



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΚΟΛΙΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ SCHROTH

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ:

ΒΙΛΑΝΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΜΟΣΧΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: κ.ΦΟΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΑΙΓΙΟ-2018

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η συγκεκριμένη εργασία αποτελεί μια συστηματική-βιβλιογραφική ανασκόπηση για τη σκολίωση. Είναι αποτέλεσμα μελέτης και σύγκρισης επιστημονικών δεδομένων και ερευνών που έχουν δημοσιευτεί τη τελευταία εικοσαετία από την Ιατρική και Επιστημονική κοινότητα. Έμφαση δόθηκε κυρίως στις σύγχρονες θεραπευτικές μεθόδους που έχουν επίκεντρο τη Φυσικοθεραπεία και σε μελέτες με πληροφορίες που αντλήθηκαν από τη διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία. Αρχικά οι πληροφορίες αυτές αξιολογήθηκαν, συγκρίθηκαν και έπειτα ταξινομήθηκαν και καταγράφηκαν. Απώτερος σκοπός της εργασίας, είναι η μελλοντική τους χρήση για ερευνητικούς και ακαδημαϊκούς σκοπούς. Σ' αυτό το σημείο οφείλουμε να ευχαριστήσουμε την υπεύθυνη καθηγήτρια Φοή Χριστίνα, για τη καθοριστική συμβολή της στην ολοκλήρωση της.

Τέλος, σπουδαίο ρόλο στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος, έπαιξε η συνεχής αναζήτηση και ενασχόληση της επιστημονικής κοινότητας με τη μελέτη της σκολίωσης και τους τρόπους αντιμετώπισής της. Κάτι τέτοιο δικαιολογείται μέσα από την ανάγκη για βελτίωση των ήδη υπάρχοντων θεραπευτικών μεθόδων καθώς και από την ολοένα και αυξανόμενη επιθυμία για περιορισμό των συνεπειών της νόσου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός πραγματοποίησης αυτής της εργασίας, είναι να εξετάσει την αποτελεσματικότητα της φυσικοθεραπείας σαν συντηρητική μέθοδο στα σκολιωτικά φαινόμενα. Βασικό αντικείμενο ενασχόλησης αποτελούν οι τελευταίες θεραπευτικές μέθοδοι, που εδραιώνονται ως σύγχρονη αντιμετώπιση της σκολίωσης. Ειδικότερα, έγινε προσπάθεια να αναδειχτεί πως όσο περισσότερα γνωρίζουμε για τη σκολίωση, τόσο ευκολότερα και πιο αποτελεσματικά μπορούμε να παρέμβουμε σε επίπεδο συντηρητικής θεραπείας.

Τα προγράμματα πρώιμης παρέμβασης, έχουν αποδείξει ότι μπορούν να συμβάλουν στη θεραπεία και αποκατάσταση των ασθενών, ξεκινώντας από την έγκαιρη διάγνωση των παιδιών και των εφήβων που πάσχουν από σκολίωση. Κάνοντας ανασκόπηση στην έρευνα της τελευταίας δεκαετίας, αναδεικνύεται το πόσο έχει αυξηθεί η πληθώρα των επιλογών του θεραπευτή ως προς τον τρόπο αντιμετώπισης της σκολίωσης. Είναι φανερό μέσα από αυτές πως πολλές σύγχρονες θεραπευτικές μέθοδοι αξίζουν να ερευνηθούν ως εναλλακτικές προσεγγίσεις.

Οι διαστάσεις στον χώρο είναι τρεις, επομένως και το σχήμα της σπονδυλικής στήλης είναι τρισδιάστατο, με το οποίο θα πρέπει τελικά κανείς να συγκρίνει τις επιφανειακές παραμέτρους όσο και την ίδια τη γωνία Cobb (Merolli, 1992). Συμπερασματικά, γίνεται ευρέως αντιληπτό πως δεν υπάρχει συγκεκριμένη μέθοδος για την αντιμετώπιση της σκολίωσης. Οι περισσότερες τεχνικές έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ανάλογα με το άτομο που εφαρμόζονται, γιατί η σκολίωση είναι μια ιδιαίτερη πάθηση, που τυγχάνει να έχει διαφορετικές κλινικές εικόνες ανάλογα με την ηλικία και αν συνυπάρχει με άλλες παθήσεις.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	3
1.1. Ανατομία της σπονδυλικής στήλης.....	3
1.2. Ορισμός και επιδημιολογικά στοιχεία.....	4
1.3. Κατηγορίες σκολίωσης.....	6
1.3.1. Ιδιοπαθής Σκολίωση (ΙΣ).....	7
1.4. Κλινική εικόνα σκολίωσης.....	10
1.5. Κλινική διάγνωση σκολίωσης.....	11
1.5.1. Γενική επισκόπηση.....	12
1.5.2. Bending test ή Adam's test (test επίκυψης).....	13
1.5.3. Απεικονιστικά διαγνωστικά μέσα και Γωνία Cobb.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	19
2.1. Θεραπευτική προσέγγιση της σκολίωσης.....	19
2.1.1. Χειρουργική μέθοδος αποκατάστασης για τη σκολίωση.....	19
2.1.2. Συντηρητικές μέθοδοι θεραπείας για τη σκολίωση.....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	28
3.1. Η μέθοδος Schroth και η αποκατάσταση στη σκολίωση.....	28
3.2. Στόχοι εφαρμογή της μεθόδου Schroth.....	30
3.3. Παρουσίαση κλινικής περίπτωσης.....	32
3.4. Επιπλέον έρευνα για τη μέθοδο Schroth.....	34
3.5. Η μέθοδος Schroth σε σύγκριση με άλλες φυσικοθεραπευτικές μεθόδους.....	35
3.5.1. Τεχνικές PNF (Ασκήσεις ιδιοδεκτικής διευκόλυνσης).....	35
3.5.2. Τεχνικές με τη μέθοδο Vojta.....	37
3.5.3. Ειδικές τεχνικές κινητοποίησης (manual therapy).....	38
3.5.4. Μυοπεριτονιακή Απελευθέρωση (MyoFascial Release-MFR).....	41
3.6. Συνδυασμός διατάσεων και ασκήσεων ενδυνάμωσης με τη μέθοδο Schroth.....	43
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	45
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	47

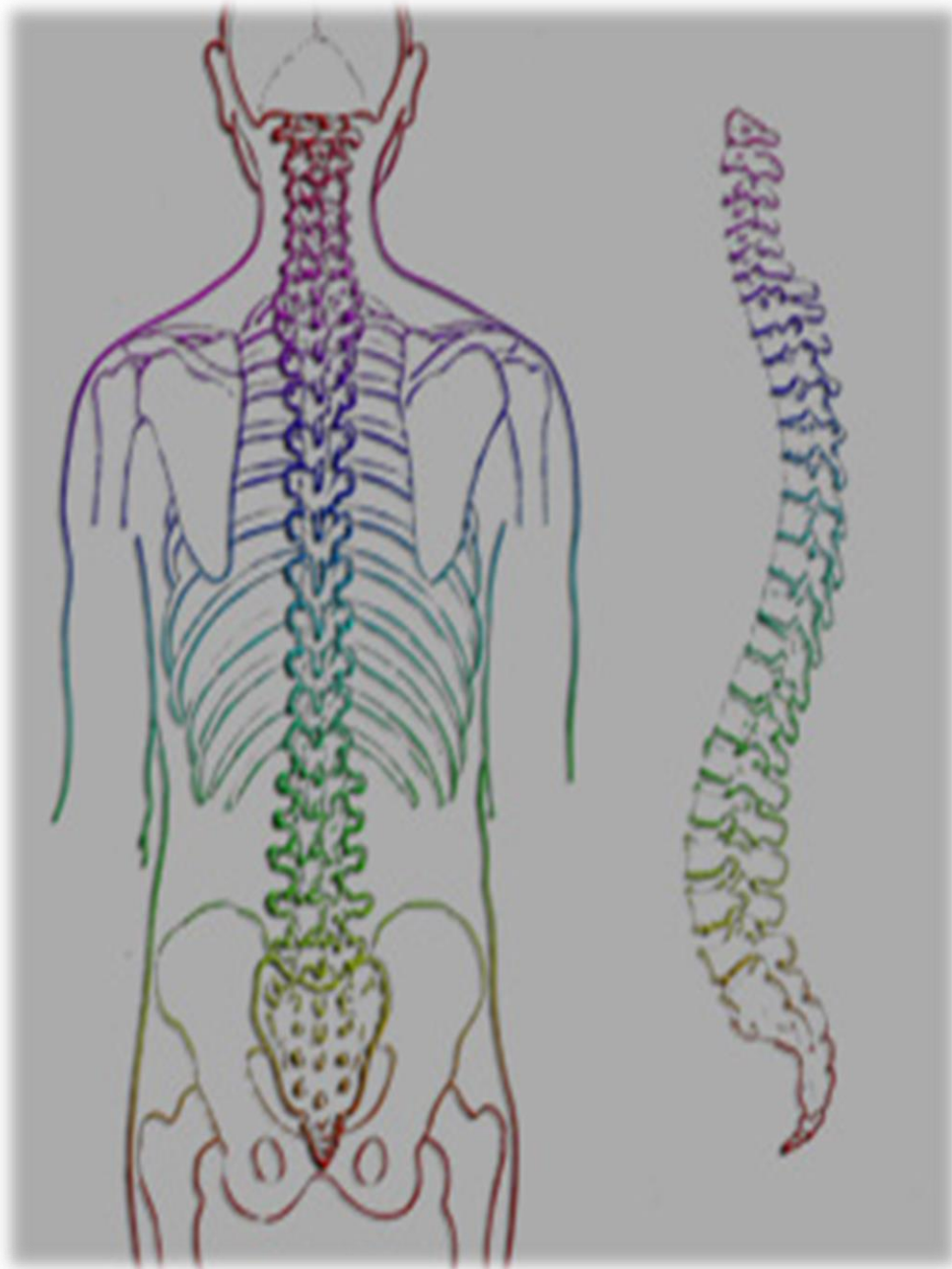
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ανθρώπινο σώμα είναι μια συνεχής βιοκινητική αλυσίδα, με μία ιδιαίτερα πολυσύνθετη μηχανική κατασκευή. Έχει τη δυνατότητα να εκτελεί διαφορετικές κινήσεις ταυτόχρονα, να παράγει δυνάμεις και να τις εξουδετερώνει, να δημιουργεί φορτία και ροπές και να τις εξισορροπεί. Το μυοσκελετικό σύστημα που ευθύνεται για το σχήμα του κορμού, αποτελείται από βιολογικά υλικά με συγκεκριμένες ιδιότητες και αντοχές, στοιχεία που κατ' επέκταση καθορίζουν τη κίνηση του σώματος και τη λειτουργία του κορμού. Ο λειτουργικός ρόλος της σπονδυλικής στήλης, που αποτελείται από πολλές και πολύπλοκες αρθρώσεις, είναι να επιτρέπει τις κινήσεις του κορμού στη καθημερινότητα, διασφαλίζοντας την ακεραιότητα του νωτιαίου μυελού και των αρθρώσεων που την αποτελούν.

Η σκολίωση αποτελεί μια ιδιαίτερα γνωστή νοσολογική οντότητα που δημιουργεί σοβαρές παραμορφώσεις με την πάροδο του χρόνου και πέρα από πόνο, επιφέρει σοβαρές επιπλοκές σε: καρδιακό, αναπνευστικό, μυοσκελετικό και νευρικό σύστημα. Σύμφωνα με τον Grivas (1993) είναι μια ιδιαίτερα γνώριμη παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης, ή καλύτερα, ολόκληρου του ανθρώπινου σώματος που πολλές φορές προκάλεσε και συνεχίζει να προκαλεί το ενδιαφέρον του ιατρικού κόσμου αναφορικά με την έρευνα και τη θεραπεία της.

Για αυτό το λόγο, η έγκαιρη διάγνωση της είναι μείζονος σημασίας. Όταν οι παραμορφώσεις είναι μικρές και πιο εύκαμπτες, αντιμετωπίζονται και αποτελεσματικότερα. Η πρώιμη παρέμβαση, επιφέρει συνήθως και ταχύτερη βελτίωση της κατάστασης. Αυτός είναι και ο λόγος που η φυσιοθεραπεία και ειδικότερα η κινησιοθεραπεία, κατέχουν σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση.

Η παρούσα εργασία στοχεύει στο να οργανώσει τη θεραπευτική σκέψη γύρω από την αντιμετώπιση της σκολίωσης και να αναφέρει σύγχρονες θεραπευτικές προσεγγίσεις με βασικό άξονα τη φυσικοθεραπεία. Η επικρατούσα επιστημονική άποψη ότι η παραμόρφωση είναι τρισδιάστατη και ότι επιδεινώνεται με τη πάροδο του χρόνου, είναι εκείνη που παρακίνησε την επιστήμη για την εφαρμογή πρώιμων και αποτελεσματικών παρεμβάσεων. Συμπερασματικά, όπως θα αναλυθεί διεξοδικά και παρακάτω, η σκολίωση είναι μια πολυσυστημική διαταραχή, που οδηγεί σε πολυάριθμες δομικές και λειτουργικές ανωμαλίες (Marek & Rozek, 2014)



Πηγή: www.spine-scoliosis.gr

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1. Ανατομία της σπονδυλικής στήλης

Η σπονδυλική στήλη είναι μια από τις πιο πολύπλοκες δομές του ανθρώπινου σώματος, διαθέτει πολυάριθμα οστά, αρθρώσεις, συνδέσμους και μυς, τα οποία συμμετέχουν στην κινητικότητά της. Ξεκινάει από την βάση του κρανίου, με το οποίο ενώνεται και τερματίζει στον κόκκυγα. Η σπονδυλική στήλη στηρίζει το κεφάλι, τον κορμό και τα άνω άκρα και μεταβιβάζει το βάρος τους στα κάτω άκρα. Μέσα της, προφυλάσσεται και ο νωτιαίος μυελός. (physiokinesis.gr, Αμπατσιδης Γ. 1998)

Η σπονδυλική στήλη βρίσκεται στο πίσω μέρος του σώματος, σε μέση θέση. Όταν παρατηρηθεί από τα πλάγια, εμφανίζει ορισμένες καμπές:

- Οι πρωτογενείς καμπές της σπονδυλικής στήλης είναι κοίλες προς τα εμπρός, αντανακλώντας το αρχικό σχήμα του εμβρύου και στο τέλειο άτομο, εντοπίζονται στη θωρακική και την περιοχή του ιερού.
- Οι δευτερογενείς καμπές, είναι κοίλες προς τα πίσω, εντοπίζονται στην αυχενική και την οσφυϊκή περιοχή και φέρνουν το κέντρο βαρύτητας στην κατακόρυφη γραμμή. Έτσι επιτρέπεται στο βάρος του σώματος να ισορροπεί πάνω στη σπονδυλική στήλη με τέτοιο τρόπο, που απαιτείται η όσο το δυνατόν μικρότερη ποσότητα μυϊκής ενέργειας για τη διατήρηση της όρθιας θέσης στα 2 κάτω άκρα.

