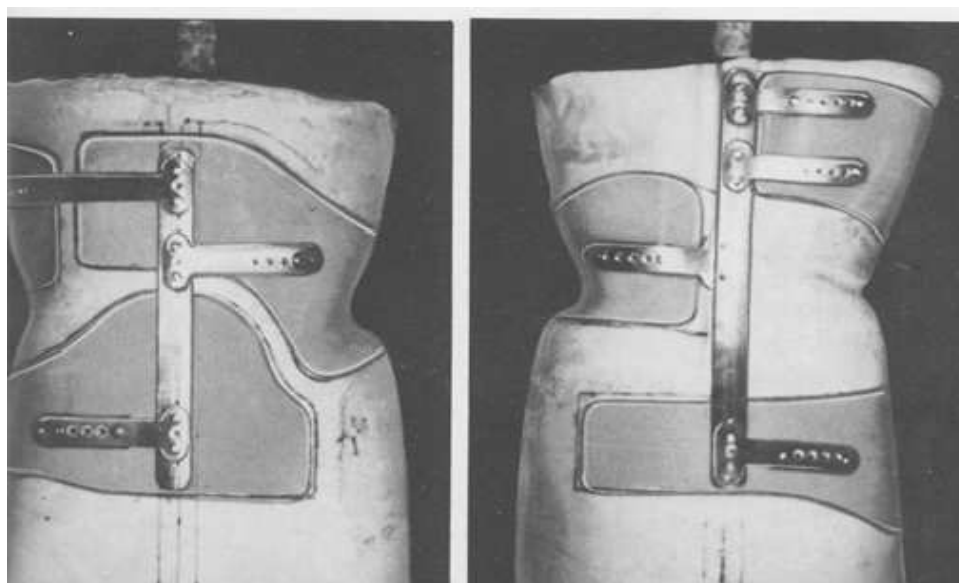
- ❖ Η εφαρμογή του Lyonnais πρέπει να έπεται μιας ήδη καλής προσπάθειας διόρθωσης, είτε με γύψο είτε χειρουργικά
- ❖ Σπάνια δημιουργεί κυλινδρική παραμόρφωση του θώρακα και ακόμη πιο σπάνια μείωση της αναπνευστικής ικανότητας
- ❖ Η εφαρμογή του πρέπει να είναι συνεχής με μικρά (1 – 2 ώρες) διαλείμματα
- ❖ Σε υψηλές θωρακικές σκολιώσεις, ψηλότερα από τον Θ5 χρειάζεται η συμπλήρωση με κεφαλικό πλάγιο πίεστρο

2. Michel

Μαζί με τον κλασσικό Boston, αποτελεί την πιο αποδεκτή θεραπεία για χαμηλές θωρακοσφυϊκές και οσφυϊκές σκολιώσεις, $30^\circ - 50^\circ$ γωνίας Cobb.

Κατασκευάζεται σε πρόπλασμα, μετά από λήψη εκμαγείου από τον ασθενή.

Η λήψη του εκμαγείου είναι το σημαντικότερο σημείο της κατασκευής. Πρώτη σημαντική κίνηση είναι η μείωση της οσφυϊκής λόρδωσης, που επιτυγχάνεται με τον ασθενή όρθιο σε πρόσθια κάμψη και με τα γόνατα ελαφρά λυγισμένα. Δεύτερη και άκρως σημαντική κίνηση είναι εξής: Αφού έχουν περαστεί μερικές γυψοταινίες με το ένα χέρι στο λαγόνιο που βρίσκεται στο κυρτό της καμπύλης, δημιουργείται μια πίεση προς τα μέσα και κάτω, ενώ ταυτόχρονα με το άλλο χέρι ασκείται μια αντίθετη πίεση προς τα μέσα, στο ύψος κάτω από τον μείζονα τροχαντήρα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ευθυγράμμιση και εξισορρόπηση της λεκάνης.



Εικ. 112 Κατασκευή και συναρμολόγηση του κηδεμόνα Michel επάνω στο πρόπλασμα.

Στην κατασκευή επάνω στο πρόπλασμα σχηματίζονται από πολυπροπυλένιο ή πλεξιγκλάς τρία τμήματα, που αποτελούν και τα βασικά τμήματα του κηδεμόνα. Το θωρακικό, το οσφυοπυελικό και το πυελικό. Αυτά βρίσκονται αντίθετα μεταξύ τους, δηλαδή το θωρακικό και το πυελικό είναι από την ίδια πλευρά και το οσφυοπυελικό από την άλλη στην οποία αντιστοιχεί και οσφυϊκός ύβος.

Τα τρία αυτά τμήματα ενώνονται μεταξύ τους διαμέσου μεταλλικών ρυθμιζόμενων κλείστρων με δύο μεταλλικές αντηρίδες, μια πρόσθια και μια οπίσθια, που περνούν ακριβώς στην μέση γραμμή. Το οσφυοπυελικό τμήμα στο σημείο επαφής του με την οπίσθια αντηρίδα, ενώνεται διαμέσου ενός μεντεσέ, για την εύκολη εφαρμογή του από τον ίδιο τον ασθενή.

Το πυελικό τμήμα πρόσθια φθάνει μέχρι 1 εκ. επάνω από την ηβική σύμφυση ενώ ξεπερνάει την πρόσθια αντηρίδα συνεχίζοντας σε όλο το μήκος του κοιλιακού τοιχώματος, ώστε να συμβάλλει στην μείωση της οσφυϊκής λόρδωσης.

Το οσφυοπυελικό τμήμα πρόσθια δεν πιέζει το θωρακικό τοίχωμα, ενώ ξεπερνάει αρκετά προς την άλλη πλευρά την μεσαία αντηρίδα.

Το θωρακικό τμήμα αρχίζει από το ύψος που είναι στο ίδιο επίπεδο της άνω επιφάνειας του οσφυοπυελικού και τερματίζει περίπου στο ύψος του 9^{ου} σπονδύλου.

Η όλη κατασκευή και η σύνθεση των διαφορετικών τμημάτων του κηδεμόνα γίνεται επάνω στο πρόπλασμα και από αυτό φαίνεται η σημασία της λήψης σωστού εκμαγείου.

Εκβιομηχανική:

Η αρχή των τριών σημείων εφαρμόζεται και σε αυτό τον κηδεμόνα. Το κάτω τμήμα όμως αποτελείται από το πυελικό τμήμα, που είναι κάτι περισσότερο από το πυελικό ημιμόριο, ενώ το δεύτερο σημείο πίεσης αποτελείται από το οσφυοπυελικό τμήμα που ασκεί δύο διαφορετικές δυνάμεις. Μια αντίθετη στο πυελικό τμήμα, που μαζί με το θωρακικό συνθέτουν τα τρία σημεία και μια δεύτερη κάθετη στο λαγόνιο που αντιστοιχεί στο κυρτό της καμπύλης, με δράση εξισορρόπησης της λεκάνης και καθετοποίησης της σπονδυλικής στήλης, άρα κατά συνέπεια ευθυγράμμισης, της καμπύλης.

Το αποτέλεσμα είναι η διόρθωση της γωνίας Cobb, η μείωση της οσφυοπυελικής γωνίας και η αποκατάσταση της ισορροπίας με την ευθυγράμμιση της λεκάνης.

Παρατηρήσεις:

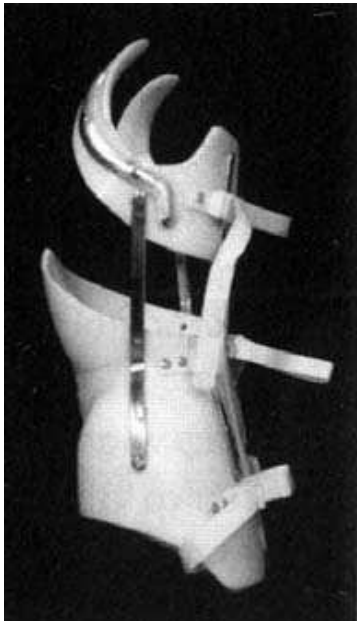
- ❖ Στις θωρακοσφυϊκές σκολιώσεις, ειδικά στις ψηλές, μπορεί να χρειασθεί η συμπλήρωση με ένα τέταρτο θωρακικό τμήμα αντίθετο από το άλλο θωρακικό.

- ❖ Η άνω επιφάνεια του θωρακικού τμήματος δεν πρέπει να ξεπερνάει τον Θ9 στις οσφυϊκές σκολιώσεις, γιατί υπάρχει ο κίνδυνος σχηματισμού αντισταθμιστικής θωρακικής καμπύλης.
- ❖ Χρειάζεται πολύ συχνή παρακολούθηση και οι αλλαγές στην σύγκλιση, αλλά και στην επέκταση του κηδεμόνα πρέπει να γίνονται μόνο από υπεύθυνα άτομα
- ❖ Εφαρμόζεται όλο το 24ωρο με μικρές διακοπές.
- ❖ Συνιστάται η εκτέλεση ασκήσεων αυτοδιόρθωσης με τον κηδεμόνα εφαρμοσμένο.

3. Π.Ε.Π.

Ο κηδεμόνας Π.Ε.Π. εφαρμόζεται σε εύκαμπτες χαμηλές θωρακοσφυϊκές και οσφυϊκές σκολιώσεις, με αυξημένη ανεκτικότητα λόγω του μεγέθους του.

Αποτελείται από ένα πυελικό τμήμα, ίδιο με το πυελικό τμήμα του κηδεμόνα Milwaukee, και δύο πλάγια εξωτερικά πίεστρα, που στερεώνονται με το πυελικό τμήμα διαμέσου πλάγια τοποθετημένων μεταλλικών αντηρίδων και η ρύθμιση των πιέσεων ελέγχεται από ιμάντες.



Εικ. 113 Κηδεμόνας Π.Ε.Π.

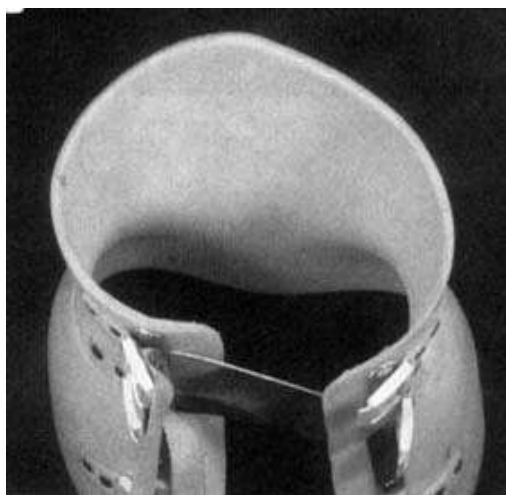
Κατασκευάζεται από πολυαιθυλένιο ή πολυπροπυλένιο σε πρόπλασμα μετά από λήψη εκμαγείου από τον ασθενή, στο οποίο διορθώνονται οι παραμορφώσεις.

Εκβιομηχανική:

Η μείωση της οσφυϊκής λόρδωσης σε συνδυασμό με την εφαρμογή της πίεσης που ακούν τα συνδυαζόμενα μεταξύ τους πίεστρα στον ύβου, φαίνεται να είναι η αρχή που στηρίζεται ο κηδεμόνας για τις διορθώσεις στην οσφυϊκή μοίρα. Λόγω μη υπάρξεως τρίτου ανώτερου σημείου, καθώς και αντίθετης δύναμης από αυτή που ασκείται στην περιοχή του ύβου, δεν φαίνεται να είναι επαρκής για διορθώσεις στην θωρακοσφυϊκή μοίρα καθώς και για μεγάλες στροφικές παραμορφώσεις.

Παρατηρήσεις:

- ❖ Ο κηδεμόνας προφανώς λόγω της αμφισβητούμενης επάρκειάς του αντικαταστάθηκε στο σύνολο σχεδόν των περιπτώσεων με τον D.L.B. τον αντιστροφικό οσφυϊκό κηδεμόνα, ο οποίος είναι μια κατασκευή όμοια με χαμηλό Boston στον οποίο εφαρμόζεται ένα αντιστροφικό έλασμα στο σημείο του οσφυϊκού ύβου. Οι εμβιομηχανική του είναι ίδια με του D.D.B. περιορισμένη όμως στην οσφυϊκή μοίρα και για μικρές σκολιώσεις αμιγώς οσφυϊκές, εύκαμπτες και με μεγάλη ελαστικότητα.



Εικ. 115 Κηδεμόνας D.L.B.

4. Κηδεμόνες μειωμένου ωραρίου εφαρμογής

Νυκτερινός κηδεμόνα Charleston

Πρωτοεμφανίστηκε το 1979 και μέχρι σήμερα δεν έχει ακόμη καθοριστεί εάν έχει καλύτερα αποτελέσματα σε μήκος χρόνου από ένα οποιοδήποτε κηδεμόνα σκολίωσης με μειωμένο ωράριο εφαρμογής, παρ' ότι αυτή την στιγμή αναμένονται

από η S.R.S. τα αποτελέσματα από μια μακρόχρονη μελέτη στους κηδεμόνες αυτούς.

Όπως αναφέρθηκε στην αρχή είναι ένα κηδεμόνας, που εφαρμόζεται μόνο κατά την διάρκεια της νύκτας, εκμεταλλευόμενος την απόλυτη μυϊκή χαλάρωση κατά την διάρκεια του ύπνου. Και φυσικά πρόκειται για ένα κηδεμόνα που προορίζεται μόνο για οσφυϊκές σκολιώσεις, με όχι μεγάλη στροφή (Moe 1 -2 κάτω από 25° γωνία Cobb) και πολύ εύκαμπτες (Riser 1 – 2).



Εικ. 116 Νυκτερινός κηδεμόνας Charleston.

Είναι κατασκευασμένος σε πρόπλασμα μετά από λήψη εκμαγείου, που λαμβάνεται από το σώμα του ασθενούς. Το εκμαγείο λαμβάνεται σε μέγιστη θέση υπερδιόρθωσης. Χρησιμοποιούνται πολυαιθυλένιο ή πολυπροπυλένιο για την κατασκευή του χωρίς μεταλλικά στοιχεία, εκτός ενός κλείστρου για σταθερό κλείσιμο σε συνδυασμό με ιμάντες, ενώ σχηματικά είναι ένας Boston εμπροσθόδετος σε πλάγια υπερδιόρθωση.

Εκβιομηχανική:

Ο κηδεμόνας εκμεταλλεύεται την πλάγια υπερδιόρθωση μέσα στα πλαίσια της αρχής των τριών σημείων, όπου το κάτω σημείο είναι η λεκάνη, το δεύτερο σημείο είναι ο κορυφαίος σπόνδυλος και το τρίτο σημείο είναι το άνω τμήμα το οποίο τερματίζεται μετά από μια μεγάλη παραβολική καμπύλη λίγο κάτω από την μασχάλη στο ύψος περίπου της 5^{ης} πλευράς.

Λόγω της ελαστικότητας της σκολίωσης, που ενισχύεται με την μυϊκή χαλάρωση κατά την διάρκεια του ύπνου και με την κατάλληλη προέκταση των ιμάντων και του κλείστρου, ασκούνται μεγάλες πλάγιες δυνάμεις στον κορυφαίο σπόνδυλο με αποτέλεσμα την διόρθωση της καμπύλης.



Εικ. 117 Ασκούμενες δυνάμεις πίεσης του νυκτερινού κηδεμόνα Charleston.

Μικρή φαίνεται να είναι η επίδραση του στη στροφή, ακόμη και με την τοποθέτηση εσωτερικού πιάστρου εφ' όσον είναι καθαρά κατασκευασμένος για διόρθωση της πλάγιας κλίσης, με εξάντληση των δυνάμεων σε πλάγιο επίπεδο στο ύψος του κορυφαίου σπονδύλου.

Παρατηρήσεις

- ❖ Ο κηδεμόνας λειτουργεί εφ' όσον εφαρμοσθεί σωστά κατά την διάρκεια του ύπνου, που πρέπει να είναι 8 τουλάχιστον ώρες.
- ❖ Τα πρώτα αποτελέσματα εργασιών για σύγκριση αποτελεσμάτων σε ασθενείς που τους εφαρμόστηκε Boston και σε ασθενείς που εφαρμόζαν Charleston, δείχνουν ότι ο Boston υπερτερεί στην μείωση της επιδείνωσης κατά πολύ.

Κηδεμόνες για την κύφωση

Η επίδραση των κηδεμόνων στην κύφωση

Οι Ferreira, Alves και συν., το 1995, στο άρθρο τους «Scheuermann's Kyphosis. The Portuguese Technique of Surgical Treatment», έγραψαν πως η χρησιμοποίηση νάρθηκα ή κάποια μορφή εξωτερικής αρθρόδεσης μπορεί να

βελτιώσει και να διορθώσει την παραμόρφωση κατά την εφηβική ηλικία και να επιδράσει στην επιδιόρθωση των σπονδύλων. Οι ασθενείς, όμως, οι οποίοι χρησιμοποίησαν κηδεμόνες ή νάρθηκες και δεν τους τοποθέτησαν για το απαιτούμενο χρονικό διάστημα είχε ως αποτέλεσμα τον περιορισμό της διόρθωσης της κύφωσης. Ο απαιτούμενος χρόνος που πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι νάρθηκες είναι 14 με 18 μήνες.

Ο Montgomery και ο Erwin, το 1987, στην έρευνά τους «Scheuermann's Kyphosis. Long Term results of Milwaukee Braces treatment», αναφέρουν ότι από 62 ασθενείς που χρησιμοποίησαν τον κηδεμόνα Milwaukee οι 39 τον φόρεσαν για 18 μήνες. Έτσι από 62° που ήταν κύφωση πριν την εφαρμογή του κηδεμόνα μειώθηκε σε 41° μετά από 18 μήνες εφαρμογής του. Η απώλεια διόρθωσης της κύφωσης ήταν 15° μετά από 18 μήνες. Η σφηνοειδής μορφή των σπονδύλων βελτιώθηκε από 7,9° σε 6,8°. Μόνιμη διόρθωση επιτυγχάνεται όταν η σφηνοειδής παραμόρφωση των σπονδύλων βελτιωθεί περίπου κατά 5°. Επίσης οι ίδιοι ερευνητές αναφέρουν ότι με τη χρήση του κηδεμόνα Milwaukee η κύφωση μπορεί να βελτιωθεί έως 75°.

Ο Bradford, το 1981, αναφέρει στο «Vertebral Osteochondrosis (Scheuermann's Kyphosis)», πως εάν η κύφωση ξεπερνά τις 50° - 80° η τοποθέτηση του νάρθηκα φαίνεται αναπόφευκτη. Ο νάρθηκας αλλάζει δύο έως τρεις φορές μέσα στους επόμενους δύο έως τρεις μήνες για να ακολουθεί την ανάπτυξη του παιδιού και να είναι κατάλληλος την ανάλογη χρονική περίοδο.