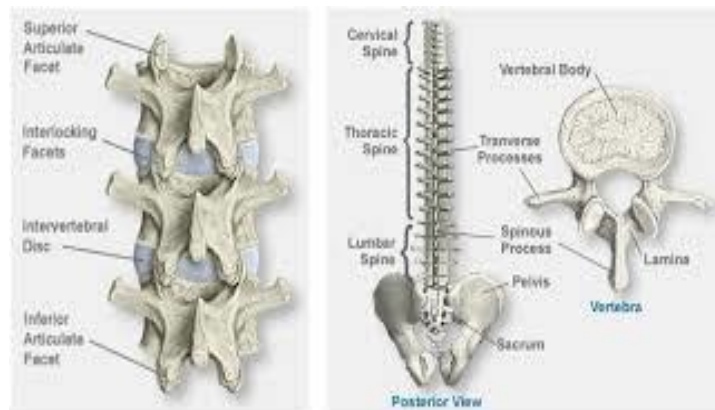
Η σπονδυλική στήλη διαθέτει 33 ή 34 σπονδύλους που χωρίζονται στις εξής μοίρες:

α) αυχενική μοίρα (7 σπονδύλους): σκοπός της είναι να στηρίζει το κεφάλι και έχει μεγαλύτερη ευκινησία

β) θωρακική μοίρα (12 σπονδύλους): είναι σχετικά άκαμπτη

γ) οσφυϊκή μοίρα (5 σπονδύλους): η οποία έχει τους πιο μεγάλους σε διάμετρο και ύψος σπονδύλους, αφού δέχεται όλο το βάρος του σώματος

δ) ιερή μοίρα (5 σπονδύλους) και ε) κοκκυγική μοίρα (4 ή 5 σπονδύλους). Η ιερή και η κοκκυγική μοίρα είναι ενωμένες μεταξύ τους και δεν επιτρέπουν κίνηση. Έχουν όμως στηρικτικό ρόλο. (Μανδρουκας Κ. 2004)



Εικόνα 1.1. ανατομία της σπονδυλικής στήλης και του σπονδύλου
Πηγή: SpineMED

Κάθε σπόνδυλος, αποτελείται από το σπονδυλικό σώμα, το σπονδυλικό τόξο, το σπονδυλικό τμήμα και τις αποφύσεις. Επιπλέον, η σπονδυλική στήλη περιλαμβάνεται από τους μεσοσπονδύλιους δίσκους και η εικόνα της δεν είναι τελείως κάθετη, αλλά παρουσιάζει διάφορες κυρτώσεις ή κυρτώματα, εναλλασσόμενες μεταξύ τους: δυο εμπρόσθιες και δυο οπίσθιες. Πιο συγκεκριμένα: 1) αυχενική κύρτωση ανοιχτή προς τα πίσω 2) θωρακική κύρτωση ανοιχτή προς τα εμπρός 3) οσφυϊκή κύρτωση ανοιχτή προς τα πίσω και 4) ιεροκοκκυγική κύρτωση ανοιχτή προς τα εμπρός. (el.wikipedia.org)

Αν διαταραχθεί η ισορροπία, το σώμα παρεκκλίνει από την φυσιολογική θέση και παρουσιάζει διάφορες παραμορφώσεις. Τέτοιες είναι: 1) η κύφωση: υπέρμετρη ανάπτυξη της θωρακικής περιοχής της σπονδυλικής στήλης 2) η λόρδωση: υπερβολική ανάπτυξη του οσφυϊκού κυρτώματος της σπονδυλικής στήλης 3) η σκολίωση. (Κοκαρίδας Δ. 2010)

Η τελευταία παραμόρφωση που αναφέρεται ως σκολίωση, είναι εκείνη που θα αναλυθεί διεξοδικά, με βάση τη βιβλιογραφία, σε αυτή την ανασκόπηση.

1.2. Ορισμός και επιδημιολογικά στοιχεία

Σύμφωνα με την Scoliosis Research Society (SRS) , σκολίωση είναι το κύρτωμα της σπονδυλικής στήλης που είναι μεγαλύτερο των 11° και συνοδεύεται από ταυτόχρονη εγκάρσια στροφή των σπονδύλων. Η κάθε σπονδυλική στήλη διαθέτει τα φυσιολογικά κυρτώματα που περιγράψαμε στην αρχή. Η ύπαρξη ορισμένων σπονδύλων με στροφή και πλάγια κλίση ορίζεται σαν σκολίωση.

Πιο συνοπτικά επομένως η σκολίωση ορίζεται ως μία πλάγια απόκλιση και στροφή μιας σειράς σπονδύλων από τη μέση ανατομική θέση του φυσιολογικού σπονδυλικού άξονα. (Σάπκας ,2005)

Γενικά, πρόκειται για έναν περιγραφικό όρο και όχι διάγνωση. Η σκολίωση είναι σύμπτωμα και όχι νόσος, είναι δηλαδή αποτέλεσμα απόκλισης από το φυσιολογικό. Χαρακτηριστικό στοιχείο της είναι ότι με την πρόοδο της καμπύλης της, επέρχονται δομικές διαταραχές των σπονδύλων, δηλαδή υπάρχει απόκλιση από το φυσιολογική αρχιτεκτονική των σπονδυλικών κυρτωμάτων που έχουν προαναφερθεί, όπως επίσης και διαταραχή του θωρακικού κλωβού από τη στροφή των θωρακικών σπονδυλικών σωμάτων. (Σάπκας, 2005)

«Η σκολίωση δεν είναι πάθηση αλλά παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης, που προκαλείται από τη δράση διαφόρων βλαπτικών παραγόντων, για τους οποίους όμως δεν ξέρουμε σχεδόν τίποτα». (James, 1976)



Εικόνα 1.2. Ακτινογραφική απεικόνιση σπονδυλικής στήλης με σκολίωση
Πηγή: Βικιπαίδεια

Οποιοδήποτε παιδί, πέραν των ενηλίκων, μπορεί να αναπτύξει μία τέτοια παραμόρφωση. Η σκολίωση είναι μια πολυσυστημική διαταραχή, η οποία οδηγεί σε πολυάριθμες δομικές και λειτουργικές ανωμαλίες σε παιδιά (2-3%) και σπανιότερα σε ενήλικες. Η συνηθέστερη μορφή σκολίωσης είναι η ιδιοπαθής (80-85% των περιπτώσεων) και αφορά κυρίως κορίτσια στην εφηβεία. (Marek & Piechura, 2011)

Πιο συγκεκριμένα επιδημιολογικά στοιχεία και έρευνα πάνω στην σκολίωση με το πέρασμα των χρόνων αναφέρονται παρακάτω:

- Το έτος 1962 έρχονται τα πρώτα αποτελέσματα από την Αμερική με το 1,5% του πληθυσμού να βρίσκεται θετικό σε σκολίωση.
- Παράλληλα, στο Εδιμβούργο, σημειώνεται η πρώτη μεγάλη έρευνα σε μαθησιακό πληθυσμό (100000 μαθητές). Βρίσκεται θετικό το 1,3% σε ασθενείς 8 ετών και κάτω, ενώ το 1,8% για τους ηλικιακά μεγαλύτερους ασθενείς.
- Κατά τη δεκαετία του 70 έλαβαν χώρα πολλές έρευνες σε πολλά μέρη με διαφορετικές συνθήκες με τα ποσοστά να κυμαίνονται στις τάξεις από 1,6%-13,6%
- Ενδιαφέρουσα η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Γιοχάνεσμπουργκ της Ν. Αφρικής με τα ποσοστά ανάμεσα στη λευκή και τη μαύρη φυλή να διαφοροποιούνται έντονα. Συγκεκριμένα: οι λευκοί έπασχαν από σκολίωση σε ποσοστό 2,5% σε αντίθεση με τους εκπροσώπους της μαύρης φυλής που νοσούσαν κατά το πολύ μικρότερο ποσοστό της τάξεως του 0,03%
- Στον ελλαδικό χώρο, υπήρχε άγνοια μέχρι το 1970 όπου ξεκινάει και οι πρώτες έρευνες. Το 1975 ξεκινάει το πρόγραμμα 'School Screening' στην Αθήνα με τη συμμετοχή σχεδόν 3,500 εφήβων ηλικίας 12 έως 14 ετών. Η έρευνα αφορούσε τη συχνότητα και τη βαρύτητα της νόσου στον ελληνικό πληθυσμό και έγινε για πρώτη φορά με σύγχρονο ακτινολογικό εξοπλισμό. Τα αποτελέσματα έδειξαν ένα 10% κλινικά θετικό ενώ η σκολίωση ήταν μεγαλύτερη από 10° σε ποσοστά 4,6% στα κορίτσια και μόλις 1,1% σε αγόρια αντίστοιχα. (Γρίβας, 1994).
- Σήμερα η σκολίωση επηρεάζει το 2% έως 3% του παγκόσμιου πληθυσμού. (Sherman et.al, 2013)

1.3. Κατηγορίες σκολίωσης

Σύμφωνα με τη Scoliosis Research Society (SRS), η σκολίωση χωρίζεται σε: Λειτουργική και Οργανική (ή Μη Δομική και Δομική, αντίστοιχα).

Η Λειτουργική σκολίωση χαρακτηρίζεται από συνήθως ήπια κλινική εικόνα, με τα κυρτώματα να μην αναπτύσσονται και τον ασθενή να μην διαμαρτύρεται για πόνο ή για έντονη κοσμητική παραμόρφωση. Οι συνηθέστεροι τύποι έκφρασης της μη δομικής σκολίωσης είναι:

- Στατική σκολίωση, που παρουσιάζεται λόγω κακής στάσης του σώματος,
- Αντισταθμιστική, που συνήθως οφείλεται σε ασυμμετρία στην περιοχή της λεκάνης και η
- Ανταλγική, που προκαλείται συνήθως από παθολογία του μεσοσπονδύλιου δίσκου.

Η Λειτουργική ή αλλιώς Δευτεροπαθής Σκολίωση, δύναται επίσης να οφείλεται σε παράγοντες όπως ο ερεθισμός νευρικής ρίζας, η ανισοσκελία και η φλεγμονή.

Χαρακτηριστικό αυτών των περιπτώσεων είναι η μη επιδείνωση της πάθησης, η φυσιολογική αρχιτεκτονική της σπονδυλικής στήλης και η απουσία στροφής των σπονδύλων. Τα κυρτώματα είναι εύκαμπτα και προσωρινά, ανατάξιμα από τον ασθενή ή από το γιατρό. Σε περίπτωση που εξαφανιστεί η αιτία που προκαλεί τις καμπύλες, είναι πιθανό να αποκατασταθεί πλήρως η σπονδυλική στήλη εφόσον δεν έχουν σημειωθεί μόνιμες αλλοιώσεις. Τα επιστημονικά ευρήματα συνοψίζονται σε μια ελαφριά συνήθως κλινική εικόνα η οποία χρίζει παρακολούθησης αλλά όχι αναγκαστικά και παρέμβασης.

Από την άλλη μεριά, υπάρχει η Οργανική σκολίωση με σαφώς πιο έντονα και επίπονα κλινικά σημεία με αισθητή την εμφάνιση τους. Η Δομική σκολίωση κατηγοριοποιείται σε :

- Ιδιοπαθής σκολίωση (αναλύεται παρακάτω), πάθηση του αναπτυσσόμενου σκελετού, συχνά ασυμπτωματική και αγνώστου αιτιολογίας (περίπου το 85% των περιπτώσεων)
- Συγγενής σκολίωση, η οποία είναι παρούσα κατά τη γέννηση του παιδιού, συνήθως μέτριας βαρύτητας και οφείλεται σε συγγενείς ανωμαλίες της σπονδυλικής στήλης όπως η συνοστέωση σπονδύλων. Πρόκειται για την πιο συχνή συγγενή πάθηση της ΣΣ και η επιδείνωση της εξαρτάται από τη μορφολογία των σπονδύλων.
- Παραλυτική ή Νευρομυϊκή, η οποία επηρεάζει παιδιά με νευρολογικές διαταραχές και αφορά συνήθως τη μία πλευρά του σώματος, όπου έχουμε παράλυση των Μυών του Κορμού και συνεπώς προβλήματα συμμετρίας (π.χ λόγω εγκεφαλικής παράλυσης). Πολλά παιδιά με νευρομυϊκές παθήσεις αναπτύσσουν σκολίωση. Είναι πιο εκτεταμένη από την Ιδιοπαθή σκολίωση, αφού προσβάλλει περισσότερους σπόνδυλους και μπορεί να αναπτυχθεί ταχέως και μετά το πέρας της σκελετικής ωρίμανσης. Η Νευρομυϊκή σκολίωση ταξινομείται σε 2 κατηγορίες ανάλογα τα κλινικά σημεία που προκαλεί:
 - Νευροπαθής: σχετίζεται με διαταραχές του νευρικού συστήματος όπως η Νωτιαία Μυϊκή Ατροφία ή με κακώσεις τους νωτιαίου μυελού.
 - Μυοπαθής: σχετίζεται με διαταραχές του μυϊκού συστήματος όπως η Μυϊκή Δυστροφία ή η Δισχιδής Ράχη (Solarino et.al, 2011)
- Σκολίωση λόγω νευροϊνωμάτωσης, της οποίας ο μηχανισμός δημιουργίας αποτελεί ακόμα αντικείμενο μελέτης και έρευνας. Ωστόσο πρόκειται για πάθηση της νευρικής ακρολοφίας που κληρονομείται και συχνά συνοδεύεται από σκελετικές ανωμαλίες και νεοπλασίες (σύνδρομο Marfan). (Miller, 2010)

- Σκολιωτικές παραμορφώσεις μετά από κατάγματα, εγκαύματα, νεοπλασία, παραμορφώσεις του οπτικού πεδίου (στραβισμός, ημιανοψία κ.ο.κ), συγγενή καρδιοπάθεια, ραιβόκρανο κ.λπ

1.3.1. Ιδιοπαθής Σκολίωση (ΙΣ)

Η συνηθέστερη μορφή των οργανικών σκολιώσεων είναι η πρωτοπαθής Ιδιοπαθής σκολίωση. Η σκολίωση σε ποσοστό μεγαλύτερο του 80% δεν έχει συγκεκριμένη αιτιολογία, για αυτό και καλείται ιδιοπαθής. Η ιδιοπαθής σκολίωση δεν εμφανίζεται ξαφνικά, αλλά αναπτύσσεται αργά, με την πάροδο του χρόνου, και συνεχίζεται με μια φάση εξέλιξης (Dimeglio & Canavese, 2015). Χαρακτηρίζεται από πλάγια κύρτωση και στροφή της σπονδυλικής στήλης. Η ΙΣ δύναται να οφείλεται σε ορμονικές διαταραχές και σε διαταραχές του εγκεφαλικού στελέχους ή της ιδιοδεκτικότητας. Επίσης πρόσφατες μελέτες αναφέρουν πως ορμονικοί παράγοντες (όπως η μελατονίνη) ενδέχεται να παίξουν ρόλο στην αιτιολογία. Αρκετοί ασθενείς αναφέρουν οικογενειακό ιστορικό, με τη βαρύτητα όμως να διαφέρει από περίπτωση σε περίπτωση.

Η παραμόρφωση αναφέρεται δεξιά ή αριστερά ανάλογα την εντόπιση του κυρτώματος. Πιο συχνά εντοπίζονται στη δεξιά πλευρά και συγκεκριμένα στη θωρακική περιοχή, σε αντίθεση με τα αριστερά θωρακικά κυρτώματα που σπανίζουν στην εφηβεία. (Miller, 2010)

Προς επίρρωση της διάγνωσης για ΙΣ πρέπει στην κλινική εξέταση να αποκλεισθεί η πιθανότητα νευρογενούς ή παραλυτικής σκολίωσης, ενώ με τον ακτινολογικό έλεγχο γίνεται ο αποκλεισμός των συγγενών ανωμαλιών των σπονδύλων. Σύμφωνα με τη σύγχρονη βιβλιογραφία οι επιστήμονες απορρίπτουν πλέον την αντίληψη πως το σύνολο των περιπτώσεων έρχεται ως αποτέλεσμα μίας και μόνο βασικής διαταραχής (Σάπκας, 2005).

Πιο συχνά η ιδιοπαθής σκολίωση παρουσιάζεται στους εφήβους και ιδιαίτερα μεταξύ 9 και 13 ετών, στην φάση δηλαδή της ταχείας ανάπτυξης.