Παράγοντες που μπορούν να περιορίσουν την μείωση της διόρθωσης της κύφωσης ενώ ο ασθενής φοράει τον νάρθηκα, είναι η σοβαρή κύφωση περισσότερο από 70° - 80° και η σοβαρή σφηνοειδή μορφή που έχουν πάρει οι σπόνδυλοι (περισσότερο από 10° έως 15°) ή επίσης η σκελετική ωρίμανση πλησίον των λαγόνιων ακρολοφιών κατά την χρονική περίοδο της έναρξης της συντηρητικής θεραπείας (Bradford, 1981).

Ο Korovessis P και συν., το 2007, από την έρευνά του «Comparative multifactorial analysis of the effects of idiopathic adolescent scoliosis and Scheuermann kyphosis on the self-perceived health status of adolescents treated with brace» βλέπουμε πως ενισχύονται οι απόψεις ότι η αποτελεσματικότερη θεραπεία για τις ήπιες προοδευτικές παραμορφώσεις της σπονδυλικής στήλης (κύφωση και σκολίωση) στην εφηβεία είναι η συντηρητική, αλλά έχει παρουσιάσει ιδιαίτερο αντίκτυπο στην ψυχολογία των εφήβων. Έτσι αυτή η διατομική μελέτη ερεύνησε την κατάσταση της υγείας των εφήβων με τις δύο πιο κοινές παραμορφώσεις (κύφωση-σκολίωση), που αντιμετωπίστηκαν με κηδεμόνα.

Εβδομήντα εννέα έφηβοι με τις νωτιαίες παραμορφώσεις (ιδιοπαθής εφηβική σκολίωση, θωρακική κύφωση Scheuermann) και 62 έφηβοι χωρίς νωτιαίες παραμορφώσεις κλήθηκαν να ολοκληρώσουν το σχεδιάγραμμα ποιότητας ζωής τους.

Αυτή η μελέτη έδειξε ότι οι έφηβοι με τις παραμορφώσεις είναι πιθανότερο να έχουν τη δυσκολία στην μπροστινή κάμψη, και στις πιο κοινές καθημερινές δραστηριότητες. Τα άτομα με τις μεγαλύτερες νωτιαίες κυρτότητες έχουν περισσότερες δυσκολίες στην κάμψη και περισσότερο πόνο στην πλάτη από τα αντίστοιχά τους με τις μικρότερες κυρτότητες. Οι ασθενείς αισθάνονται αρκετά νευρικοί με την εξωτερική εμφάνιση του σώματός τους. Αντιμετωπίζουν συχνά προβλήματα στις σχέσεις τους με τους φίλους, ενώ εξέθεσαν τις δυσκολίες να σηκωθούν από το κρεβάτι και τον ύπνο τη νύχτα σε σχέση με τους αντίστοιχους τους χωρίς παραμορφώσεις. Αισθάνονται αύξηση της ντροπής λόγω της εικόνας του σώματός τους, δεδομένου ότι ανησυχούν και για τη μελλοντική επίδραση της παραμόρφωσης πάνω τους.

Πρέπει να δίνονται προσεκτικές οδηγίες και ψυχολογική υποστήριξη σε όλα τα άτομα που θα υποβληθούν στη θεραπεία κηδεμόνων, ώστε να αποφευχθούν ψυχολογικές αντιδράσεις.

Μια άλλη μελέτη σχεδιάστηκε από τον Hager J., το 2003, με τίτλο: «Effects of bracing on lung function in idiopathic juvenile kyphosis», για να διερευνήσει την άμεση επίδραση των κηδεμόνων σχετικά με πνευμονική λειτουργία σε παιδιά και εφήβους με ήπια έως μέτρια INK. Πραγματοποιήθηκε μέτρηση των όγκων του πνεύμονα, και του αρτηριακού κορεσμού σε 24 ασθενείς, ηλικίας 9-17 ετών, πριν και μετά την θεραπεία με ένα διορθωτικό κηδεμόνα TLC, για ήπια έως μέτρια INK (γωνία Cobb, 46° – 75°).

Συμφωνά με τα αποτελέσματα, οι διορθωτικοί κηδεμόνες φέρουν ήπια έως μέτρια αποτελέσματα στην INK, ήπιο περιορισμό των πνευμόνων και μια κλινικά ασήμαντη πτώση του αρτηριακού κορεσμού. Επίσης η επίδραση των κηδεμόνων TLC μειώνεται καθώς η σοβαρότητα της κύφωσης αυξάνεται σε αυτούς τους ασθενείς, Hager J (2003).

Σκοπός της παρακάτω μελέτης του JR Bowen (2003), με τίτλο: «The duPont kyphosis brace for the treatment of adolescent Scheuermann kyphosis», ήταν να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα μιας νέας υποστύλωμα σχεδιασμένο για την επεξεργασία του εφήβου Scheuermann θωρακική κύφωση. Στην θεραπεία αυτή συμμετείχαν 22 παιδιά που έπασχαν από κύφωση Scheuermann, τα οποία ακολούθησαν θεραπεία μέχρι την σκελετική ωρίμανση. Δεκαέξι ασθενείς (73%) έδειξαν σταθεροποίηση της κύφωσής τους (εννέα ασθενείς έδειξε μία βελτίωση, επτά ασθενείς παρέμειναν αμετάβλητες), και είχαν μια μέση βελτίωση της 9ο (από 64ο στις 55ο). Έξι ασθενείς (27%) έδειξαν επιδείνωση της κύφωσης και μία μέση αύξηση 9ο (από 59ο στις 68ο).

Σε αυτή τη μελέτη η χρονική περίοδος ήταν τουλάχιστον 16 μήνες ώστε ο κηδεμόνας να βελτιώσει ή να σταματήσει την εξέλιξη της νόσου. Ευέλικτη καμπύλες είναι μια θετική ένδειξη της επιτυχούς έκβασης της θεραπείας με κηδεμόνα στην κύφωση των εφήβων. Τα αποτελέσματα αυτά είναι συγκρίσιμα με προηγούμενες αναφορές στη βιβλιογραφία που περιγράφουν την αποτελεσματικότητα των

τροποποιημένων κηδεμόνων Milwaukee για την επεξεργασία του Scheuermann θωρακική κύφωση πριν από την σκελετική ωρίμανση, JR Bowen (2003).

Ο Montgomery SP, το 2004, στην εργασία του: «Scheuermann's kyphosis--long-term results of Milwaukee braces treatment». χρησιμοποίησε σε 62 ασθενείς το τροποποιημένο Milwaukee υποστύλωμα. Τριάντα εννέα ασθενείς που φορούσε το συνδέω με μέσο όρο 18 μήνες. Η γωνία της κύφωσης ήταν κατά μέσο όρο 62°, και η καμπύλη μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας με το υποστύλωμα ήταν κατά μέσο όρο 41°. Μετά από τους 18 μήνες παρουσίασαν κατά μέσο όρο 15° απώλεια της διόρθωσης.

Μέσα από αυτό κατέληξε πως η συντηρητική θεραπεία με κηδεμόνα είναι ευεργετική, ακόμα και αν υπάρχει κάποια απώλεια μοιρών της βελτίωσης, Montgomery SP, (2004).

Οι Winter R. και Lonstein J., το 1978, μελετήσαν σε σύνολο 274 ασθενών που είχαν διάγνωση την κύφωση του Scheuermann, έλαβαν θεραπεία με κηδεμόνα Milwaukee στο Κέντρο αδελφοποιημένες πόλεις σκολίωσης. Αναλύθηκαν τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα σε 120 ασθενείς από αυτούς που είχαν χρησιμοποιήσει το Milwaukee και είχαν περάσει τουλάχιστον πέντε έτη μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας τους. Η μέση ηλικία των ασθενών κατά την έναρξη της θεραπείας ήταν και δώδεκα χρόνια και πέντε μήνες, η μέση ηλικία κατά την ολοκλήρωση της θεραπείας ήταν δεκαέξι χρόνων και ενός μηνός, και η μέση ηλικία κατά την τελευταία παρακολούθησης ήταν είκοσι τεσσάρων ετών. Από τους ασθενείς αυτούς, εβδομήντα έξι έδειξαν βελτίωση στην κύφωση μεταξύ την αρχική αξιολόγηση και την τελική αξιολόγηση κατά συνέχεια, ενώ είκοσι τέσσερις παρουσίασαν επιδείνωση και δέκα ήταν αμετάβλητο. Επτά από τους είκοσι τέσσερις ασθενείς είχαν χειρότερη γωνία από την πρώτη φορά που μετρήθηκαν. Η ένδειξη για χειρουργική επέμβαση ήταν η κύφωση της πάνω από 60ο, αφού η αύξηση αυτή δεν ελέγχεται από τον κηδεμόνα. Η μελέτη αυτή έδειξε ότι ο κηδεμόνας Milwaukee είναι συνήθως μια αποτελεσματική μέθοδος θεραπείας για τους ασθενείς που έχουν κύφωση του Scheuermann.

1. Κηδεμόνας Cheneau

Είναι ο πιο διαδεδομένος κηδεμόνας κυφώσεως από θερμοπλαστικό στην Ευρώπη.

Κατασκευάζεται επάνω σε εκμαγείο, που λαμβάνεται ψηφιακά με Laser scanner και επεξεργάζεται σε CAD CAM προγράμματα, από θερμοπλαστικό υλικό, συνήθως πολυπροπυλένιο με εσωτερική επένδυση από αφρώδες υλικό Plastazot.

Πιέζει στις υποκλείδιες περιοχές. Η οπίσθια πίεση είναι σταθερή και εφαρμόζεται μέσω ενός εσωτερικού κεντρικού πιάστρου από plastazot στην κορυφή του ύβου.

Η επεξεργασία του εκμαγείου περιλαμβάνει διορθώσεις της κυφωτικής καμπύλης και της κοιλιακής χώρας.

Αντίθετα από τους D.D.B. κουμπώνει από μπροστά με ιμάντες.



Ενδείξεις :

Κυφώσεις τύπου Sheuermann και προεγχειρητικά σε συγγενείς κυφώσεις.

2. Κηδεμόνας D.D.B. (κηδεμόνας με πίεση στις υποκλείδιες περιοχές)

Είναι ο πιο διαδεδομένος στην Ελλάδα κηδεμόνας κυφώσεως από θερμοπλαστικό. Σχεδιάστηκε από την ομάδα Σκολιώσεως του Κ.Α.Τ. στις αρχές της δεκαετίας.

Κατασκευάζεται επάνω σε εκμαγείο από θερμοπλαστικό υλικό, συνήθως πολυαιθυλένιο ή πολυπροπυλένιο με εσωτερική επένδυση από αφρώδες υλικό plastazot.

Πιέζει στις υποκλείδιες περιοχές με αντηρίδες από ντουραλουμίνιο έχει οπίσθιες μεταλλικές ενισχύσεις και βασικό του χαρακτηριστικό είναι το μεγάλο μεταλλικό πίεστρο στην κορυφή του ύβου.

Η επεξεργασία του εκμαγείου περιλαμβάνει διορθώσεις της κυφωτικής καμπύλης και της κοιλιακής χώρας.

Τα σημεία πίεσης καλύπτονται από Plastazot. Κουμπώνει από πίσω σαν τους τύπου Boston με ιμάντες.

Ενδείξεις:

Κυφώσεις τύπου Sheuermann και προεγχειρητικά σε συγγενείς κυφώσεις.



Εικ. 118 D.D.B. Κυφώσεως

Αντενδείξεις:

Σε κυφώσεις λόγω κακής στάσης.

Η εμπειρική τοποθέτηση του πιάστρου δημιουργεί πολλές φορές αδυναμία ικανοποιητικής διόρθωσης. Το βάρος και ο όγκος του σε συνδυασμό με το κλείσιμο από πίσω, τον κάνει μη αποδεκτό στην εφαρμογή του από τους εφήβους.

3. Κηδεμόνας K.B.D.B. (Kyfosis Bio Dynamic Brace) (κηδεμόνας με πίεση στις υποκλείδιες περιοχές)

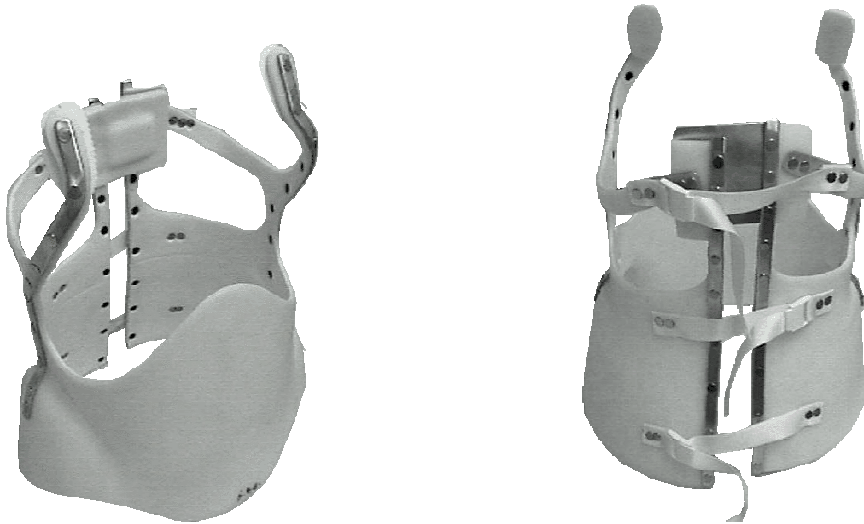
Σχεδιασμένος από το team της BIO Orthopaedics στο τέλος της δεκαετίας του 90'.

Βασίζεται στον D.D.B. κυφώσεως αλλά και σε minimal εκδοχή.

Το πιάστρό του είναι κεντραρισμένο στον ύβο.

Κατασκευάζεται επάνω σε εκμαγείο από πολυπροπυλένιο με εσωτερική επένδυση στα σημεία πίεσης από αφρώδες υλικό plastazot.

Η επεξεργασία του εκμαγείου περιλαμβάνει διορθώσεις της κυφωτικής καμπύλης και της κοιλιακής χώρας. Κουμπώνει από πίσω με ιμάντες.



Εικ. 119

Ενδείξεις:

Κυφώσεις τύπου Scheuermann και προεγχειρητικά σε συγγενείς κυφώσεις.



Εικ. 120 K.B.D.B

Αντενδείξεις:

Κυφώσεις εκ κακής στάσεως.

Κριτήρια για την παραδοχή ενός κηδεμόνα

Ο έλεγχος οποιουδήποτε κηδεμόνα πρέπει να γίνεται με μεγάλη σχολαστικότητα, ώστε να αποκλειστούν κατασκευαστικά τουλάχιστο μειονεκτήματα που θα προκαλέσουν μια αποτυχία ή ακόμα και λάθη που μπορεί να οφείλονται σε λανθασμένες ιατρικές επιλογές και οδηγίες.

Τα κριτήρια για την παραδοχή ενός κηδεμόνα είναι τόσο αισθητικά όσο και λειτουργικά.

Τα αισθητικά κριτήρια έχουν άμεση σχέση με την εμφάνιση του ίδιου του κηδεμόνα όσο και με την εμφάνιση του ασθενούς, και χρησιμοποιούνται με επιτυχία στην αντιμετώπιση των παραμορφώσεων της σπονδυλικής στήλης, με αφετηρία τον κηδεμόνα Milwaukee ο οποίος εξακολουθεί να αποτελεί και το πρότυπο για κάθε είδους σύγκριση (Βαλαβάνης 1989, Blount 1973, Edmonson and Morris 1973, Keiser and Shuff1ebarger 1976, Moe and Kett1eson 1970, Uden and Willner 1982, Winter 1977). Οι εσωτερικές επιφάνειες του κηδεμόνα πρέπει να είναι ομαλές και να πιέζουν στα κατάλληλα σημεία χωρίς όμως να προκαλούν συμπτώματα από υπερβολική πίεση στο δέρμα ή ερεθισμούς σε συγκεκριμένα σημεία, λόγω κακής κατασκευής (Θ. Γρίβας, 1994).

Δερματικές αλλοιώσεις είναι δυνατό να υπάρξουν και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να αποτελούν και κριτήρια για τη σωστή κατασκευή και λειτουργία του κηδεμόνα, όπως συμβαίνει με τους αντιστροφικούς κηδεμόνες, αλλά αυτό είναι κάτι που δεν θα γίνει σε σημεία όπου ο κηδεμόνας πρέπει να στηρίζεται, όπως είναι Π.χ. οι λαγόνιες ακρολοφίες, αλλά σε επιφάνειες όπου εξασκούνται οι διορθωτικές δυνάμεις όπως είναι π.χ. η κορυφή του ήβου ή η περιοχή του ώμου.

Η λειτουργικότητα του κηδεμόνα είναι ένα άλλο στοιχείο που ελέγχεται κατά την πρώτη εφαρμογή του και έχει να κάνει με αρκετές κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Ο κηδεμόνας πρέπει να είναι σχετικά άνετος και να εξασκεί τις πιέσεις που πρέπει χωρίς να προκαλεί πόνο ή να εμποδίζει τις απλές καθημερινές κινήσεις, όπως το βάδισμα ή το κάθισμα.

Ειδικά για το τελευταίο, το πυελικό τμήμα πρέπει να προσεχθεί ώστε να καλύπτει μεν καλά τη λεκάνη του ασθενούς, αλλά να είναι κομμένο έτσι και τόσο, που να επιτρέπει την άνετη κάμψη των μηρών στα ισχία. μέχρι τις 90 μοίρες το λιγότερο, επιτρέποντας χωρίς δυσκολία το κάθισμα (Blount 1958, Βαλαβάνης 1989).

Ο σωστός κηδεμόνας πρέπει να επιτρέπει άνετη αναπνοή, ακόμα και όταν περιβάλλει και πιέζει τον θώρακα, όπως γίνεται με τους ολόσωμους υπομασχάλιους σαν τον Boston.

Ειδικά για τον υπομασχάλιο κηδεμόνα τύπου Boston, οι έρευνες έδειξαν ότι κατά τη διάρκεια της θεραπείας, η συνολική λειτουργικότητα της αναπνοής παρουσίαζε μια μείωση της τάξης του 10% περίπου, η οποία όμως επανερχόταν στα αρχικά της

επίπεδα πολύ γρήγορα, μετά το σταμάτημα της θεραπείας και την αφαίρεση του κηδεμόνα (Βαλαβάνης 1989, Behrakis et al 1983, 1984).