Η ιδιοπαθής σκολίωση ανάλογα την ηλικία του ασθενή διαχωρίζεται σε :

- βρεφική, σε παιδιά 0-3 ετών (2-3%)
- παιδική, σε παιδιά 4-10 ετών (12-15%)
- εφηβική, σε παιδιά 11-18 ετών (85%)
- ενηλίκων, για ηλικίες μεγαλύτερες των 18 ετών (Lee et.al, 2017)

1. Βρεφική ή Νηπιακή Ιδιοπαθής Σκολίωση

Περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον JP James το 1951 και αφορά ένα πλάγιο κύρτωμα της ΣΣ που εμφανίζεται σε παιδιά μικρότερα των τριών ετών, πιο συχνά σε αγόρια (60%), στην αριστερή θωρακική μοίρα τους. Από μελέτες για τη παθογένεια της Νηπιακής Ιδιοπαθούς σκολίωσης, φάνηκε πως σημαντικό ρόλο παίζει το γενετικό υπόστρωμα και οι περιβαλλοντικές επιδράσεις. Αποτελεί μόνο το 1% των παιδιών με Ιδιοπαθή σκολίωση και η πρόγνωση είναι χειρότερη όταν εμφανίζεται σε κορίτσια στη δεξιά θωρακική μοίρα. Για άγνωστο λόγο έχει μεγαλύτερο επιπολασμό στην Ευρώπη από τις ΗΠΑ, ενώ είναι πολλές οι φορές που τα παιδιά παρά την εμφάνιση μικρού κυρτώματος ζουν απολύτως φυσιολογικά (Morel et.al, 1996). Με βάση την εξέλιξη του κυρτώματος, δυο τύποι χαρακτηρίζουν την Νηπιακή Ιδιοπαθή σκολίωση:

α) ο προοδευτικός, όπου η πάθηση εξελίσσεται και συχνά συνυπάρχει με αναπτυξιακές διαταραχές τόσο πνευματικές όσο και σωματικές (10 -30 % της σκολίωσης αυτής)

β) ο υποστρέφων, που έχει ηπιότερη κλινική εικόνα από τον προοδευτικό.

II. Παιδική Ιδιοπαθής Σκολίωση

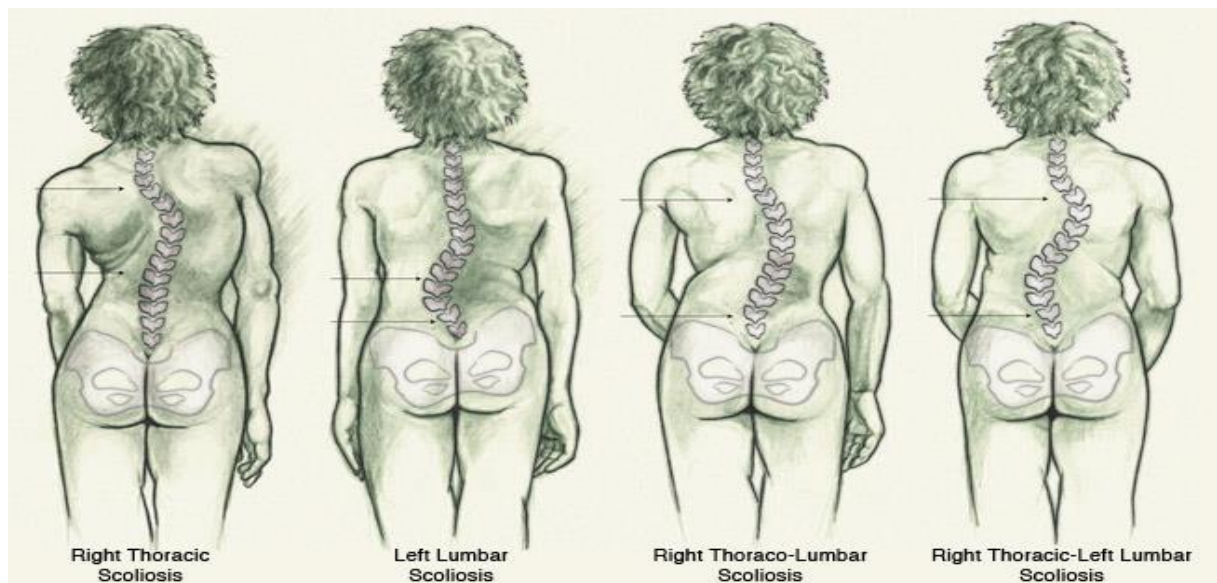
Αποτελεί το 12-21% της ιδιοπαθούς σκολίωσης. Χαρακτηριστικά της είναι:

- σταδιακά αυξανόμενη επίπτωση στα κορίτσια καθώς αυξάνεται η ηλικία (1:1 στις ηλικίες 4-6, 9:1 στις ηλικίες 6-10)
- μεγαλύτερη πιθανότητα επιδείνωσης σε σχέση με αυτή της σκολίωσης των νεογνών ή των εφήβων. Το 70% των ασθενών θα χρειαστούν θεραπεία με κηδεμόνα, ενώ το 56% αυτών που εμφανίζουν επιδείνωση θα χρειαστούν χειρουργική επέμβαση.
- παρουσία συνυπάρχουσας πάθησης του νωτιαίου μυελού στο 20% των παιδιών (συνιστάται μαγνητική τομογραφία ολόκληρης της σπονδυλικής στήλης) (Miller, 2010)

III. Εφηβική Ιδιοπαθής Σκολίωση

Είναι η πιο συχνή κατηγορία (80%-90%) ιδιοπαθούς σκολίωσης. Κυρτώματα πάνω από 10° παρουσιάζουν το 2-4% των παιδιών 10-16 ετών. Το 10% των παιδιών αυτών θα χρειαστούν θεραπεία. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της είναι:

- πιο συχνή στα κορίτσια (5:1)
- τα θωρακικά κυρτώματα είναι συνήθως προς τα δεξιά (αριστερά κυρτώματα μπορεί να κρύβουν συριγγομυελία ή άλλη παθολογία)
- συνήθως δεν σχετίζεται με πόνο (Miller, 2010)



Εικόνα 1.3. Απεικόνιση διαφορετικών κλινικών εικόνων σκολίωσης: δεξιά θωρακική σκολίωση, αριστερή οσφυϊκή σκολίωση, δεξιά θωρακοσφυϊκή σκολίωση, δεξιά θωρακική-αριστερή οσφυϊκή σκολίωση

Πηγή: Nous Soma Pneuma Workshop - Webnode

IV. Σκολίωση Ενηλίκων

Πρόκειται συχνά για θωρακοσφυϊκή ή οσφυϊκή παραμόρφωση. Κατά τη διάρκεια της αναπτύσσονται εκφυλιστικές αλλοιώσεις στη σπονδυλική στήλη, ενώ συχνά οξύνεται και το μέγεθος της καμπύλης κατά μία μοίρα το χρόνο. Οι πάσχοντες πολλές φορές διαμαρτύρονται για πόνο στη ράχη και τα κάτω άκρα, που οφείλεται σε πιέσεις των νεύρων που εκφύονται

από τη σπονδυλική στήλη ή σε οστεοαρθρίτιδα (και πιθανή οστεοπόρωση). Λόγω της χρόνιας παραμόρφωσης και επιβάρυνσης του οργανισμού, δεν σπανίζουν οι περιπτώσεις καρδιοαναπνευστικών επιπλοκών που δυσχεραίνουν περαιτέρω τη κατάσταση. (Σάπκας, 2005)

Συνήθως οι περισσότερες εκφυλιστικού τύπου σκολιώσεις ενηλίκων, εμφανίζονται ιδιαίτερα σε γυναίκες, οι οποίες μπορεί στην εφηβεία τους να μην είχαν παρατηρήσει τίποτε ή να είχαν μια μικρή σκολίωση που δεν αντιμετωπίστηκε επαρκώς. Μετά από πάροδο 2- 3 δεκαετιών και πιο συγκεκριμένα μετά τα 35 και μέχρι τα 55, οι σκολιώσεις αυτές γιγαντώνονται, μπαίνοντας στο μηχανικό φαύλο κύκλο της επιδείνωσης. Κοινό χαρακτηριστικό τους, είναι ότι οι ασθενείς δεν παρακολούθησαν ποτέ κάποιο πρόγραμμα ασκήσεων για σκολίωση ή εν γένει δεν είχαν ιδιαίτερη φυσική δραστηριότητα. Συνήθως είναι υπέρβαροι και στο σύνολό τους είχαν εγκυμοσύνες στις οποίες πήραν περισσότερα κιλά από το επιτρεπόμενο. Τα προβλήματα συνήθως αρχίζουν με ήπια χρόνια οσφυαλγία.

Όλες οι διαφορετικές αυτές ηλικιακές ομάδες, θεωρητικά σχετίζονται με περιόδους αύξησης της ταχύτητας ανάπτυξης της σπονδυλικής στήλης, που θα μπορούσαν να ταυτίζονται με περιόδους γρηγορότερης επιδείνωσης της σκολίωσης. Παρόλα αυτά η ταχύτητα ανάπτυξης της σπονδυλικής στήλης αυξάνεται πρακτικά μόνο στην βρεφική και την εφηβική ηλικία, ενώ παραμένει σχετικά σταθερή στην παιδική ηλικία.

Η βρεφική ιδιοπαθής σκολίωση, είναι επικρατέστερη στα κορίτσια, ιδιαίτερα στην αριστερή θωρακική πλευρά και μπορεί να συνυπάρχει με άλλες δυσπλασίες. Η παιδική ιδιοπαθής σκολίωση, έχει παρόμοια κλινική εκδήλωση με την εφηβική. Εμφανίζει πολύ συχνά επιδείνωση, για αυτό και στο 70% των περιπτώσεων κρίνεται αναγκαία η θεραπεία. Η θεραπεία γίνεται είτε με κηδεμόνες (50%) είτε με σπονδυλοδεσία, η οποία όμως καλό θα είναι να αποφεύγεται ως ότου ολοκληρωθεί η σκελετική ανάπτυξη, εκτός βέβαια αν το κύρτωμα ξεπερνάει τις 50°.

Παρά το γεγονός ότι τα αίτια παραμένουν άγνωστα, γνωρίζουμε ότι η γενετική του ατόμου παίζει μείζονα ρόλο στην ΙΣ. Επίσης παρά τις άγνωστες αιτίες εμφάνισης της, παράγοντες όπως η κακή στάση του σώματος και η ανεπαρκής άσκηση του ατόμου έχουν αναφερθεί σε τελευταίες μελέτες (Gichul & Hwangbo, 2016).

Συγκεκριμένα η εμφάνιση εντός οικογενειακού περιβάλλοντος αγγίζει το ποσοστό της τάξεως του 30%, ενώ δυστυχώς είναι αδύνατο πολλές φορές να προληφθεί η εμφάνιση της. Εμφανίζεται σε κάθε ηλικία αλλά συχνότερα στην έναρξη της εφηβείας. Ο επιπολασμός της σκολίωσης σε εφήβους είναι 22% (Dantas et.al., 2017). Οι οργανικές σκολιώσεις χαρακτηρίζονται και ως επιδεινούμενες ή πρωτοπαθείς ή δομικές. Δεν παρέχουν στον ασθενή τη δυνατότητα αυτόματης αναστροφής, αφού τα κυρτώματα που προκύπτουν είναι δύσκαμπτα και οι σπόνδυλοι έχουν και στροφική παραμόρφωση.

Ο όρος «συγγενής» σημαίνει ότι γεννήθηκε το παιδί με σκολίωση καθώς ξεκινάει μαζί με το σχηματισμό της σπονδυλικής στήλης. Η διάγνωση μιας συγγενούς σκολίωσης γίνεται συνήθως μέχρι τα 3 πρώτα έτη του παιδιού και είναι λιγότερη συχνή, ενώ συσχετίζεται με διάφορες παθολογίες όπως το σύνδρομο down, οι λοιμώξεις και τα κατάγματα της σπονδυλικής στήλης και άλλα αίτια, όπως η εκ γενετής ανωμαλία σπονδυλικών σωμάτων. Ουσιαστικά ένα μέρος ενός σπονδύλου ή περισσότερων δεν σχηματίζεται πλήρως. Τέλος, κάθε πάθηση που προσβάλλει τα ανθρώπινα νεύρα μπορεί να οδηγήσει σε νευρομυϊκή σκολίωση. Τέτοιες περιπτώσεις συναντάμε σε διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος όπως η εγκεφαλική παράλυση ή σε άλλες νόσους όπως η μυϊκή δυστροφία.

Στην Ελλάδα 5% των εφήβων εμφανίζουν ιδιοπαθή σκολίωση. Παρατηρείται σε παιδιά 7-8 χρονών με αναλογία σε κορίτσια και αγόρια 4 προς 1 αντίστοιχα. Συνηθέστερη είναι η

εμφάνιση της πάθησης μεταξύ 10-13 ετών λόγω του ότι σε εκείνη την ηλικία σημειώνεται ταχεία σκελετική ανάπτυξη, ενώ τα κυρτώματα βρίσκονται συνήθως δεξιά, με αναλογία 9 προς 1 σε σχέση με την αριστερή πλευρά (Γρίβας, 1994).

Σχεδόν το 75% των κυρτωμάτων μεταξύ 20-30 μοιρών, θα οξυνθούν. Κυρτώματα που ξεπερνάνε τις 90 μοίρες μπορεί να προκαλέσουν καρδιακές και πνευμονικές δυσλειτουργίες, ενώ δύναται να οδηγήσουν και σε πρόωρο θάνατο. Ακόμα και τέτοια επιβάρυνση να μην επέλθει, ο πόνος και τα αισθητικά προβλήματα επιδρούν άμεσα στη ψυχοσωματική κατάσταση του εφήβου.

Διάφοροι είναι οι λόγοι εκείνοι που μπορεί να ευθύνονται για την ύπαρξη και την ανάπτυξη της σκολίωσης. Συνηθισμένοι παράγοντες κινδύνου είναι:

- Η κληρονομικότητα
- Οι παθήσεις των ιστών του σώματος (συνδέσμων, μεσοσπονδύλιων δίσκων)
- Οι διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος
- Ορμονικοί ή αυξητικοί παράγοντες (Miller, 2010)

Σύμφωνα με τις έρευνες των Riseborough & Wynnie-Davies (1974), υποστηρίζεται και η πολυπαραγοντική κληρονομικότητα, δηλαδή η πολυγονιδιακή κληρονομικότητα που διαμορφώνεται από ισχυρές περιβαλλοντικές συνθήκες. Με γνώμονα αυτό, ανακάλυψαν ότι για συγγενείς πρώτου βαθμού, η πιθανότητα εμφάνισης της Ι.Σ είναι 11%, για του δεύτερου βαθμού 2,5% και για του τρίτου βαθμού 1,4%. (Σάπκας, 2005)

1.4. Κλινική εικόνα σκολίωσης

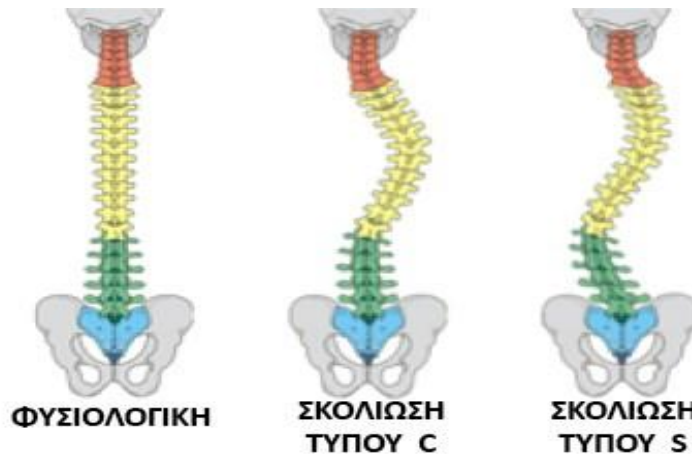
Η επίπτωση της σκολίωσης στη λειτουργικότητα του σώματος, είναι μία συνάρτηση τόσο του μεγέθους όσο και της τοπογραφικής θέσης του κυρτώματος. Υπάρχει περίπτωση κυρτώματα ίδιου μεγέθους να παρουσιάζουν διαφορετική κλινική εικόνα και επιπτώσεις στο άτομο ανάλογα το είδος τους κ την τοπογραφία τους. Το κύρτωμα που εμφανίζεται πρώτο καλείται ως πρωτοπαθές, ενώ εκείνα που δημιουργούνται έπειτα, ονομάζονται δευτεροπαθή ή αντισταθμιστικά. (Γρίβας, 1995)

Γενικά, τα κυρτώματα που συναντώνται στις κλινικές περιπτώσεις μπορεί να είναι

- μονά: θωρακικό, θωρακοσφυϊκό, οσφυϊκό
- διπλά: διπλό θωρακικό και διπλό μείζων (θωρακικό και οσφυϊκό)
- τριπλά: περιλαμβάνουν εγγύς θωρακικό, κύριο θωρακικό και θωρακοσφυϊκό/οσφυϊκό.