Οι δευτερογενείς παραμορφώσεις από τον κηδεμόνα σε άλλα μέρη του σώματος αλλά και στην ίδια τη σπονδυλική στήλη, αποτελούν ένα άλλο σημείο που χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, γιατί είναι κάτι που δεν εντοπίζεται εύκολα με την πρώτη εφαρμογή, αλλά δημιουργούνται προοδευτικά κατά τη διάρκεια της θεραπείας.

Είναι γνωστές ήδη από το 1962 οι ανωμαλίες που είχαν προκληθεί στην οδοντοφυΐα και την κάτω γνάθο από την κακή εφαρμογή του Milwaukee, καθώς και η αποπλάτυση ή και η λόρδωση, σε ορισμένες περιπτώσεις, της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, οι οποίες προκλήθηκαν από κακή κατασκευή ή λάθος τοποθέτηση των πιέστρων (Logan 1962, Lindh 1980, Willner 1984).

Σήμερα, όλα αυτά μπορούν και πρέπει να αποφεύγονται, αρκεί να γίνεται καλή προσαρμογή και τοποθέτηση του δακτυλίου στο λαιμό, έτσι ώστε να μην πιέζει και παραμορφώνει την κάτω γνάθο, καθώς και σωστή τοποθέτηση των κινητών πιέστρων με τρόπο που να μην προκαλούν περαιτέρω αύξηση της ήδη τονισμένης, θωρακικής λόρδωσης, η οποία έχει προκληθεί από την ίδια την ιδιοπαθή σκολίωση.

Τέλος, ο κηδεμόνας πρέπει να μπορεί να διατηρεί το σχήμα του και να μην παραμορφώνεται όταν φοριέται. κάτι που είναι συνάρτηση τόσο της καλής ποιότητας των υλικών και της κατασκευής, όσο και του τρόπου που θα φορεθεί και θα σφίγγεται (Θ. Γρίβας, 1994).

Επιπλοκές και παρενέργειες

Όλα τα είδη των ορθοπεδικών κηδεμόνων, ανεξάρτητα από τον τρόπο ή το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένοι, παρουσιάζουν μια σειρά από μειονεκτήματα που επηρεάζουν, άμεσα ή έμμεσα, τη διάρκεια όσο και την αποτελεσματικότητα της θεραπείας (Θ. Γρίβας, 1994).

Αντικειμενικός σκοπός της κάθε καλής κατασκευής είναι η ελαχιστοποίηση αυτών των μειονεκτημάτων και η προσπάθεια για παροχή άνεσης και ευκολιών στον ασθενή, σε όλη τη διάρκεια της θεραπείας.

Οι εσωτερικές επιφάνειες των κηδεμόνων και ειδικά όσες έρχονται σε άμεση επαφή με το δέρμα ή όπου υπάρχουν περιοχές μεγαλύτερων πιέσεων, πρέπει να είναι κατασκευασμένες με ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα, όπως επίσης και τα σημεία που λειτουργούν σαν υπομόχλια, όπως π.χ. οι περιοχές κάτω από τις μασχάλες ή τα σημεία αντίστοιχα με τους τροχαντήρες (Θ. Γρίβας, 1994).

Σε περιοχές σαν κι αυτές, οι πιέσεις που εξασκούνται δεν είναι πάντα ομοιόμορφες ούτε με την ίδια ένταση, κάτι που έχει σαν αποτέλεσμα τις μεγαλύτερες καταπονήσεις του δέρματος ή τον ερεθισμό αγγείων ή νεύρων.

Η μεγάλη διάρκεια της θεραπείας έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση επιπλοκών, οι οποίες, κάτω από άλλες συνθήκες και προϋποθέσεις, δεν θα ήταν υπολογίσιμες.

Στόχοι των διαφόρων επιπλοκών και παρενεργειών της θεραπείας με ορθοπεδικούς κηδεμόνες είναι:

1. Το δέρμα, όπου είναι δυνατό να προκληθούν τοπικά ερεθισμοί, εξελκώσεις, ουλές ή υπέρχρωση, σε σημεία όπου εξασκούνται μεγάλες σχετικά πιέσεις και για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Τέτοια ευαίσθητα σημεία είναι οι μασχάλες, οι ώμοι, οι λαγόνιες ακρολοφίες και οι ωμοπλάτες, ιδιαίτερα στους δυναμικούς αντιστροφικούς κηδεμόνες, αντίστοιχα με τις περιοχές που εφαρμόζουν τα αντιστροφικά πίεστρα.

Οι περισσότερες από τις επιπλοκές αυτές αντιμετωπίζονται σχετικά εύκολα, κατά τη διάρκεια της θεραπείας, με περιποίηση του δέρματος τοπικά με οινόπνευμα, ενώ, μετά το σταμάτημα της θεραπείας και την αφαίρεση του κηδεμόνα, το δέρμα επανέρχεται στη φυσιολογική του μορφή, εκτός από λίγες εξαιρέσεις.

Δεν χρειάζεται τοπική περιποίηση με κρέμες ή άλλες μαλακτικές ουσίες, αλλά αντίθετα, ο αντικειμενικός σκοπός της οποιασδήποτε τοπικής θεραπείας είναι να σκληρύνει το δέρμα και να μειωθεί η ευαισθησία του τοπικά (Θ. Γρίβας, 1994).

Στους ολόσωμους πλαστικούς κηδεμόνες με μεγάλες επιφάνειες επαφής, είναι δυνατό να παρατηρηθούν ακόμα και διαταραχές της δερματικής διαπνοής ή και της θερμоруθμισης, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, σε περιόδους καύσωνα.

Η κακοσμία, είναι ένα άλλο μειονέκτημα της θεραπείας με πλαστικούς κηδεμόνες. Αντιμετωπίζεται μόνο με συχνά λουτρά καθαριότητας. αλλαγή των εσωρούχων και πλύσιμο του ίδιου του κηδεμόνα με νερό, ώστε να φεύγει ο ιδρώτας (Θ. Γρίβας, 1994).

2. Ο μυϊκός τόνος: Είναι δυνατό να επηρεαστεί, παροδικά κατά τη διάρκεια της θεραπείας, αλλά επανέρχεται αμέσως σχεδόν μετά την αφαίρεση του κηδεμόνα.

Πιο σπάνια μπορεί να προκληθούν μικρού βαθμού μυϊκές ατροφίες ή ακόμα και λειτουργικές δυσκαμψίες, από την παρατεταμένη ακινητοποίηση με τον κηδεμόνα, οι οποίες και αυτές επανέρχονται μετά τη λήξη της θεραπείας.

3. Το βραχιόνιο πλέγμα: Είναι δυνατό να υποστεί συνεχείς μικροτραυματισμούς, με αποτέλεσμα την πρόκληση αιμωδιών. νευραλγίας ή ακόμα και νευραπτραξίας, σε σπάνιες περιπτώσεις.

Οι επιπλοκές αυτές είναι. τις περισσότερες φορές παροδικές και εύκολα επανέρχονται μετά από μια μικρή τροποποίηση του κηδεμόνα ή και αφαίρεσή του για ένα περιορισμένο χρονικό διάστημα, αν αυτό κριθεί απαραίτητο.

4. Το έξω μηριαίο αισθητικό νεύρο: Είναι ένα ευαίσθητο σημείο που χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή σε θεραπείες με κηδεμόνες που εφάπτονται πολύ καλά στη λεκάνη και δεν αφήνουν πολλά περιθώρια για μικροκινήσεις.

Είναι δυνατό, σε σπάνιες περιπτώσεις, να υποστεί βλάβη από παρατεταμένη πίεση, η οποία και επανέρχεται, μετά από την αφαίρεση ή τον περιορισμό της χρήσης του κηδεμόνα.

5. Τα πλευρικά τόξα: Είναι ένα άλλο σημείο που χρειάζεται προσοχή κατά τη διάρκεια της θεραπείας γιατί, είναι δυνατό να προκληθεί αύξηση της γωνίας από πίεση του κηδεμόνα σε ακατάλληλα σημεία και να προκληθεί αύξηση αντί για ελάττωση του ύβου.

6. Ο θώρακας σαν σύνολο: Υπάρχει κίνδυνος να παραμορφωθεί από τη χρησιμοποίηση ακατάλληλου κηδεμόνα και να αποκτήσει σχήμα χοανοειδές με μεγάλη μείωση των εγκάρσιων διαμέτρων του και εξίσου μεγάλο περιορισμό των αναπνευστικών λειτουργιών.

7. Το θωρακικό οβελιαίο κύρτωμα: Είναι γνωστό ότι μειώνεται πάρα πολύ κατά τη δημιουργία των σκολιωτικών κυρτωμάτων της σπονδυλικής στήλης.

Είναι επόμενο, η θεραπεία με τον οποιονδήποτε κηδεμόνα να ξεκινάει με μειωμένη θωρακική κύφωση και κάθε πίεση προς τα εμπρός να προκαλεί ακόμα μεγαλύτερες μειώσεις των οβελιαίων κυρτωμάτων.

Είναι απαραίτητη, κατά συνέπεια, ιδιαίτερη προσοχή και τουλάχιστον μια πλάγια ακτινογραφία, εκτός από τις face, για τη σωστή παρακολούθηση ολόκληρης της σπονδυλικής στήλης κατά τη διάρκεια της θεραπείας με τον κηδεμόνα, ώστε να αποφευχθεί αυτή η επιπλοκή.