Οι συνηθέστερες μορφές σκολίωσης, ανάλογα με το σχήμα της σπονδυλικής στήλης παρόλα αυτά είναι δύο:

- τύπου C: χαρακτηρίζεται από 1 πρωτοπαθές και 2 αντισταθμιστικά κυρτώματα που βρίσκονται αντίστοιχα ένα πάνω και ένα κάτω του πρωτοπαθούς.
- τύπου S: συναντώνται 2 πρωτοπαθή και 2 αντισταθμιστικά κυρτώματα (Lee et.al., 2017)



Εικόνα 1.4. αναπαράσταση ανατομίας σκολιώσεων τύπου C και τύπου S
 Πηγή: Βιοανάταξη - Τσικρικής Βαλάντης

Περεταίρω διαχωρισμό λαμβάνουν τα κυρτώματα και ανάλογα τη περιοχή που εμφανίζονται.

Τοπολογία κυρτωμάτων:

- **Θωρακικά:** Παρατηρούνται στη δεξιά θωρακική πλευρά πιο συχνά και συνήθως έχουν ταχεία επούλωση. Προκαλούν την πιο έντονη κοσμητική παραμόρφωση.
- **Οσφυϊκά:** Συνηθέστερα στην αριστερή πλευρά του σώματος, εμφανίζουν μικρή κοσμητική παραμόρφωση ενώ με την πάροδο του χρόνου εμφανίζουν οστεοαρθρικές αλλοιώσεις και ευθύνονται για την ύπαρξη οσφυαλγίας σε πολλούς ενήλικες.
- **Θωρακοσφυϊκά:** Τα κυρτώματα με την συχνότερη εμφάνιση, που προκαλούν παράλληλα μέτριο βαθμό δυσμορφίας. Εμφανίζονται αμφοτερόπλευρα, με παρόμοιο ρυθμό. Προκαλούν διαταραχές στην ισορροπία του ατόμου καθώς ευθύνονται για την μετατόπιση του κέντρου βάρους του ατόμου.
- **Διπλά Οργανικά:** Αποτελούνται συνήθως από δεξιά θωρακικά και αριστερά οσφυϊκά κυρτώματα, με το ένα να αντισταθμίζει το άλλο. παρατηρείται μεγάλη επιδείνωση κατά την εφηβική ηλικία (Γρίβας, 1994).

1.5. Κλινική διάγνωση σκολίωσης

Η τελική διάγνωση για την ύπαρξη σκολίωσης θα επέλθει από τον γιατρό και η τελική αξιολόγηση αυτής από τον Φυσικοθεραπευτή. Η έγκαιρη αξιολόγηση και θεραπεία της σκολίωσης είναι ιδιαίτερα σημαντική ώστε να αποφευχθεί το μέγιστο δυνατό η επιδείνωση κατά την ανάπτυξη στην εφηβεία. (Wei et.al, 2015)

Ο εκάστοτε ιατρός είναι υπεύθυνος να εξετάσει όλες τις πιθανές ενδείξεις για σκολίωση. Υπάρχουν αρκετά κλινικά σημεία που υποδεικνύουν την υπάρχουσα ή μια μελλοντική εμφάνιση της πάθησης. Η κλινική εξέταση λαμβάνει χώρα με τον εξεταζόμενο σε όρθια στάση, απογυμνωμένο από τη λεκάνη και πάνω, με τα χέρια στο πλάι (ανατομική θέση). Υπάρχουν, βέβαια, περιπτώσεις, όπως σε βαριές βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος που καθηλώνουν στο κρεβάτι ή στο αμαξίδιο, που η αξιολόγηση δεν μπορεί να γίνει πάρα από την καθιστή ή ακόμα και από την ύπτια θέση.

Σύμφωνα με τις οδηγίες του SOSORT, παιδιά που παρουσιάζουν Risser 4 καθώς και γωνία Cobb μεγαλύτερη από 25°, ενδείκνυνται για θεραπεία ασκήσεων και εντατική αποκατάσταση της σκολίωσης. (Harisson et.al., 2017)

Adolescent Idiopathic Scoliosis

Risser Grade

Risser 0 – No iliac apophysis visible

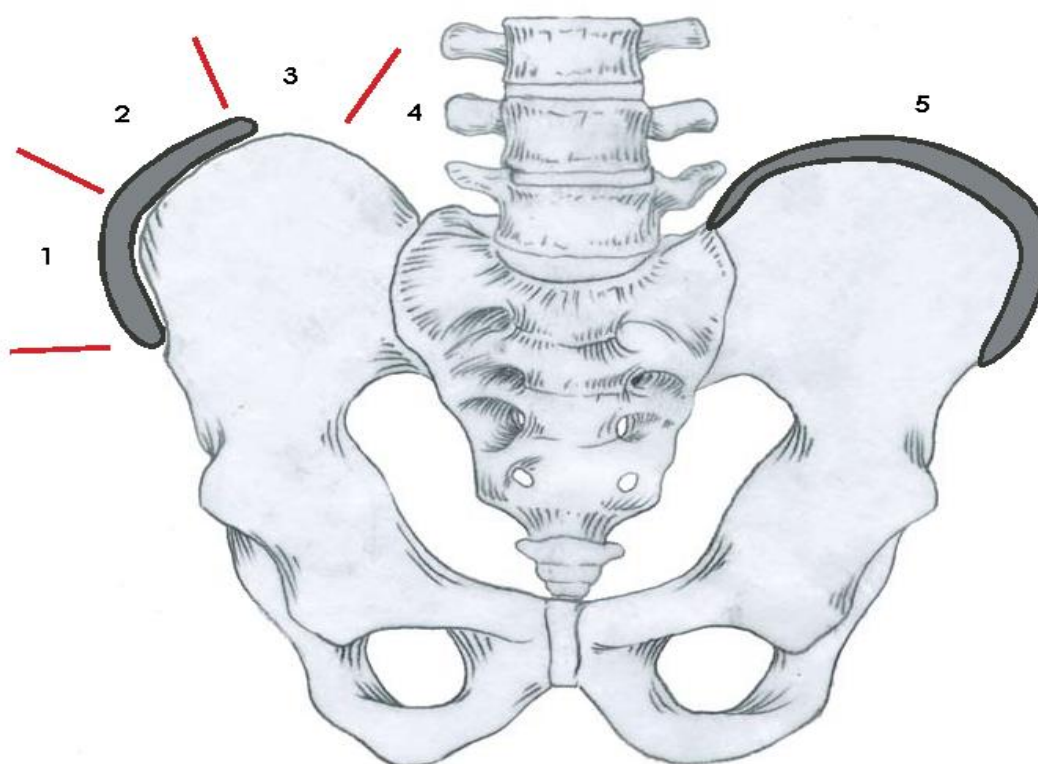
Risser 1 – Initial appearance of ossification of the iliac apophysis

Risser 2 – Migration halfway across the top of the iliac wing

Risser 3 – Three-fourths of the distance

Risser 4 – Ossification crossing the iliac wing, but not fused to the ilium

Risser 5 – Complete ossification of the iliac apophysis with fusion to the ilium



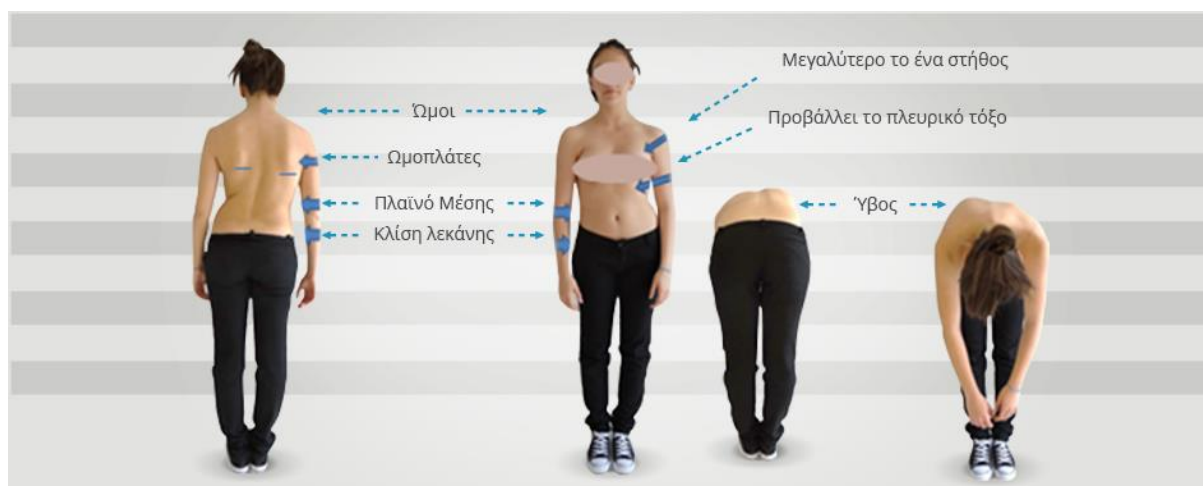
[4]

Εικόνα 1.10. αξιολόγηση πυέλου σε σκολίωση και εύρεση σημείου Risser που προκύπτει ανάλογα με την οστεοποίηση της λαγόνιας ακρολοφίας
πηγή: radiologyarchives.com

1.5.1. Γενική επισκόπηση

Αρχικά γίνεται μια πλήρη επισκόπηση του ασθενή από πρόσθια, οπίσθια και πλάγια άποψη. Από ανατομική θέση εξετάζονται:

1. η συμμετρία των ώμων
2. η συμμετρία των λαγόνιων ακρολοφιών της λεκάνης
3. η απόκλιση του κορμού από τη μέση γραμμή
4. η συμμετρία των ωμοπλάτων και η πιθανώς μεγαλύτερη προβολή της μίας από την άλλη. (Negrini et al, 2011)



Εικόνα 1.5. επισκόπηση ασθενούς με σκολίωση από πρόσθια και οπίσθια όψη
πηγή: <http://www.scoliosis-kyphosis.com>

Στο νεογέννητο αναζητούνται σημεία δυσμορφίας: δερματικοί συριγγώδεις πόροι, υπερτρίχωση στην οσφυ, ή άλλες δερματικές αλλοιώσεις. Στο μεγαλύτερο παιδί η εξέταση αρχίζει με την επισκόπηση της ράχης στην όρθια στάση. Παρατηρούνται εμφανείς ασυμμετρίες στο περίγραμμα της πλάτης, η κεφαλή μπορεί να μην φαίνεται καλά επικεντρωμένη πάνω στον κορμό, ο ένα ώμος μπορεί να βρίσκεται ψηλότερα, η μία ωμοπλάτη πιθανώς να βρίσκεται ψηλότερα και να προβάλλει περισσότερο από την άλλη, η μία λαγόνια ακρολοφία να προβάλλει ψηλότερα, τα κενά μεταξύ των άνω άκρων και του κορμού να διαφέρουν στις δύο πλευρές του σώματος.

Για παράδειγμα, σε μία θωρακική σκολίωση μέτριου βαθμού (15-20°), παρατηρείται προβολή της ωμοπλάτης στην πλευρά του κυρτού, ενώ η κάτω γωνία της ωμοπλάτης στην άλλη πλευρά βρίσκεται λίγο χαμηλότερα. Στην οσφυϊκή και την θωρακοσφυϊκή σκολίωση υπάρχει ασυμμετρία της λεκάνης με το λαγόνιο να προβάλλει περισσότερο από την πλευρά του κυρτού.

Παρατηρούνται επίσης τα επίπεδα των πρόσθιων και των οπίσθιων λαγόνιων ακάνθων και οι τυχούσες διαφορές ύψους αναφέρονται σε εκατοστά. Σε καλά αντισταθμισμένες σοβαρές σκολιώσεις παρατηρείται δυσαναλογία ύψους μεταξύ του κορμού και των κάτω άκρων. Οι δείκτες ωρίμανσης είναι σημαντικοί στην κλινική εκτίμηση. (Τζερμεδιανός, 2015) Το ύψος πρέπει να καταγράφεται από όρθια και καθιστή θέση, κάθε 3 με 4 μήνες. Η τακτική καταγραφή του ύψους βοηθά στον καθορισμό της περιόδου ταχείας αύξησης κατά την εφηβεία. Οι αλλαγές στις μετρήσεις στην καθιστή θέση είναι μικρότερες από αυτές στην όρθια, αλλά δίνουν μια ακριβέστερη εικόνα της ανάπτυξης του κορμού.

1.5.2. Bending test ή Adam's test (test επίκυψης)

Ωστόσο παρά την πληθώρα των κλινικών σημείων που δίνει η αξιολόγηση του ασθενή, ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για κλινική διάγνωση της σκολίωσης ήταν και είναι το test Επίκυψης (Bending Test). Αποτελεί τον πιο απλό και εμπειρικό τρόπο διάγνωσης της σκολίωσης και είναι ευρέως διαδεδομένο. Χρησιμοποιείται προκειμένου να επαληθευθούν τα προγνωστικά στοιχεία της σκολίωσης που παρατηρήθηκαν. (Lee et.al 2017)

Το test επίκυψης ή Adam's test (προς τιμήν του ανθρώπου που το ανακάλυψε), έχει απλή εκτέλεση και δεν απαιτεί ειδικό εξοπλισμό ή διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, κατά την εκτέλεση του test, ζητείται απ' τον εξεταζόμενο να σκύψει προς τα εμπρός με τα πόδια ενωμένα και τα γόνατα σε πλήρη έκταση. Απ' αυτή τη θέση ο θεραπευτής εξετάζει τη σπονδυλική στήλη και αναζητά την παρουσία υβών ή παραμορφώσεων στη περιοχή της ράχης. Ο εκάστοτε ιατρός παρατηρεί τον ασθενή από οπίσθια όψη και πέρα από τα εμφανή κυρτώματα, αναζητεί οποιαδήποτε ασυμμετρία ή μετατόπιση του κορμού. Παράλληλα εξετάζει την ύπαρξη του στροφικού στοιχείου της σκολίωσης, κυρίως στο πάνω μέρος της ράχης (προεξέχουσες πλευρές), είτε στην κατώτερη περιοχή της ράχης (προεξέχουσα οσφύς). Μέσα από τη διεξαγωγή του κλινικού αυτού test και αφού ο εξεταζόμενος επιστρέψει στην όρθια θέση, φανερώνεται η ασυμμετρία σε ώμους και λεκάνη καθώς και η ύπαρξη του χαρακτηριστικού ύβου στο κυρτό τμήμα της σπονδυλικής στήλης (White & Panjabi, 1990).

Η δοκιμασία επίκυψης κάνει πιο εμφανή τη σκολίωση και αποκαλύπτει ήπιες μορφές που δεν γίνονται εύκολα αντιληπτές από την όρθια θέση της γενικής επισκόπησης. Επομένως, στην πλευρά του κυρτού, προβάλλουν στη θωρακική μοίρα τα πλευρά, ενώ στην οσφύ προβάλλουν οι παρασπονδυλικοί μύες. Η προβολή αυτή οφείλεται στην στροφή των σπονδύλων. Η στροφή μπορεί να μετρηθεί με το σκολιόμετρο.