8. Η έξω επιφάνεια των μηρών: Αποτελεί μια περιοχή εξαιρετικά ευαίσθητη, ιδιαίτερα για τις Ελληνίδες, επειδή αυτές έχουν και την τάση για τοπική συσσώρευση λίπους και να σχηματίζουν τα γνωστά «ψωμάκια», γεγονός ιδιαίτερα δυσάρεστο, τη στιγμή που οι περισσότερες θεραπείες σε σκολιώσεις που είναι μικρότερες από τις 40 μοίρες γίνονται για βελτίωση της αισθητικής του σώματος.

Η τοπική αυτή συσσώρευση λίπους, αποτελεί μια από τις βασανιστικές επιπλοκές και μπορεί να καταπολεμηθεί μόνο με την ανάλογη διαίτα και συμπληρωματικά, με τοπικό μασάζ.

Σε σπανιότερες περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί και χειρουργική θεραπεία με τη μέθοδο της λιπαναρρόφησης.

9. Η λειτουργία της αναπνοής: Επηρεάζεται κατά τη διάρκεια της θεραπείας με τους υπομασχάλιους κηδεμόνες, κάτι που επισημάνθηκε άλλωστε και από τις δικές μας μελέτες (Behrakis 1983, 1984).

Αυτό που διαπιστώθηκε όμως και έχει ιδιαίτερη σημασία, είναι ότι οι αναπνευστικοί όγκοι μειώνονται μόνο κατά ένα 10% και μπορούν και επανέρχονται

πολύ γρήγορα, μετά την αφαίρεση του κηδεμόνα, στα επίπεδα που ήταν πριν από την έναρξη της θεραπείας.

10. Οσφυαλγία: Η μακροχρόνια ακινητοποίηση ολόκληρου του σώματος με τους κηδεμόνες προκαλεί, εκτός των άλλων, και μια μικρή υπολειτουργία των μυών της σπονδυλικής στήλης και ιδιαίτερα της οσφύς, με αποτέλεσμα πολλά από τα άτομα που υποβάλλονται σε μακροχρόνια θεραπεία να παραπονιούνται για ενοχλήματα οσφυαλγίας ιδιαίτερα μετά την αφαίρεση των κηδεμόνων.

Πρόκειται για παροδικά ενοχλήματα, για τα οποία δεν έχει διαπιστωθεί να υπάρχει παθολογικό υπόστρωμα και τα οποία εξαφανίζονται εύκολα μετά από λίγη σχετική κίνηση και άσκηση της περιοχής.

Στη συντριπτική πλειοψηφία δεν χρειάστηκε καμιά ιδιαίτερη φαρμακευτική αγωγή.

11. Ο ψυχισμός: Αποτελεί ένα από τα πιο δύσκολα κεφάλαια στη συντηρητική θεραπεία των παραμορφώσεων της σπονδυλικής στήλης με κηδεμόνες.

Η ηλικία των ασθενών, ο απαραίτητος συγχνωτισμός τους με τους συμμαθητές και των δύο φύλων, οι δυσκολίες από τους ίδιους τους γονείς αλλά και από τους καθηγητές, πολλές φορές, είναι παράγοντες αρνητικοί που κάνουν ακόμα πιο δύσκολη μια, έτσι κι αλλιώς, δυσβάσταχτη θεραπεία.

Οι μικροί αυτοί ασθενείς, οι περισσότεροι από τους οποίους βρίσκονται στην πολύ ευαίσθητη ηλικία των πρώτων χρόνων της εφηβείας, καλούνται από γιατρό και γονείς να ξεπεράσουν κάθε έννοια ωριμότητας και να υποβληθούν σε μια θεραπεία, μακροχρόνια και βασανιστική, έχοντας ελάχιστους συμμάχους και το κυριότερο, πάρα πολλούς αντιπάλους, όπως οι συμμαθητές, οι «φίλοι», ακόμα και πολλοί καθηγητές, οι οποίοι δεν δέχονται, ίσως γιατί το θεωρούν κάτι παραπάνω από τα καθήκοντά τους, να βοηθήσουν στο παραμικρό (Θ. Γρίβας, 1994).

Πολλά τα παραδείγματα γυμναστών, π.χ., που δεν δέχονται να επιτρέψουν σ' ένα παιδί με σκολίωση που φοράει κηδεμόνα να κάνει γυμναστική και να το βοηθήσουν να ξαναφορέσει το μηχάνημα, παρά ,(εκβιάζουν» την απαλλαγή του από το μάθημα ή άλλων καθηγητών, οι οποίοι δεν επιτρέπουν στα παιδιά αυτά να χρησιμοποιήσουν το γραφείο τους, για να βγάλουν και να ξαναφορέσουν τον κηδεμόνα με τα ίδια δυσάρεστα αποτελέσματα.

Ευθυνοφοβία; Άγνοια; Κακία; Άγνωστο. Γεγονός όμως είναι πως πολλά είναι τα παιδιά που αναγκάζονται να παίρνουν, εξαιτίας αυτών των ανθρώπων, απαλλαγή από το μάθημα της γυμναστικής και μετά το σχολείο να πηγαίνουν σε ιδιωτικά γυμναστήρια για να κάνουν τη γυμναστική που τους είναι απαραίτητη.

Οι γονείς αποτελούν ένα άλλο, ξεχωριστό κεφάλαιο στην προσπάθεια του παιδιού για θεραπεία.

Ο κύριος ρόλος τους πρέπει να είναι αυτός του συμμάχου και του υποστηρικτή, κάτι που ευτυχώς οι περισσότεροι γονείς το καταλαβαίνουν και το ακολουθούν

βοηθώντας τον μικρό ασθενή να ξεπεράσει τα πάμπολλα προβλήματα που του δημιουργεί η θεραπεία με τον κηδεμόνα.

Λίγοι είναι αυτοί που μεταδίδουν στο παιδί τους τα δικά τους συναισθήματα ενοχής ή ντροπής, κάνοντάς το να προσπαθεί να κρύψει την πάθησή του με τα να μη φοράει τον κηδεμόνα έξω από το σπίτι ή, ακόμα χειρότερα, να μη βγαίνει από το σπίτι για να κάνει τη θεραπεία που πρέπει (Θ. Γρίβας, 1994).

Η βοήθεια στον ψυχολογικό τομέα είναι ένα από τα δύσκολα καθήκοντα του θεράποντα ιατρού, γιατί απευθύνεται όχι μόνο στον ίδιο τον ασθενή όσο και στους γονείς του και ιδιαίτερα στις μητέρες, οι οποίες είναι αυτές που, στο μεγαλύτερο ποσοστό, «αναλαμβάνουν», στην ελληνική οικογένεια, τα θέματα που είναι σχετικά με την «υγεία των παιδιών» (Βαλαβάνης 1989).

Στόχοι της θεραπείας με κηδεμόνα

Έχει ήδη τονιστεί ότι δεν υπάρχει, τουλάχιστο μέχρι αυτή τη στιγμή, διαθέσιμη μέθοδος θεραπείας των παραμορφώσεων της σπονδυλικής στήλης, η οποία να αποκαθιστά στο ακέραιο, τη μορφή και τη λειτουργικότητα του αξονικού σκελετού.

Η καλύτερη μέθοδος συντηρητικής θεραπείας μπορεί να επαναφέρει τα σπονδυλικά κυρτώματα στη φυσιολογική τους μορφή μόνο κατά ένα, μεγάλο ίσως, ποσοστό και με την προϋπόθεση ότι οι στροφικές κυρίως παραμορφώσεις των σπονδύλων δεν θα είναι πάρα πολύ μεγάλες, ούτε θα χρονολογούνται από πολύ καιρό.

Βασικός στόχος της θεραπείας με κηδεμόνα, πρέπει να τονιστεί ότι δεν είναι η «εξαφάνιση» των σκολιωτικών κυρτωμάτων και η αποκατάσταση της σπονδυλικής στήλης στη φυσιολογική της μορφή, αλλά το σταμάτημα της εξέλιξης της παραμόρφωσης και η συγκράτησή της στα επίπεδα που βρέθηκαν, με την έναρξη της θεραπείας (Βαλαβάνης 1989).

Η σωστή και συνεχής εφαρμογή του κηδεμόνα έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση και ωρίμανση της σπονδυλικής στήλης, κάτω από συνθήκες μηχανικών πιέσεων, σε θέσεις μικρότερων παραμορφώσεων.

Αυτό φαίνεται να εξουδετερώνει, σε κάποιο βαθμό, την τάση της σπονδυλικής στήλης να παραμορφώνεται, όσο διαρκεί η ανάπτυξή της, όπως επίσης και να επιδρά ευεργετικά πάνω στην ωρίμανσή της σε θέσεις μικρότερης παραμόρφωσης.

Αρνητικό ρόλο στη μονιμοποίηση των διορθώσεων που επιτυγχάνονται κατά τη διάρκεια της θεραπείας, φαίνεται να έχει το γεγονός ότι οι πλαστικές παραμορφώσεις που δεν διορθώνονται παραμένουν και προκαλούν την επαναφορά των

παθολογικών κυρτωμάτων της σπονδυλικής στήλης μετά την αφαίρεση του κηδεμόνα όταν δεν υπάρχει η δράση των διορθωτικών δυνάμεων, μια και η παραμορφωμένη εικόνα είναι αυτή που αναγνωρίζεται από τον οργανισμό σαν «φυσιολογική».