Εικόνα 1.6. απεικόνιση Adam's test
πηγή: www.feedspot.com

1.5.3. Απεικονιστικά διαγνωστικά μέσα και Γωνία Cobb

Τέλος, ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στη τελική διάγνωση, έχει η διαγνωστική απεικόνιση με ακτινογραφία όπου μετράμε τη γωνία Cobb. Αποτελεί το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο μέτρο μέτρησης, για την εκτίμηση του μεγέθους της καμπύλης. (Zapata et.al, 2016). Είναι απόλυτα ξεκάθαρο ότι τα κλινικά ευρήματα που θα δώσει η ακτινογραφία και η μαγνητική τομογραφία, δεν είναι εφικτό να παρατηρηθούν διαφορετικά. Η μέτρηση της γωνίας Cobb σε μία ακτινογραφία (θα αναλυθεί πιο κάτω διεξοδικά η μέθοδος εύρεσης και καταγραφής της), θα αναδείξει το μέγεθος σε μοίρες της παραμόρφωσης. Η ακτινογραφία έρχεται συνήθως να επιβεβαιώσει τη διάγνωση και να δώσει τη δυνατότητα για καλύτερη καταγραφή και απεικόνιση της παραμόρφωσης. Λαμβάνει χώρα με τον εξεταζόμενο -κατά προτεραιότητα- σε όρθια στάση (χωρίς παπούτσια) και πρέπει να εκτελείται σωστά εξ αρχής, καθώς η επαναλαμβανόμενη έκθεση του παιδιού σε ακτινοβολία αποτελεί πρόβλημα. Υπάρχουν και περιπτώσεις στις οποίες ο εξεταζόμενος, κατά τον πρώτο ακτινολογικό έλεγχο, να εξετάζεται και σε κατάκλιση, με απώτερο σκοπό την απεικόνιση ολόκληρης της θωρακικής και οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

Στις ακτινογραφίες θα πρέπει να περιλαμβάνονται και οι λαγόνιες ακρολοφίες για την αξιολόγηση της σκελετικής ωρίμανσης με το σημείο Risser. Το εν λόγω σημείο αξιολογεί την οστεοποίηση της αποφύσεως της λαγόνιας ακρολοφίας, βαθμολογείται από 0-5 και αποτελεί κρίσιμο προγνωστικό στοιχείο της σκολίωσης. Η ακτινολογία αποκλειστικά, δεν είναι αρκετή για να αντιμετωπιστεί το συνολικό πρόβλημα της σκολίωσης. (Burwell & Dangerfield, 1992)



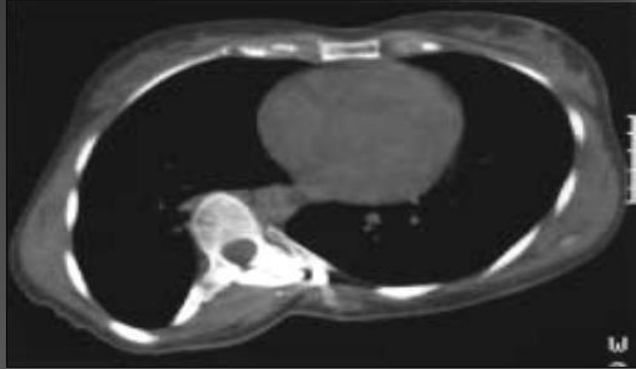
Εικόνα 1.7. υπολογισμός της γωνίας Cobb σε ακτινογραφία
Πηγή: www.iatrikiapeikonisi.gr

Ο ιατρός και ο φυσικοθεραπευτής καλούνται να παρατηρήσουν τις ακτινογραφίες τόσο από πλάγια προβολή όσο και από προσθιοπίσθια, σε όλο το μήκος της σπονδυλικής στήλης και εν τέλει να σημειώσουν τις μοίρες παραμόρφωσης ή τα ευρήματα που θα βοηθήσουν στη περιγραφή της πάθησης.

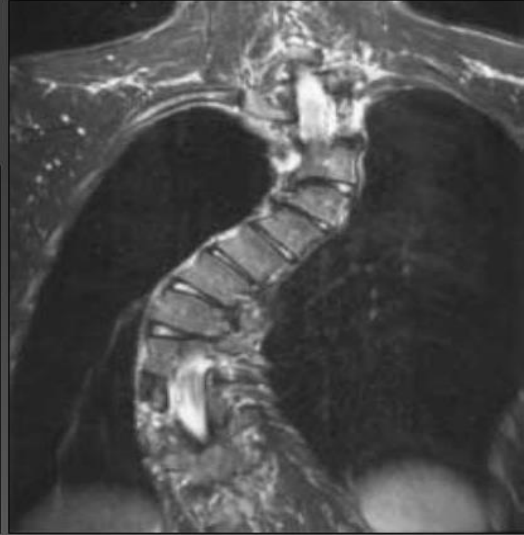
Η αξονική ή η μαγνητική τομογραφία ενδείκνυνται σε περιπτώσεις που έχουν διαπιστωθεί οστικές ανωμαλίες στις ακτινογραφίες, όταν υπάρχει ταχεία επιδείνωση και η ηλικία είναι μικρότερη των 11 ετών, και όταν υφίστανται συνυπάρχοντα σύνδρομα και επώδυνες σκολιώσεις.

Σκολίωση 2/5

- Αξονική τομογραφία
 - Στροφή του σπονδύλου



- Μαγνητική τομογραφία
 - Παραμόρφωση μεσοσπονδυλίων δίσκων



26

Εικόνα 1.8. Αξονική τομογραφία για διάγνωση σκολίωσης
πηγή: slideplayer.gr,

Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει επίσης την αδρή νευρολογική εξέταση για τον έλεγχο της μυϊκής ισχύος, των τενόντιων και των κοιλιακών αντανακλαστικών και τον έλεγχο ύπαρξης σημείου Babinski και κλώνου. Αυτό θα βοηθήσει στη λήψη τελικών αποφάσεων όσο αναφορά το τρόπο θεραπείας και αντιμετώπισης. Στα ευρήματα από κλινική εξέταση περιλαμβάνονται :

1. Η ανύψωση του σύστοιχου ώμου
2. Η ασυμμετρία της μέσης
3. Η παρέκκλιση του θώρακα
4. Η ετερόπλευρη προπέτεια των πλευρών
5. Η γενικότερη παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης (Miller, 2010)

Η ακτινογραφία θα πρέπει να λαμβάνεται σε όρθια θέση και να περιλαμβάνει ολόκληρη την θωρακική και την οσφυϊκή μοίρα σε ένα φιλμ. Οι παράμετροι που πρέπει να καθοριστούν στην ακτινογραφία είναι:

- Ακραίοι σπόνδυλοι: Ο ανώτερος και ο κατώτερος σπόνδυλος που παρουσιάζουν την μεγαλύτερη κλίση προς το κοίλο της σκολίωσης. Συνήθως παρουσιάζουν την μικρότερη στροφή και τη μικρότερη μετατόπιση από τη μέση γραμμή
- Κορυφαίος σπόνδυλος: Είναι ο κεντρικός σπόνδυλος σε ένα κύρτωμα. Συνήθως είναι ο περισσότερο οριζόντιος, περισσότερο στριμμένος και παρεκτοπισμένος από τη μέση γραμμή σπόνδυλος του κυρτώματος.

- Εντόπιση του κυρτώματος:

Κύρτωμα	Κορυφή
Αυχενοθωρακικό	A7-Θ1
Θωρακικό	Θ2-Θ11
Θωρακοσφυϊκό	Θ12-Ο1
Οσφυϊκό	Ο2-Ο4
Οσφυοϊερό	Ο5-Ι1

- Κατεύθυνση του κυρτώματος: Καθορίζεται από την πλευρά στην οποία βρίσκεται το κυρτό της σκολίωσης.
- Μέγεθος του κυρτώματος: Μετρείται με την τεχνική του Cobb.
- Έλεγχος στροφής: Η εκτίμηση της στροφής μπορεί να γίνει από την μετατόπιση της προβολής του αυχένα του σπονδυλικού τόξου (Τζερμεδιανός, 2015).

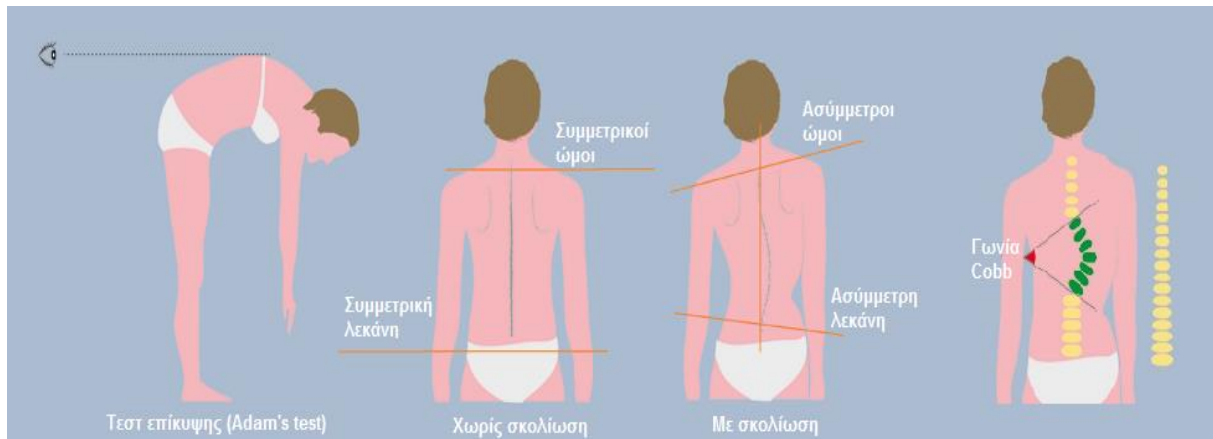
Η γωνία Cobb μετρείται στην προσθιοπίσθια ακτινογραφία και καθορίζει το μέγεθος των κυρτωμάτων. Ονομάστηκε έτσι, προς τιμήν του Αμερικάνου ορθοπεδικού χειρουργού, John Robert Cobb (1903-1967), ο οποίος ήταν ο πρώτος που τη χρησιμοποίησε το 1947, προκειμένου να μετρήσει το μέγεθος της σκολίωσης σε ακτινογραφία. Πρόκειται ουσιαστικά για τον πιο διαδεδομένο και ευρέως αποδεκτό τρόπο μέτρησης του μεγέθους της παραμόρφωσης.

Η Scoliosis Research Society (SRS), υποστηρίζει πως παραμορφώσεις με γωνία Cobb μικρότερη των 10° ,δεν αναγνωρίζονται ως σκολιωτικές. Η γωνία Cobb χρησιμοποιείται συνήθως για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την εξέλιξη της καμπύλης και τη μετέπειτα αποτελεσματικότητα της θεραπείας (Araujo et.al, 2012).

Για τη μέτρηση της γωνίας, πρέπει πρώτα απ' όλα να εντοπιστούν οι 2 σπόνδυλοι που υφίστανται τη μεγαλύτερη παραμόρφωση. Οι σπόνδυλοι αυτοί καλούνται ως άνω και κάτω και απ' αυτούς εξαρτάται το μέγεθος της γωνίας Cobb. Πιο συγκεκριμένα, σχεδιάζεται μια γραμμή κατά μήκος του άνω άκρου του επάνω σπονδύλου και αντίστοιχα μία στο κάτω μέρος του κάτω σπονδύλου. Έπειτα φέρνονται κάθετες γραμμές στις δύο ήδη υπάρχουσες, με αποτέλεσμα το σημείο που τέμνονται οι κάθετες γραμμές των σπονδύλων με τη μεγαλύτερη παραμόρφωση, να καλείται γωνία Cobb (Scoliosis Research Society).

Ωστόσο, η αποκλειστική χρήση της γωνίας ως μέθοδος εκτίμησης της καμπύλης, έχει και μειονεκτήματα όπως έχουν επισημανθεί, καθώς δεν περιγράφει τη μεταβολή της καμπύλης κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης και έτσι δεν λαμβάνεται υπόψη η τρισδιάστατη παραμόρφωση της (Hierholzer & Luxmann, 1979).

Τέλος σημαντικό ρόλο στη τελική διάγνωση της σκολίωσης, αποτελεί η συνεχής παρακολούθηση της πορείας της πάθησης από το θεράποντα ιατρό. Ο ιατρός λαμβάνοντας υπόψη την υπάρχουσα κατάσταση, είναι πιθανό να ζητήσει νέες ακτινογραφίες και εξετάσεις καθώς και να παραπέμψει τον ασθενή σε άλλους ειδικούς (φυσιοθεραπευτής, καρδιολόγος, πνευμονολόγος), για τη διερεύνηση της πάθησης και άλλως πιθανών συνοδών προβλημάτων.



Εικόνα 1.9. Απεικόνιση διαγνωστικών μεθόδων για την διάγνωση σκολίωσης
πηγή: scoliosis-sbprs.com

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1. Θεραπευτική προσέγγιση της σκολίωσης

Είναι πλέον αποδεκτή η άποψη από την επιστημονική κοινότητα, ότι οι θεραπευτικές προσεγγίσεις που μπορεί να ακολουθήσει κάποιος με σκολίωση, είναι πολλές και διαφορετικές. Η βάση όμως για τις θετικές επιδράσεις της θεραπευτικής άσκησης ως συντηρητική θεραπεία έχει αναφερθεί σε πολλές πρόσφατες μελέτες. (Gichul & Hwangbo, 2016)

Θα αναλύσουμε ωστόσο και παρακάτω, πως η συντηρητική θεραπεία είναι ουσιαστική και αποτελεσματική όταν γίνει έγκαιρα και σωστά. Η φυσικοθεραπεία αποτελεί πλέον καθοριστικό συστατικό της συντηρητικής θεραπείας στην ιδιοπαθή σκολίωση. (Marek & Rozek, 2014)

Γενικά, σύμφωνα με το Scoliosis Research Society, οι ασκήσεις για τη θεραπεία της σκολίωσης στοχεύουν στην αύξηση της κινητικότητας του σημείου του κυρτώματος, το οποίο μπορεί να είναι εξαιρετικά δύσκαμπτο, καθώς και τη μεγαλύτερη δυνατή διόρθωση της παραμόρφωσης. Για αυτό το λόγο, πέρα από τις ειδικές φυσιοθεραπευτικές ασκήσεις, είναι απαραίτητη και η ενδυνάμωση των αδύναμων μυών με στροφικές και συμμετρικές ασκήσεις, για να επέλθει συμμετρία και ισορροπία στα δύο ημιμόρια.

Οι θεραπευτικές προσεγγίσεις που θα αναφερθούν και θα αναλυθούν σε αυτή την εργασία είναι η χειρουργική παρέμβαση και κάποιες επεμβατικοί μέθοδοι όπως η χρήση κηδεμόνα, ειδικές φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις για τη σκολίωση-Physiotherapeutic Scoliosis Specific Exercises (PSSE), επιστημονική προσέγγιση με ασκήσεις για την σκολίωση-Scientific Exercises Approach to Scoliosis (SEAS), μέθοδος Klapp, μέθοδος FITS και αναλυτικά στο 3^ο κεφάλαιο η μέθοδος αποκατάστασης Schroth. Πρέπει να σημειωθεί γενικά πως υπάρχουν και άλλες επιστημονικά τεκμηριωμένες μέθοδοι για την αποκατάσταση της σκολίωσης, οι οποίες από μόνες τους ή σε συνδυασμό με άλλες φυσικοθεραπευτικές τεχνικές, αποφέρουν θετικά αποτελέσματα σε βάθος χρόνου. Δεν θα αποτελέσουν όμως αντικείμενο ανάλυσης σε αυτή την εργασία. Μερικές σημαντικές από αυτές είναι η υδροθεραπεία, η αερόβια άσκηση και η μέθοδος Pilates.

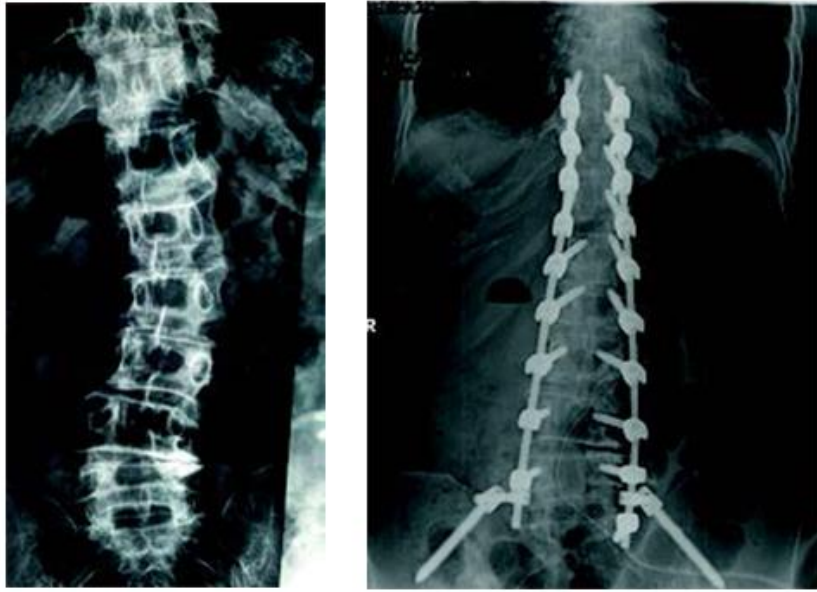
2.1.1. Χειρουργική μέθοδος αποκατάστασης για τη σκολίωση

Η θεραπεία της Σκολίωσης μέσω χειρουργικών μεθόδων, προόδευσε αρκετά τα τελευταία χρόνια, που λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας, έδωσε την γνώση ότι η παραμόρφωση είναι τρισδιάστατη. Αν η σκολίωση εντοπιστεί και αντιμετωπιστεί έγκαιρα, το χειρουργείο μπορεί να αποφευχθεί (Kyong & Hwang, 2016). . Μερικές φορές όμως, το χειρουργείο είναι απαραίτητο για την αντιμετώπιση της παραμόρφωσης του κυρτώματος, όπως όταν συνεχίζεται η επιδείνωση του, παρά τη χρήση κηδεμόνα.

Η χειρουργική αντιμετώπιση ως πρώτη επιλογή, παραμένει συνήθως για κυρτώματα μεγαλύτερα των 50 μοιρών σε παιδιά και ενήλικες. Ωστόσο χειρουργείο μπορεί να πραγματοποιηθεί και για μικρότερα κυρτώματα εφόσον αυτά προκαλούν έντονο πόνο ή ευθύνονται για συμπτώματα όπως το έντονο άλγος και η πτωτική λειτουργική ικανότητα του ενήλικα ασθενή.

Όταν τα κυρτώματα υπερβαίνουν τις 40°, τότε ο έλεγχος με τους κηδεμόνες είναι αρκετά δύσκολος (Καμμά, 1999). Τα συγκεκριμένα κυρτώματα μπορεί να επιδεινωθούν ακόμα και

μετά την ενηλικίωση των ασθενών. Επομένως, θα ασκηθούν μεγαλύτερες πιέσεις για να επιτευχθεί η επιθυμητή διόρθωση.



Εικόνα 2.1. Ακτινογραφική απεικόνιση σπονδυλικής στήλης πριν (ΑΡ) και μετά (ΔΕ) από χειρουργική επέμβαση
πηγή: Metropolitan Hospital.gr

Ενδείξεις για χειρουργική επέμβαση:

- Σκελετικά ανώριμοι έφηβοι με κυρτώματα $>45^\circ$
- Σκελετικά ώριμοι έφηβοι με κυρτώματα $>50^\circ$
- Κυρτώματα $>40^\circ$ με ασυμμετρία κορμού
- Σκελετός σε ανάπτυξη με επιδεινούμενα κυρτώματα
- Επώδυνη σκολίωση σε ενήλικα, που η συντηρητική αντιμετώπιση δεν απέδωσε

Παρ' όλα αυτά η τελική απόφαση για χειρουργείο θα λάβει σίγουρα υπόψη της και άλλους παράγοντες όπως: ηλικία, υγεία του ασθενούς και τον τύπο της ανισορροπίας στο οβελιαίο επίπεδο.

Πιθανές επιπλοκές της χειρουργικής επέμβασης

- Νευρολογική δυσλειτουργία (0,4% που με την εξέλιξη της επιστήμης μειώνεται)
- Καρδιοαναπνευστικές δυσλειτουργίες (κυρίως σε χειρουργική επέμβαση σε ενήλικες και λιγότερο σε εφήβους)
- Πιθανότητα λοίμωξης
- Πιθανότητα αποτυχίας την σπονδυλοδεσίας, με αποτέλεσμα την επανάληψη της επέμβασης
- Δημιουργία ψευδάρθρωσης
- Σύνδρομο επίπεδης ράχης/πλάτης μετά την χειρουργική επέμβαση (πόνος και αίσθημα κόπωσης με αδυναμία στήριξης του κορμού) (Scoliosis Research Society)

2.1.2. Συντηρητικές μέθοδοι θεραπείας για τη σκολίωση

Σύμφωνα με τους Canovese & Kaelin (2015), η παρατήρηση των ασθενών με σκολίωση είναι ο καλύτερος και πιο έγκυρος τρόπος για παρακολούθηση μικρών καμπυλών σκολίωσης ή καμπυλών με χαμηλό κίνδυνο εξέλιξης. Πρέπει όμως να ληφθεί υπόψη πως ακόμα και σε τέτοιες περιπτώσεις, είναι απαραίτητη η διεξαγωγή εξετάσεων για την πιο έγκυρη και λεπτομερή εικόνα της εξέλιξης των κυρτωμάτων κατά την ανάπτυξη.

Κάποια παιδιά, εμφανίζουν σταθερό και αμετάβλητο κύρτωμα κατά την ανάπτυξή τους, ενώ σε άλλα παιδιά, συνεχώς επιδεινώνεται. Γι' αυτό πολλές φορές συνιστάται απλή παρακολούθηση και όχι περαιτέρω παρέμβαση. Αυτό θα κριθεί από το γιατρό που παρακολουθεί το ιστορικό του ασθενούς για την πιθανή ή όχι επιδείνωση του κυρτώματος, ώστε να αποφασιστεί και η συνέχεια της θεραπείας. Αν παρατηρηθεί αύξηση του κυρτώματος και πιθανή επιδείνωση του, θα πρέπει πιθανώς να αλλάξει και ο τρόπος θεραπείας (Βαλαβάνης, 1997).

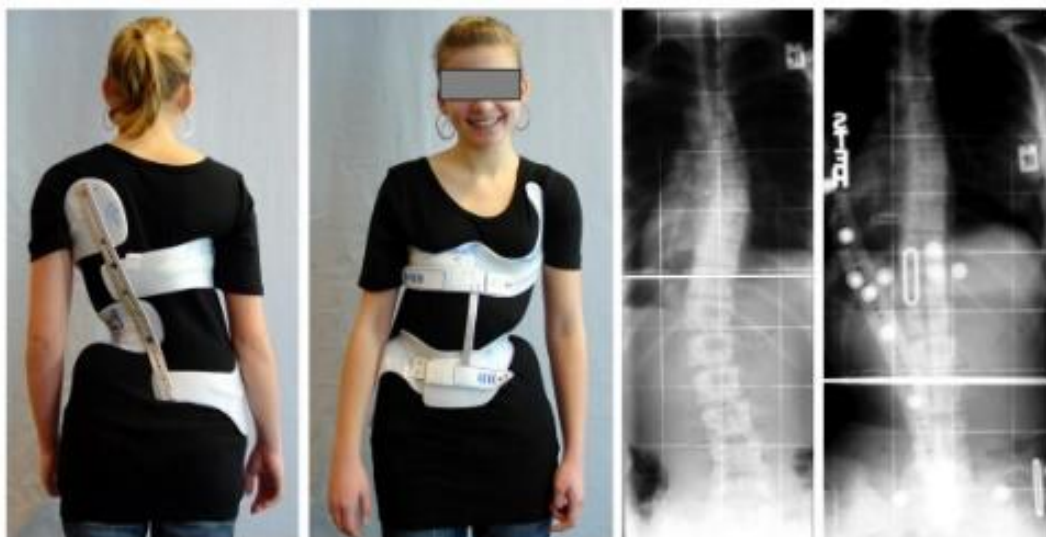
1. Χρήση κηδεμόνα

Οι Rozek & Potaczek (2017), ανέφεραν επίσης πως ένας τρόπος συντηρητικής θεραπείας και ο μόνος κλινικά τεκμηριωμένος, είναι η χρήση κηδεμόνα. Έτσι προλαμβάνεται η δημιουργία και εξέλιξη οποιουδήποτε παθολογικού κυρτώματος και αποφεύγεται η χειρουργική επέμβαση.

Γενικά, αναφέρεται ότι από 20 έως 40° (ή από 25 μέχρι 50° όπως αναφέρει πρόσφατα από την Scoliosis Research Society) είναι δυνατό και ίσως πιο ορθό, ο ασθενής να αποφύγει το χειρουργείο. Έτσι θα προταθεί στον ασθενή να φορέσει έναν ειδικά διαμορφωμένο κηδεμόνα για τις περισσότερες ώρες της μέρας, που αποσκοπεί στο να μην επιδεινωθεί περαιτέρω το πρωτοπαθές κύρτωμα. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε όμως πως έχει παρατηρηθεί μείωση του κυρτώματος κατά την εφαρμογή του κηδεμόνα και επαναφορά του μετά την απομάκρυνσή του (Γρίβας, 1994).

Οι εργονομικές και ψυχολογικές συμβουλές που παρέχει ο θεραπευτής σε συνδυασμό με τη χρήση του κηδεμόνα, επιφέρει βελτίωση στις υπάρχουσες ανισορροπίες μυών και στην αναπνευστική λειτουργία καθώς σταθεροποιεί και τις τιμές της γωνίας Cobb. (Wei et.al, 2015)

Το πιο σημαντικό κομμάτι για την επιλογή κηδεμόνα, είναι η προσαρμοστικότητα στον εκάστοτε κορμό. Επιβάλλεται να ταιριάζει στο σώμα και να μην προκαλεί ενοχλήσεις, καθώς συνήθως συστήνεται η εφαρμογή του για 16 με 23 ώρες ανά ημέρα, ενώ κάποιοι κηδεμόνες φοριούνται μόνο κατά τη διάρκεια της νύχτας.



Εικόνα 2.2. Χρήση κηδεμόνα ως συντηρητική μέθοδος θεραπείας της σκολίωσης
πηγή: www.researchgate.net

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται κάποιοι διαχωρισμοί στα είδη κηδεμόνων που χρησιμοποιούνται με βάση τη λειτουργικότητά τους.

Πλαστικοί κηδεμόνες	Διαχωρισμός που αφορά τη δυνατότητα των κηδεμόνων να είναι πιο άνετοι και λειτουργικοί κατά τη διάρκεια της κίνησης
Άκαμπτοι κηδεμόνες	
Κηδεμόνες ενεργητικής διόρθωσης	Διαχωρισμός των κηδεμόνων ενεργητικής διόρθωσης από εκείνων της παθητικής γίνεται λόγω της δυνατότητας πρόκλησης δραστηριοποίησης ενεργητικών διορθωτικών δυνάμεων από τον ασθενή αλλά και από τον ίδιο τον κηδεμόνα
Κηδεμόνες παθητικής διόρθωσης	

Αντενδείξεις χρήσης κηδεμόνα

Παρά τις ευεργετικές και ουσιαστικές ιδιότητες που έχει η εφαρμογή του κηδεμόνα στη συντηρητική θεραπεία, υπάρχουν περιπτώσεις και καταστάσεις που η χρήση επιφέρει επιπλοκές:

1. Οι πιέσεις δεν είναι πάντα ομοιόμορφες και της ίδιας έντασης, με συνέπεια να προκαλείται καταπόνηση του δέρματος και ερεθισμός των αγγείων.
2. Η μεγάλη διάρκεια εφαρμογής του, επιφέρει κακοσμία και ουλές.
3. Οι ολόσωμοι πλαστικοί κηδεμόνες, με μεγάλες επιφάνειες επαφής μπορούν αν διαταράξουν τη δερματική αναπνοή και τη θερμορύθμιση του σώματος.
4. Σε μερικές περιπτώσεις επηρεάζεται παροδικά ο μυϊκός τόνος αλλά επανέρχεται, ενώ το βραχιόνιο πλέγμα δέχεται πολλές φορές μικροτραυματισμούς.
5. Υπάρχει κίνδυνος παραμόρφωσης του θώρακα και επιπλοκές στην αναπνοή.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι κηδεμόνες έχουν πολύ σημαντική αντένδειξη σε σκελετικά ώριμους ασθενείς, σε κυρτώματα πάνω από 40-45° θωρακικής λόρδωσης, σε μη ανοχή για ψυχολογικούς λόγους.

II. Ειδικές φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις για σκολίωση-Physiotherapeutic Scoliosis Specific Exercises (PSSE)

Πρόκειται για ασκήσεις προσαρμοσμένες στον εκάστοτε τύπο της σκολίωσης και βασίζονται:

- στην τρισδιάστατη αυτοδιόρθωση
- στην σταθεροποίηση της διορθωμένης στάσης
- στην εκπαίδευση διατήρησης των διορθώσεων στις καθημερινές δραστηριότητες.

Ο βασικός σκοπός εφαρμογής των PSSE είναι η παρεμπόδιση της επιδείνωσης της σκολίωσης και η βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενούς. Δεν έχουν καμία σχέση με τις κλασσικές ασκήσεις γυμναστικής, ενδυνάμωσης ή διάτασης, οι οποίες ωφελούν λίγο έως καθόλου στην θεραπεία της σκολίωσης.

Ενδείξεις για την χρήση των PSSE σαν θεραπεία για την σκολίωση:

- Σε παιδιά με γωνία Cobb 15 – 25 μοίρες , που βρίσκονται σε στάδιο ανάπτυξης Risser 0-3. Το παιδί ξεκινάει την εκπαίδευση του στις PSSE, έτσι ώστε να προσπαθήσει να αποφευχθεί η χρήση κηδεμόνα στο μέλλον.
- Σε παιδιά με γωνία Cobb 25- 40 μοίρες, που βρίσκονται σε στάδιο ανάπτυξης Risser 4-5. Όταν η ανάπτυξη του παιδιού βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο, η εφαρμογή ενός κηδεμόνα δεν ωφελεί, οπότε η θεραπεία βασίζεται στις PSSE (SRS & SOSORT).
- Σε ενήλικους με οποιαδήποτε γωνία Cobb όταν συνυπάρχει πόνος. Το κυρίαρχο σύμπτωμα στην σκολίωση ενηλίκων είναι ο καθημερινός πόνος, ενώ ο δεύτερος σημαντικότερος λόγος που ένας ενήλικος με σκολίωση θα αναζητήσει θεραπεία είναι η εμφάνιση. Σε σκολιώσεις που ξεπερνούν τις 45 – 50 μοίρες και όταν ο ασθενής απορρίψει την χειρουργική θεραπεία, ο στόχος με τις PSSE είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενούς.

Στόχοι των PSSE σαν θεραπεία σκολίωσης:

- Παρεμπόδιση εξέλιξης της σκολίωσης και σε κάποιες περιπτώσεις ακόμα και σημαντική βελτίωση της γωνίας Cobb
- Τρισδιάστατη αντιμετώπιση της παραμόρφωσης
- Βελτίωση της εμφάνισης και του αισθητικού αποτελέσματος
- Ελάττωση ή εξαφάνιση πιθανού πόνου
- Αποφυγή χειρουργικής επέμβασης για μεγάλες σκολιώσεις
- Διόρθωση της στροφής της σπονδυλικής στήλης
- Διόρθωση της υποκύφωσης (flatback) που συνήθως συνυπάρχει με την σκολίωση
- Βελτίωση της ζωτικής χωρητικότητας (VC) και της συνολικότερης αναπνευστικής λειτουργίας
- Βελτίωση της έκπτυξης του θώρακα κατά την αναπνοή
- Βελτίωση της κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης, του νευρομυϊκού ελέγχου και μυϊκή ενδυνάμωση σε θέση διόρθωσης
- Μείωση των μηχανικών δυνάμεων που προωθούν την εξέλιξη της σκολίωσης

- Εκμάθηση της διατήρησης των διορθώσεων κατά τις καθημερινές δραστηριότητες (Hresko, 2014)

III. Επιστημονική προσέγγιση με ασκήσεις για την σκολίωση-Scientific Exercises Approach to Scoliosis (SEAS)

Το SEAS είναι ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα άσκησης, προσαρμοσμένο σε όλες τις καταστάσεις συντηρητικής θεραπείας της σκολίωσης. Βασίζεται σε μια συγκεκριμένη τεχνική αυτοδιόρθωσης που εκτελείται χωρίς εξωτερική βοήθεια και ενσωματώνεται σε λειτουργικές ασκήσεις.