Άμεση είναι η σχέση των παραπάνω και με την ηλικία των ασθενών κατά την έναρξη της θεραπείας και αυτό γιατί τα ποσοστά των μόνιμων (πλαστικών) παραμορφώσεων αυξάνονται, όχι μόνο ανάλογα με το μέγεθος των παραμορφώσεων, αλλά ανάλογα και με τα στάδια της βιολογικής ωρίμανσης του ερειστικού συστήματος (Risser 1958, Zaoussis and James 1958).

Στις μικρότερες ηλικίες, η σπονδυλική στήλη και ο θώρακας είναι πολύ πιο εύκαμπτοι και οι αλλοιώσεις περισσότερο ευάλωτες στις διορθωτικές δυνάμεις.

Τέλος, πρέπει να τονιστεί και η σημασία του παράγοντα «χρονική διάρκεια» της θεραπείας, τόσο σε καθημερινή βάση όσο και συνολικά, σε όλη την πορεία εφαρμογής του κηδεμόνα, κάτι που έχει φανεί, άλλωστε και από τα μεγάλα ποσοστά υποτροπών στις περιπτώσεις πρώιμης διακοπής της (Θ. Γρίβας, 1994).

Φαίνεται ότι η «ποσότητα της θεραπείας» που χρειάζεται, είναι ανάλογη με την «ποσότητα της παραμόρφωσης» που υπάρχει, όσο και με τους «εφικτούς στόχους της θεραπείας» (Βαλαβάνης 1986 και 1989).

Συμπερασματικά, η συντηρητική θεραπεία των παραμορφώσεων της σπονδυλικής στήλης δεν παρέχει αυτή τη στιγμή, τις δυνατότητες για πλήρη αποκατάσταση, δίνει όμως τις εγγυήσεις για τον περιορισμό των παραμορφώσεων στα προ της θεραπείας επίπεδα και μόνο σε λίγες εξαιρέσεις μπορεί να υπάρξουν μόνιμες διορθώσεις και επαναφορά σε φυσιολογικά επίπεδα.

Γεγονός είναι πως η θεραπεία με κηδεμόνες είναι μια πάρα πολύ δύσκολη και βασανιστική δοκιμασία τόσο για τον ίδιο τον ασθενή όσο και για το στενό, οικογενειακό περιβάλλον του (Θ. Γρίβας, 1994).

Η έγκαιρη έναρξή της όμως και η μαζική εφαρμογή των προγραμμάτων προληπτικής εξέτασης του μαθητικού πληθυσμού και πρώιμης θεραπείας, έχουν μειώσει θεαματικά τα περιστατικά με μεγάλες παραμορφώσεις και το τελικό αποτέλεσμα είναι πάρα πολύ ικανοποιητικό (B10unt 1973, 1981, Lonstein 1984, Va1avanis 1986, 1989).

Απόφαση για θεραπεία

Η απόφαση για θεραπεία ενός περιστατικού με παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης αποτελεί πραγματικά μια πάρα πολύ δύσκολη όσο και καθοριστική στιγμή για το μέλλον ενός ατόμου που εκείνη τη στιγμή δεν είναι σε θέση να εκτιμήσει σωστά, όλες τις πιθανές μελλοντικές επιπτώσεις ενός ναι ή ενός όχι.

Καθοριστικό στην οποιαδήποτε επιλογή μας σήμερα, είναι το γεγονός ότι δεν υπάρχει εύκολη, φτηνή και εγγυημένα αποτελεσματική θεραπεία, με αποτέλεσμα ο φόβος της υπερβολής να αυξάνει και τα περιθώρια ανοχής μας απέναντι σε μια υπαρκτή και εξελισσόμενη παραμόρφωση.

Οι παραδεκτές απόψεις επιβάλλουν την αναμονή και την τεκμηρίωση της κακής μελλοντικής πορείας μιας μικρής σκολίωσης, πριν από την οποιαδήποτε θεραπευτική παρέμβαση με μηχανικά μέσα όπως είναι οι κηδεμόνες, ενώ αντίθετα «επιτρέπεται» και «αναγνωρίζεται σαν σωστή» ή «συνταγογραφία» μεθόδων που δεν θεωρείται ότι έχουν υψηλό κόστος», όπως είναι π.χ. η φυσικοθεραπεία, η γυμναστική ή το κολύμπι, το μονόζυγο κ.ά., αλλά και που δεν θεωρούνται ότι πραγματικά «θεραπεύουν» μια παραμόρφωση και τα οποία υποτίθεται ότι εντάσσονται μέσα στα πλαίσια του «ωφελούν ή μη βλάπτουν», χωρίς να είναι υποχρεωτικό όμως το σκέλος της ωφέλειας (Θ. Γρίβας, 1994).

Εδώ όμως μπαίνει ουσιαστικά ένα ερώτημα. Ωφελεί ή βλάπτει η απλή παρακολούθηση ή η ακατάλληλη θεραπεία ενός περιστατικού με μια μικρή παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης, όταν αυτή έχει έγκαιρα εντοπιστεί αλλά, για πολλούς και διάφορους λόγους, δεν υποβάλλεται στην κατάλληλη θεραπεία και απλά την παρακολουθούμε να παραμορφώνεται όλο και περισσότερο, μέχρι να «ενταχθεί» σε κατηγορία που να εκπληρώνει τις προϋποθέσεις και τα κριτήρια για θεραπεία; Τι είναι προτιμότερο; Η πρώιμη, νυχτερινή θεραπεία με ένα μικρό κηδεμόνα (part-time treatment), έστω και σε μια αμφισβητούμενη περίπτωση με υπαρκτές όμως παθολογοανατομικές αλλοιώσεις, ή η αναμονή και η εφαρμογή ολοκληρωμένης πλέον θεραπείας με ολόσωμο κανονικό κηδεμόνα και με ημερήσιο και νυχτερινό ωράριο (full-time treatment), όταν θα έχει μεγαλώσει η παραμόρφωση και θα έχουν μονιμοποιηθεί οι πλαστικές αλλοιώσεις των ανατομικών στοιχείων;

Θεωρείται δύσκολη σήμερα, για τον ίδιο τον άρρωστο, ή ακόμα και υπερβολική, ή πρώιμη αλλά περιορισμένη χρονικά θεραπεία με κηδεμόνα σε μια μικρή σκολίωση, χωρίς να ισχύει το ίδιο για τη θεραπεία της με αποδεδειγμένα ακατάλληλες μεθόδους, όπως είναι η φυσικοθεραπεία, η «ειδική γυμναστική» Κ.ά. μόνο και μόνο επειδή έτσι έχει επικρατήσει και έτσι δεν θίγονται πολλά κεκτημένα.

Δύσκολη πραγματικά και υπερβολική είναι η θεραπεία ενός παιδιού με ολόσωμο κηδεμόνα και με ολόημερο ωράριο, τη στιγμή που θα μπορούσε, με πρώιμη αλλά

μόνο νυχτερινή εφαρμογή του κηδεμόνα, όταν πρωτοανακαλύφθηκε η πάθηση, να έχει διορθωθεί η παραμόρφωση χωρίς ιδιαίτερη ταλαιπωρία.

Υπερβολικός και επικίνδυνος μπορεί να θεωρηθεί μόνο ο εξαναγκασμός ενός παιδιού σε μια «άχρηστη» ή «ακατάλληλη» θεραπεία, όσο δεν εκπληρώνονται οι συμβατικές προϋποθέσεις για την εφαρμογή κηδεμόνα, επειδή η παραμόρφωση είναι μικρή ακόμα, με αποτέλεσμα την εφαρμογή μιας πολύ πιο δύσκολης αλλά και λιγότερο αποτελεσματικής θεραπείας αργότερα, όταν θα έρθει το πλήρωμα του χρόνου και αυξηθούν οι αλλοιώσεις.

Η απόφαση για την εφαρμογή ενός κηδεμόνα πρέπει να παίρνεται με κριτήρια τις δυνατότητες και την αποτελεσματικότητα της θεραπείας, τα ωράρια εφαρμογής ανάλογα με τα μεγέθη των παραμορφώσεων και την πιθανή μελλοντική πορεία και εξέλιξη της συγκεκριμένης παραμόρφωσης (Θ. Γρίβας, 1994).

Σε περιστατικά που η κλινική εικόνα δείχνει σαφώς την ύπαρξη μονιμοποιημένης στροφικής παραμόρφωσης της σπονδυλικής στήλης και των πλευρικών τόξων και η ακτινογραφία πιστοποιεί την ύπαρξη σκολίωσης σε αρχικά στάδια, ο συνδυασμός δε των κριτηρίων που καθορίζουν την πρόγνωση είναι υπέρ μιας μελλοντικής επιδείνωσης της κατάστασης, όχι μόνο δεν είναι λάθος αλλά, πιστεύω πως επιβάλλεται να παρθεί η απόφαση για όσο το δυνατόν πιο πρώιμη θεραπεία, με μειωμένο ωράριο και με στόχους: α) την αποφυγή οποιασδήποτε μελλοντικής επιδείνωσης, και β) τη διόρθωση των παραμορφώσεων που ήδη υπάρχουν και η οποία θα είναι αποδεδειγμένα, τόσο καλύτερη όσο πιο μικρές είναι αυτές(Θ. Γρίβας, 1994).

Η απόφαση για θεραπεία πρέπει να είναι ανάλογη με τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, τα οποία και θα καθορίσουν, στις περιπτώσεις συντηρητικής θεραπείας, το είδος του κηδεμόνα και τη διάρκεια της εφαρμογής του, τόσο σε ημερήσια όσο και σε συνολική διάρκεια (Θ. Γρίβας, 1994).