Ο μηχανισμός λειτουργίας της SEAS, είναι η ενεργοποίηση νευροκινητικής λειτουργίας έτσι ώστε να διεγείρεται μέσω αντανάκλαστικού την αυτοδιόρθωση της στάση σώματος κατά τη διάρκεια των καθημερινών δραστηριοτήτων.

Συνοπτικά, το SEAS περιλαμβάνει:

- Έλεγχο
- Εκπαίδευση: η όλη διαδικασία είναι μια νευροκινητική βελτίωση βασισμένη σε εκμάθηση νέων κινητικών εμπειριών. Απαιτείται αύξηση του βαθμού δυσκολίας που σημαίνει προοδευτικότητα στα προγράμματα ενδυνάμωσης που ορίζονται από τον ειδικό.
- Εξατομίκευση: τόσο η αυτοδιόρθωση όσο και οι ασκήσεις προσαρμόζονται στις ικανότητες του κάθε ασθενή
- Αυτοεξυπηρέτηση και αυτονομία
- Γνωστική συμπεριφορική προσέγγιση

Πρωταρχικός στόχος της επιστημονικής αυτής προσέγγισης, είναι η βελτίωση της σταθερότητας της σπονδυλικής στήλης στην ενεργή αυτοδιόρθωση. Τα τεστ αξιολόγησης που γίνονται κατά την αξιολόγηση από τον εξειδικευμένο φυσικοθεραπευτή, οδηγούν στην επιλογή των ασκήσεων που είναι οι πλέον κατάλληλες για τον κάθε ασθενή. Η SEAS μπορεί να πραγματοποιηθεί σε εξωτερικό ιατρείο (45 λεπτά/2 με 3 φορές την εβδομάδα) ή ως οικιακό πρόγραμμα, που πρέπει να εκτελείται 20 λεπτά/ ημέρα. Στην τελευταία περίπτωση, προτείνονται ειδικές συνεδρίες φυσιοθεραπείας 1,5 ώρας κάθε τρεις μήνες. Τελικός σκοπός των ασκήσεων SEAS, είναι η επίτευξη μιας πιο σωστής θέσης κατά τη διάρκεια των καθημερινών δραστηριοτήτων (Romano et.al, 2015).



Εικόνα 2.3. Παραδείγματα ασκήσεων SEAS
πηγή: SlideShare

IV. Μέθοδος Klapp

Η μέθοδος Klapp αποτελεί μια θεραπευτική τεχνική της φυσικοθεραπείας για την σκολίωση και ενδείκνυται για παραμορφώσεις της σπονδυλικής στήλης στον θώρακα και κατ' επέκταση βοήθημα στις αναπνευστικές ανεπάρκειες που προκαλεί. Κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται μέσα από την εφαρμογή κατάλληλων ασκήσεων ευλυγισίας, διόρθωσης ενδυνάμωσης και επιμήκυνσης κλπ.

Επομένως, η σωστή εφαρμογή της μεθόδου:

- Διορθώνει και βελτιώνει την διαδικασία της εισπνοής και της εκπνοής, καθώς οι αναπνευστικοί μύες ενδυναμώνονται
- Παρέχεται ευκινησία στο πλάγιο μέρος της σπονδυλικής στήλης, ενισχύοντας την κινητικότητά της και την ευθυγράμμισή της, μειώνοντας τα κυρτώματα μερικώς και εξαλείφοντας πόνους και τυχόν παραμορφώσεις.

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους De Assis et.al (2017):

Η δύναμη των παρασπονδυλικών μυών μετρήθηκε από ένα χειροκίνητο δυναμόμετρο. Μαθητές κλήθηκαν να σηκωθούν με ελαφρώς λυγισμένα γόνατα, κάμψη του κορμού και με απλωμένα χέρια που κρατούσαν τη μπάρα οργάνων γυμναστικής. Όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τη λειτουργία του εξοπλισμού, τη διαδικασία πρωτοκόλλου μέτρησης και την απόδοση της μέγιστης δύναμης για εξοικείωση με το δυναμόμετρο.

Στη συνέχεια, σύμφωνα με το σήμα αξιολόγησης, δόθηκε εντολή στον εθελοντή να πραγματοποιήσει μέγιστη συστολή, επιδιώκοντας να ασκήσει δύναμη από τους οσφυϊκούς μύες. Η διαδικασία αυτή εκτελέστηκε δύο φορές, με 1 λεπτό διάλειμμα μεταξύ των μετρήσεων.

Η ομάδα παρέμβασης εκπαιδεύτηκε με την εφαρμογή της μεθόδου Klapp. Πραγματοποιήθηκαν 20 συνεδρίες, 50 λεπτά ανά συνεδρία, 3 φορές την εβδομάδα. Σε κάθε συνεδρία πραγματοποιήθηκε μια ακολουθία 8 στάσεων της μεθόδου Klapp. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν κατάλληλα ρούχα για την άσκηση θεραπευτικών ασκήσεων, προκειμένου να διευκολυνθεί ο έλεγχος της σπονδυλικής στήλης των συμμετεχόντων.

Η δύναμη των εκτεινόντων μυών στην ομάδα παρέμβασης, παρουσίασε μέση βελτίωση 7 kgf σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Οι γωνίες ευλυγισίας παρουσίασαν λιγότερη εξέλιξη στην ομάδα παρέμβασης με μέση απόκλιση 5.71° σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Συμπερασματικά, η μέθοδος Klapp ήταν αποτελεσματική για τη διατήρηση της ελαστικότητας και βελτίωση της μυϊκής δύναμης των εκτεινόντων της σπονδυλικής στήλης. Σε αυτή τη μελέτη, παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση στη μυϊκή δύναμη των εκτεινόντων της σπονδυλικής στήλης στην ομάδα παρέμβασης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου μετά την παρέμβαση.

Η εφαρμογή της μεθόδου έχει δείξει αδυναμία διόρθωσης της παραμόρφωσης αλλά ταυτόχρονη παρεμπόδιση της εξέλιξής της. Οι υπάρχουσες ανατομικές συμμετρίες δεν θα βελτιωθούν, ωστόσο η αισθητή βελτίωση της μυϊκής δύναμης των εκτεινόντων της σπονδυλικής στήλης, θα οδηγήσει σε καλύτερη στάση σώματος (Dantas et.al, 2017).

V. Μέθοδος FITS

Πρόκειται για μία μέθοδο που αποτελεί ατομική θεραπεία και εφαρμόζεται στην ιδιοπαθή σκολίωση οποιασδήποτε γωνίας Cobb και ανεξαρτήτου ηλικίας. Περιλαμβάνει

εξατομικευμένες διορθωτικές ασκήσεις ανάλογα με τους στόχους οι οποίες εφαρμόζονται σε ανοιχτή κινητική αλυσίδα και σε κλειστή κινητική αλυσίδα.

Στη μέθοδο FITS περιλαμβάνονται 3 στάδια:

- Κλινική εξέταση
- Διευκόλυνση διορθώσεων
- Τρισδιάστατη διόρθωση

Στην κλινική αξιολόγηση του πρώτου σταδίου συμπεριλαμβάνονται τα εξής:

- Μέτρηση απόστασης από το ινιακό οστό μέχρι την πρωκτική σχισμή
- Έλεγχος επιπέδου ωμοπλάτων με σκολιόμετρο
- Μέτρηση της γωνίας περιστροφής του κορμού στο θωρακικό επίπεδο

Και σε δεύτερη φάση αξιολόγησης:

- Εξετάσεις για ανισότητα του μήκους των ποδιών
- Αξιολόγηση κάτω άκρων σε στάση και βάδισμα
- Αξιολόγηση των δυνατοτήτων διόρθωσης σκολίωσης στη στάση

Σε μία έρευνα για τη μέθοδο FITS, έλαβαν ατομική θεραπεία 41 παιδιά, δύο φορές το μήνα (45-60 λεπτά) στην αρχή της περιόδου. Η θεραπεία εκτελέστηκε από τον ίδιο τον θεραπευτή. Μεταξύ των μεμονωμένων συνεδριών θεραπείας, οι ασθενείς πραγματοποίησαν κατάλληλα επιλεγμένο και καθορισμένο σύνολο ασκήσεων στο σπίτι, μία φορά την ημέρα (30-45 λεπτά) (Bialek, 2015). Ο ρόλος των γονέων, στην εξασφάλιση τακτικών ασκήσεων στο σπίτι, ήταν εξαιρετικά σημαντικός.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν: από τα 41 παιδιά, 27 βελτιώθηκαν, 13 ήταν σταθερά και 1 εξελίχθηκε. Από τις 55 δομικές καμπύλες, 32 βελτιώθηκαν, 22 ήταν σταθερές και 1 εξελίχθηκε. Μετά από 2 χρόνια θεραπείας FITS, 7 από τα 41 παιδιά αποσύρθηκαν από την παρατήρηση και δεν υπάρχουν περαιτέρω δεδομένα σχετικά με τη γωνία Cobb.



Εικόνα 2.3. Παραδείγματα ασκήσεων FITS
πηγή: SlideShare

Στόχοι της μεθόδου FITS

- 1) Να ενημερώσει το άτομο (έφηβο) και να κατανοήσει της έννοιες για την παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης και την κατεύθυνση αυτής.
- 2) Να απελευθερώσει τις δομές (μυοφασικές) που περιορίζουν την κίνηση στα τρία επίπεδα και να διευκολύνει την αναπνοή σε αυτά τα επίπεδα.
- 3) Να ενισχύσει τους μύες της πύελου και της σπονδυλικής στήλης (στροφικούς κυρίως) έτσι ώστε να βελτιωθεί η σταθερότητα του κορμού.
- 4) Να διδάξει στο άτομο τη σωστή μετατόπιση της σπονδυλικής στήλης στο μετωπιαίο επίπεδο, για να διορθωθεί η κύρια καμπύλη, ενώ μένει σταθερή η δευτερεύουσα καμπύλη.
- 5) Να διδάξει ασκήσεις ισορροπίας (από την θέση διόρθωσης), σωστή θέση λεκάνης τόσο στο κάθισμα όσο και στο περπάτημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1. Η μέθοδος Schroth και η αποκατάσταση στη σκολίωση

Η μέθοδος, ανακαλύφθηκε από την Γερμανίδα Katharina Schroth το 1921. Η Katharina Schroth γεννήθηκε στην Δρέσδη της Γερμανίας στις 22 Φεβρουαρίου 1894 και έπασχε η ίδια από σκολίωση. Στην ηλικία των 16 ετών, ξεκίνησε θεραπεία με κηδεμόνα για την σκολίωση της, όμως λίγο αργότερα άρχισε να αναπτύσσει μία μέθοδο αντιμετώπισης για τη δική της σκολίωση. Εμπνευσμένη από το φούσκωμα ενός μπαλονιού, προσπάθησε να βελτιώσει την σκολιωτική παραμόρφωση του σώματος της, «φουσκώνοντας» το πιεσμένο από την σκολίωση κοίλο τμήμα της σπονδυλικής της στήλης μπροστά από έναν καθρέπτη. Διαπίστωσε ότι προσπαθώντας να κάνει το παραπάνω σε συνδυασμό με κάποιες ειδικές διορθωτικές κινήσεις πάνω στο σώμα της, κατάφερε να βελτιώσει σημαντικά την σκολιωτική της στάση και να κάνει ακόμα και υπερδιόρθωση της σκολίωσης της. Επίσης, αναγνώρισε πως ο έλεγχος της στάσης, μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την συνειδητή αλλαγή της στάσης της. Η θεωρία της για την μέθοδο Schroth, δημοσιεύτηκε για πρώτη φορά το 1924 και στάθηκε η αιτία αλλαγής του επαγγελματικού προσανατολισμού της από καθηγήτρια σε γυμνάστρια, ώστε να μπορεί να εφαρμόσει την μέθοδο της και σε άλλους ασθενείς.



Εικόνα 3.1. Αυτοεφαρμογή μεθόδου Schroth
πηγή: hudsonvalleyscoliosis.com

Αρχικά η θεραπεία γινόταν στο μικρό ινστιτούτο της στο Meissen και είχε συνολική διάρκεια από 3 έως 6 μήνες κάποιες φορές. Από τα τέλη της δεκαετίας του '30 άρχισε να δέχεται την βοήθεια της κόρης της Christa Schroth, η οποία έμελλε να αναπτύξει ακόμα περισσότερο την μέθοδο στο μέλλον. Εκείνη την περίοδο, οι περισσότεροι ασθενείς ήταν με πολύ μεγάλες σκολιώσεις άνω των 80°, με μεγάλες παραμορφώσεις και δύσκαμπτη σπονδυλική στήλη. Μετά τον 2ο παγκόσμιο πόλεμο μετακινήθηκαν στην Δυτική Γερμανία και άνοιξαν ένα καινούριο ινστιτούτο στο Bad-Sobornheim, το οποίο διαρκώς μεγάλωνε για να εξελιχθεί σε κλινική η οποία μπορούσε να φιλοξενεί ταυτόχρονα μέχρι 150 ασθενείς, οι οποίοι δεχόταν θεραπεία για 6 εβδομάδες.

Από την δεκαετία του '60 και έπειτα, η μέθοδος Schroth είναι ενταγμένη στο εθνικό σύστημα υγείας της Γερμανίας. Η Christa Lehnert Schroth την δεκαετία του 1970 ήταν η πρώτη που παρατήρησε τις οσφυϊκές σκολιώσεις και τις ενσωμάτωσε στο πρόγραμμα της μεθόδου, οπότε η μέθοδος Schroth αναπτύχθηκε περισσότερο και πλέον εφαρμόζεται σε όλους τους

τύπους σκολίωσης. Το ινστιτούτο στην δεκαετία του '80 μετονομάστηκε σε "Katharina Schroth Klinik". Στην αρχική μέθοδο Schroth, προστέθηκαν νέα στοιχεία (διόρθωση οβελιαίου επιπέδου, εφαρμογή διορθώσεων στις καθημερινές δραστηριότητες κ.α.) από τον εγγονό της Katharina Schroth, Dr Hans Rudolf Weiss, ο οποίος διετέλεσε για περίπου 20 χρόνια διευθυντής της Katharina Schroth Klinik στο Bad-Sobornheim και από τον Ισπανό Dr Manuel Rigo που εκπαιδεύτηκε στην Γερμανία και συνέχισε το έργο του στην Βαρκελώνη.