Η ηλικία κατά την έναρξη της θεραπείας αποτελεί έναν από τους πλέον καθοριστικούς παράγοντες για τον προσδιορισμό των στόχων και η βιολογική ωριμότητα του σκελετού είναι αυτά που θα καθορίσουν, στο μεγαλύτερο ποσοστό, τις επιδιώξεις και τα μελλοντικά σχέδια (B1ount 1981, Coonrad et al 1985, Kahanowitz et al 1982, Βαλαβάνης 1977, Βαλαβάνης και συν 1986, Va1avanis et al1986, Σμυρνής και συν 1984, 1985, 1986, Ζαχαρίου και συν 1987).

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η θεραπευτική προσέγγιση για να είναι ιδανική θα πρέπει να εξατομικεύεται, λαμβάνοντας υπόψη την γενική κατάσταση της υγείας, τις ανάγκες, τους στόχους και τις προσδοκίες του κάθε ασθενούς.

Η διεξοδική μελέτη της ανατομίας, της φυσιολογίας, της παθοφυσιολογίας, του νευρικού και του μυοσκελετικού συστήματος, καθώς και η ενημέρωση της θεραπευτικής ομάδας αποτελούν βασική προϋπόθεση στην θεραπευτική αντιμετώπιση.

Η ενημέρωση και η πρόληψη για τις παραμορφώσεις της σπονδυλικής στήλης έχει ιδιαίτερη σημασία, αφού μπορεί να εξασφαλίσει την διατήρηση της υγείας και την καλή φυσική κατάσταση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αναπνευστική φυσικοθεραπεία, Αλεξάνδρα Χριστάρα – Παπαδοπούλου, 2001.
- Θεραπευτικές ασκήσεις, Βασικές αρχές και τεχνικές, Carolyn Kisner, MS, PT / Lynn Allen Colby, MS, PT. 2003.
- Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου, Δρ. Ιωάννης Χατζημπούγιας, 2000.
- Σύγχρονη ορθοπεδική διαγνωστική και θεραπευτική, Harry B. Skinner, 2004.
- Ορθοπεδική, Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Παναγιώτης Π. Σημεωνίδης, 1997.
- Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου, τόμος 1^{ος}, μυοσκελετικό σύστημα, Werner Platzer.
- Σύγχρονες εξελίξεις στην έρευνα και θεραπεία της σκολίωσης, Δρ. Θεόδωρος Β. Γρίβας, 1994.
- Παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Διομήδης Κοτζαηλίας, 2004.
- Εισαγωγή στην ορθοπεδική, Αντώνης Καμμάς και συνεργάτες 1999.
- - Klapp B., Das Klapp-sche Kriechverfahren, 1volume, Georg Thieme, edit, Stuttgart.
 - Klapp B., La methode de quadrupedique – Trad. Franc. de Mathias GANS , Nauvelaerts, edit, Paris et Louvain.
 - WAGHEMACKER R. , La methode de Klapp. Film realise avec les kinesitherapeutes de Lille et de la Klapp Schule de Mardurg. 1955.
- Surgical Techniques in Orthopaedics and Traumatology, Volume 2 , Spine, Coordinated by Professor J. Duparc, 2003

ΑΡΘΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ashton-Miller JA, 2000 Jul-Aug;28(4):490-8., «The association between athletic training time and the sagittal curvature of the immature spine».
2. Athanasopoulos S, Paxinos T, Tsafantakis E, Zachariou K, Chatziconstantinou S. «The effect of aerobic training in girls with idiopathic scoliosis». Scand J Med Sci Sports 1999; 9: 36-40.
3. Block, AJ, Wexler, J, McOonnell, EJ (1980) «Cardiopulmonary failure of the hunchback: a possible therapeutic approach». JAMA 212, 1520-1522.
4. Bradford DS (1981): «Vertebral Osteochondrosis (Scheuermann's Kyphosis)». Clinical Orthopaedics and Related Research: 158,83-90.
5. Bowen JR (2003). «The duPont kyphosis brace for the treatment of adolescent Scheuermann kyphosis».
6. Dickson, R.A and Leatherman, «Cotrel traction, exercises, casting in the treatment of IS: a pilot study and prospective randomized controlled clinical trial». Acta Orthopædica Scandinavica, 49: 46-48, 1979.
7. Estenne Marc, Derom Eric and Andre De Troyer. «Neck and Abdominal Muscle Activity in Patients with Severe Thoracic Scoliosis». 1998.
8. Ferraro. C., Masiero. S., Venturin, A et al.: «Effects of exercise therapy on mild idiopathic scoliosis. Preliminary results». Europa Medicophysica, 34: 25-31, 1998.
9. Ferreire-Alves A, Resina J & Palma-Rodrigues R (1995): «Scheuermann's Kyphosis. The Portuguese Technique of Surgical Treatment». The Journal of Bone and Joint Surgery(Br): 77, 943-950
10. Hager J (2003). «Effects of bracing on lung function in idiopathic juvenile kyphosis».
11. Health News., 2006 Jan;12(1):5, «Device 2007 Oct;18(10):1389-95, «Effect of low-intensity reduces risk of falling in women with kyphosis».
12. Harrington, P.: «IS scoliosis reversible? In vivo observations of reversible morphological changes in the production of scoliosis in mice». Clinical Orthopaedics and Related Research, 116: 103-111, 1979.

13. Hawes, M.C.: Letter to the editor, «Health and function of patients with untreated IS». JAMA, 289: 2644,2003.
14. Klisic, P. and Nikolic, I.: «Attitudes scoliotiques et scoliosis idiopathiques: prevention a l'ecole. Personal communication». Journees Internationales sur la prevention des scoliosis a l'age scolaire (Rome), 1982.
15. Korovessis P και συν. (2007) «Comparative multifactorial analysis of the effects of idiopathic adolescent scoliosis and Scheuermann kyphosis on the self-perceived health status of adolescents treated with brace».
16. Lee FY, 2004 May-Jun;4(3):254-60, «Effect of bracing on the quality of life of adolescents with idiopathic scoliosis».
17. Lonstein, J.E. and Carlson, J.M.: «The prediction of curve progression in untreated idiopathic scoliosis during growth. Journal of Bone and Joint Surgery» (Am.), 66: 1061,1984.
18. Martha C.H., PhD and William J. Brooks, Do. «Improved Chest Expansion in Idiopathic Scoliosis After Intensive, Multiple-Modality, Nonsurgical Treatment in an Adult». American College of Chest Physicians. 2001; 120: 672-674.
19. Martha C.Hawes. «The use of exercises in the treatment of scoliosis: an evidence-based critical review of the literature». 2003.
20. Mehta, M.H.: «Pain provoked scoliosis». Clirical Orthopedics and Related Research, 135: 58-65, 1978.
21. Mollon G., Rodot J.C.: «Scolioses structurales mineures et kinesitherapie. Etude statistique comparative des resultants». Kinesitherapie Scientifique, 244,47-56, 1986.
22. Mooney Vert, MO, Brigham Alisson, BS. «The Role of Measured Resistance Exercises in Adolescent», 2003.
23. Montgomery SP & Erwin WE (1981): «Scheuermann's Kyphosis. Long Term results of Milwaukee Braces treatment». Spine: 6(1), 5-8.
24. Montgomery SP, (2004). «Scheuermann's kyphosis--long-term results of Milwaukee braces treatment».
25. O'NEILL Patrick J και συν., 2005, vol. 87α, n o 5, pp. 1069-1074, «Decreased orthotic effectiveness in overweight patients with adolescent idiopathic scoliosis».
26. Stewart AL και συν., 2007 Feb;88(2):192-9, «Changes in flexed posture, musculoskeletal impairments, and physical performance after group exercise in community-dwelling older women».

27. Schiller JR, Ebersson CP, 2008 Mar;16(1):26-31, «Spinal deformity and athletics».
28. Sinaki M και συν., 2002, «back exercise on quality of life and back extensor strength in patients with osteoporosis: a randomized controlled trial».
29. Sinaki M, Larson DR, Mayo Clin Proc. 2006 Jan;81(1):131; author reply 131-2, «Significant reduction in risk of falls and back pain in osteoporotic-kyphotic women through a Spinal Proprioceptive Extension Exercise Dynamic (SPEED) program».
30. Sinaki M, Lynn SG., 2002 Apr;81(4):241, «Reducing the risk of falls through proprioceptive dynamic posture training in osteoporotic women with kyphotic posturing: a randomized pilot study».
31. Weiss, H.R., Weiss, G. and Petermann, F.: «Incidence of curvature progression in idiopathic scoliosis patients treated with scoliosis in patient rehabilitation (SIR): an age-and sex-matched controlled study». Pediatric Rehabilitation, 6: 23-30, 2003.
32. Weiss H.R.: «Krummungsverlaufe idiopatischer Scoliosen unter dem Einflub eines Krankengymnastischen Rehabilitationsprogrammes». Orthop. Praxis, 26, 648-654, 1990.
33. Weiss Hans Rudolf. «Rehabilitation of adolescent patients with scoliosis what do we know?» A review of the literature. 2003.
34. Weiss Hans Rudolf, MD. «The Effect of an Exercise Program on Vital Capacity and Rib Mobility in Patients with Idiopathic Scoliosis». Spine, 16: 88-93,1991.