Εικόνα 3.2. πρώτες Εφαρμογές μεθόδου Schroth
πηγή: www.schrothbestpractice.net

Σήμερα, στην Asklepios Klinik στο Bad-Sobornheim, όπως ονομάστηκε μετά την εξαγορά της το 2007, φιλοξενούνται ταυτόχρονα μέχρι 180 ασθενείς όλων των ηλικιών, οι οποίοι δέχονται θεραπεία για 4 εβδομάδες. Οι ασθενείς χωρίζονται σε γκρουπ ανάλογα με την ηλικία και τον τύπο της σκολίωσης τους και εκτελούν ένα ειδικό πρόγραμμα ασκήσεων της μεθόδου Schroth για 3 ώρες καθημερινά. Στο κέντρο υπάρχουν εσωτερικές πισίνες και εξωτερικοί χώροι άθλησης, οπότε οι ασθενείς πραγματοποιούν και άλλες δραστηριότητες παράλληλα. Κατά την διαμονή στους ασθενείς παρέχεται ψυχολογική υποστήριξη και συνεδρίες μασάζ. Αξιοσημείωτο είναι πως στην κλινική υπάρχουν διορισμένοι καθηγητές και τα παιδιά παρακολουθούν υποχρεωτικά μαθήματα 10 ώρες την εβδομάδα, ώστε να μην μένουν πίσω από το σχολικό επίπεδο κατά την διάρκεια της δικαιολογημένης απουσίας τους, ενώ γίνονται και μαθήματα επαγγελματικού προσανατολισμού. Το κόστος παραμονής στην Asklepios Klinik είναι σχεδόν 4000 ευρώ και καλύπτεται πλήρως από τα ασφαλιστικά ταμεία και για τα παιδιά και για τους ενηλίκους. (Weiss HR, Scoliosis 2011)



Εικόνα 3.3. Asklepios Klinik στο Bad-Sobernheim
πηγή: researchgate.net

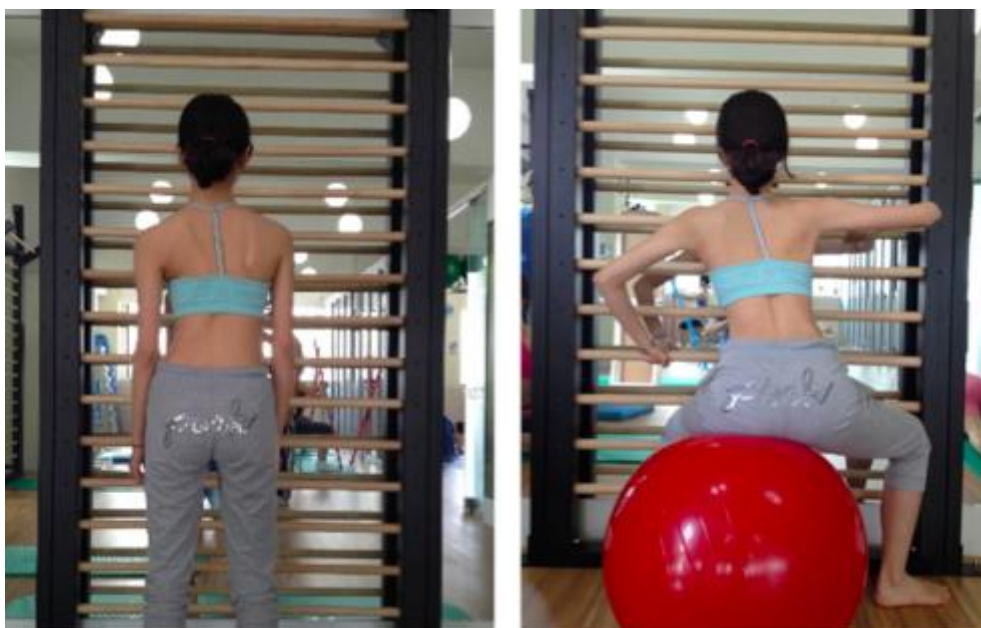
3.2. Στόχοι εφαρμογή της μεθόδου Schroth

Η Schroth method είναι μέθοδος αντιμετώπισης της σκολίωσης, επισήμως αναγνωρισμένη από τις διεθνείς επιστημονικές κοινότητες Scoliosis Research Society (SRS) και Society On Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment (SOSORT). Χρησιμοποιεί ειδικές εξατομικευμένες ασκήσεις, προσαρμοσμένες στον τύπο της σκολίωσης του κάθε ασθενούς.

Βασίζεται κυρίως:

1. στην τρισδιάστατη αυτο-διόρθωση της σκολιωτικής στάσης
2. στην επιμήκυνση της σπονδυλικής στήλης
3. στην εφαρμογή της στροφικής αναπνοής και
4. στην εκπαίδευση διατήρησης των διορθώσεων κατά τις καθημερινές δραστηριότητες

Εφαρμόζεται είτε σαν αποκλειστική θεραπεία για την σκολίωση, σε μικρές σκολιώσεις κάτω από 25° ή σε ενήλικες, είτε σε συνδυασμό με τον κηδεμόνα όταν το παιδί βρίσκεται στην ανάπτυξη, είτε μετά από χειρουργική επέμβαση.



Εικόνα 3.4. διορθωτική άσκηση για τη σκολίωση με τη μέθοδο Schroth
πηγή: OA Publishing London

Ο ασθενής μαθαίνει να κατανοεί τα διαφορετικά στάδια για να βελτιώσει την διόρθωση της στάσης του. Έτσι, θα μάθει να δέχεται και να εκτελεί το φυσικό πρόγραμμα μακροπρόθεσμα. Παράλληλα, η διατήρηση μιας διορθωμένης θέσης κατά την διάρκεια των καθημερινών δραστηριοτήτων, προλαμβάνει την ενδεχόμενη εξέλιξη της σκολίωσης. (Amaricai ,2010)

Πιο αναλυτικά, η εφαρμογή της μεθόδου Schroth σε συνδυασμό με εκείνη του κηδεμόνα, φαίνεται να βελτιστοποιεί το αποτέλεσμα. Αξίζει να αναφερθεί πως σε περιπτώσεις που η γωνία Cobb δεν ξεπερνά τις 25°, η μέθοδος εφαρμόζεται και ως μοναδική παρέμβαση, ενώ σε αντίθετη περίπτωση επιβάλλεται και η χρήση κηδεμόνα. Η μέθοδος, βοηθάει όχι μόνο την αναπνευστική ικανότητα του ασθενή, αλλά βελτιώνει και το σχήμα του κορμού, γεγονός που οδηγεί σε καλύτερη λειτουργία του θωρακικού τοιχώματος.

Η εκτέλεση της ενδείκνυται συνήθως 3 φορές την εβδομάδα, με τις συνεδρίες να έχουν διάρκεια 1 ώρα. Η συνέχιση της θεραπείας και η συνολική της διάρκεια, εξαρτάται από την κατάσταση και την εξέλιξη του ασθενή, αλλά συχνά διαρκεί τουλάχιστον 12 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα μιας τέτοιας θεραπείας έδειξαν βελτίωση της γωνίας Cobb και της ζωτικής χωρητικότητας του ατόμου. Αυτό εν μέρει οφείλεται στο γεγονός ότι η μέθοδος διορθώνει τη στάση του σώματος ανάλογα με τον τύπο κάμψης του, διευκολύνοντας έτσι τη διόρθωση του και στις 3 διαστάσεις. (Kyong-Don et.al, 2016)

Σε άλλη πρόσφατη επιστημονική έρευνα, υπήρξε εμφανής βελτίωση τόσο της γωνίας Cobb όσο και της κατανομής του βάρους του ατόμου. Έπειτα από θεραπείες μέσω των ασκήσεων Schroth που έλαβαν χώρα για 12 εβδομάδες και 3 φορές την εβδομάδα, πιστοποιήθηκε πως η μέθοδος ήταν αποτελεσματικότερη σε σύγκριση με άλλες σύγχρονες θεραπευτικές μεθόδους (π.χ Pilates).

Πιο συγκεκριμένα μία συνεδρία με ασκήσεις Schroth, διάρκειας 60 λεπτών, μπορεί να περιλαμβάνει:

- Προετοιμασία για 10 λεπτά (περπάτημα «γάτας» και ασκήσεις αναπνοής)
- Διατάσεις τμημάτων του Θώρακα για 5 λεπτά
- Κύρια Άσκηση για 40 λεπτά: Ξάπλωμα του ασθενή επάνω στην κοίλη πλευρά, καθιστική προσαρμογή στάσης, εκπαίδευση στατικού ελέγχου στάσης και μυϊκός κύλινδρος
- Μετακίνηση των πλευρών για 5 λεπτά και τέλος συνεδρίας (Gichul & Hwangbo, 2016).

Η μέθοδος Schroth αποτελεί, επίσης, μία ευρέως αναγνωρισμένη παρέμβαση των σύγχρονων φυσιοθεραπευτών που ειδικεύονται σε περιστατικά σκολίωσης. Ειδικότερα, έχει συνδεθεί περισσότερο τα τελευταία χρόνια με πολλές περιπτώσεις εφηβικής ιδιοπαθούς σκολίωσης. Η μείωση των πιθανοτήτων της εξέλιξης της νόσου σε συνδυασμό με τη μείωση της γωνίας Cobb, συνετέλεσε στην υιοθέτηση της μεθόδου ως επιστημονικά τεκμηριωμένο τρόπο αποκατάστασης. Στις πιο πολλές έρευνες, που εξετάστηκε ως μέθοδος αποκατάστασης, φάνηκε σαφής βελτίωση στην εμφάνιση και την ποιότητα ζωής του ασθενή. (Weiss & Morarmaco, 2013)



Εικόνα 3.5. Μέθοδος Schroth-διορθωτικές τοποθετήσεις από ειδικούς
πηγή: Scoliosis SOS Clinic



Εικόνα 3.6. τοποθέτηση σε διορθωτική θέση για σκολίωση με βάση τη μέθοδο Schroth
πηγή: scoliosissystems.com

3.3. Παρουσίαση κλινικής περίπτωσης

Σε μια εξαιρετικά ενδιαφέρουσα μελέτη περίπτωσης (Lebel & Lebel, 2015), ασθενής με ιστορικό πόνου (7/10 στην κλίμακα του πόνου), αναπνευστική δυσχέρεια και σημαντικά κυρτώματα σε θωρακική και οσφυϊκή περιοχή, επιλέχθηκε να ακολουθήσει θεραπεία μέσω της μεθόδου Schorth. Η ακτινογραφία αναφοράς έδειξε μια θωρακική καμπύλη γωνίας Cobb 68° και μια οσφυϊκή καμπύλη με γωνία Cobb 47°. Έπειτα από δύο χρόνια η ασθενής άρχισε

τη φυσιοθεραπεία Schroth, εστιάζοντας στην κατευθυνόμενη αναπνοή και τις ασκήσεις που σχετίζονται με τη σκολίωση.

Ξεκίνησε κλινικές συνεδρίες φυσικοθεραπείας με τη χρήση της μεθόδου 2-4 φορές το μήνα, σε συνδυασμό με πρόγραμμα άσκησης στο σπίτι 45-60 λεπτά 3-5 φορές την εβδομάδα. Η ασθενής παρακολούθηθηκε αρχικά μηνιαίως και στη συνέχεια ετησίως για βελτίωση χρησιμοποιώντας μετρήσεις ATR (γωνία περιστροφής κορμού), μετρήσεις έκπτυξης κορμού και μετρήσεις ζωτικής χωρητικότητας.

Μέσα σε ένα μήνα από την έναρξη της φυσικοθεραπείας Schroth η ασθενής δεν ανέφερε πόνους στην πλάτη και εντός 2 μηνών ανέφερε βελτίωση της αναπνοής. Ένα χρόνο μετά οι επισκέψεις φυσιοθεραπείας μειώθηκαν σε 2-4 φορές το μήνα ενώ η ασθενής συνέχισε με διάρκεια θεραπείας 45-60 λεπτά 3-5 φορές την εβδομάδα. Εννέα μήνες μετά την έναρξη της φυσικοθεραπείας με τη μέθοδο Schroth, οι ακτινογραφίες έδειξαν μειωμένες γωνίες θωρακικής και οσφυϊκής καμπύλης Cobb των 58° και 43° αντίστοιχα. Η ασθενής έδειξε συνεχή βελτίωση της ζωτικής χωρητικότητας και της ATR. Έγινε πιο ενεργή και συνέχισε όλες τις φυσικές της δραστηριότητες μέχρι το τέλος του καλοκαιριού. Συνεχίζει να βελτιώνεται με ανεξάρτητες ασκήσεις φυσικής αγωγής του Schroth 2-3 φορές την εβδομάδα.

Πλέον ζει ανεξάρτητα και μπορεί να αυτοεξυπηρετείται καθώς και να συμμετέχει σε αθλητικές δραστηριότητες. Η ασθενής σε αυτήν την περίπτωση θεραπεύτηκε επιτυχώς με φυσιοθεραπεία Schroth. Η μακροχρόνια περιεκτική φυσιοθεραπεία, η οποία βοηθά στην διόρθωση και στην διατήρηση της σωστής στάσης, θα έπρεπε να αποτελεί μέρος της διαχείρισης της σκολίωσης για τους ασθενείς με σκολίωση ενηλίκων για να σταματήσει και να αντιστρέψει την εξέλιξη της καμπύλης αλλά και να βελτιώσει τη συνολική ποιότητα ζωής., (Lebel & Lebel, 2015).



Εικόνα 3.7. εφαρμογή διορθωτικών θέσεων για τη σκολίωση με τη μέθοδο Schroth
πηγή: researchgate.net

3.4. Επιπλέον έρευνα για τη μέθοδο Schroth

- The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: A randomized controlled clinical trial. Clinical Rehabilitation, 2015 Mar 16, 1-10

45 ασθενείς, 3 γκρουπ: 1) Supervised Schroth, 2) Home Schroth 3) Control group (observation) 10-18 ετών, Cobb 10°-60°, Risser 0-3, 6 μήνες follow-up

Στο Schroth group στατιστικά σημαντική βελτίωση γωνίας Cobb κατά 2.5°, στροφής σπονδύλων (ATR) κατά 4.2°, ύψος του ύβου (hump height) κατά 68.66 mm και ασυμμετρίας λεκάνης.

Στο control group επιδείνωση όλων των παραμέτρων.

Όχι διαφορά στο SRS-23 (Quality of Life)

Αποτελέσματα παρόμοια με την RCT των Monticone et al 2014, που συμπέρανε πως οι Ειδικές Φυσικοθεραπευτικές Ασκήσεις για την Σκολίωση (PSSE) μπορούν να περιορίσουν την επιδείνωση και να συντελέσουν ακόμα και στην βελτίωση του κυρτώματος σε μικρές σκολιώσεις κάτω των 25°, όπου δεν εφαρμόζεται κηδεμόνας.

Συμπεράσματα: Η μέθοδος Schroth είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της Εφηβικής Ιδιοπαθούς Σκολίωσης και πρέπει πάντα να συμπεριλαμβάνεται στο πρόγραμμα θεραπείας (Tugba Kuru et al, 2015)

- Physiotherapy scoliosis-specific exercises – a comprehensive review of seven major schools, 4 August 2016

Εισαγωγή: Οι κύριοι στόχοι της θεραπείας της Εφηβικής Ιδιοπαθούς Σκολίωσης είναι να περιορίσουν την επιδείνωση του κυρτώματος και να βελτιώσουν την εμφάνιση του ασθενούς. Οι μονές θωρακοσφυϊκές σκολιώσεις συχνά δημιουργούν σημαντική ασυμμετρία στην λεκάνη, η οποία προκαλεί ανισορροπία στον κορμό και αυξάνει την πιθανότητα επιδείνωσης. Στην διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν επιστημονικές αποδείξεις πως οι Ειδικές Φυσικοθεραπευτικές Ασκήσεις για την Σκολίωση (Physiotherapeutic Scoliosis Specific Exercises - PSSE) μπορούν να αποτελέσουν την αποκλειστική αντιμετώπιση σε μικρές και μεσαίες σκολιώσεις.

Σκοπός: Ο σκοπός της έρευνας είναι να εκτιμήσει την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων με την μέθοδο Schroth από το Barcelona Scoliosis Physical Therapy School (BSPTS), στην αντιμετώπιση των μονών θωρακοσφυϊκών σκολιώσεων σε εφήβους.

Μέθοδος: Προοπτική μελέτη περιπτώσεων. 4 κορίτσια με αριστερή θωρακοσφυϊκή συμπεριλήφθησαν στην έρευνα (μ.ο. ηλικίας 14.2 έτη, στάδιο ανάπτυξης Risser 3, γωνία Cobb 25.5). Ένα out-patient πρόγραμμα ασκήσεων εφαρμόστηκε από τους ασθενείς, με συχνές συνεδρίες υπό την επίβλεψη ενός εξειδικευμένου φυσικοθεραπευτή. Καμία ασθενής δεν φόρεσε κηδεμόνα, παρότι οι 2 κοπέλες είχαν ιατρική σύσταση για εφαρμογή του κηδεμόνα. Ο μέσος χρόνος παρακολούθησης ήταν 16 μήνες. Το ακτινολογικό αποτέλεσμα μελετήθηκε με την μέτρηση της γωνίας Cobb, ενώ το κλινικό αποτέλεσμα με την στροφή του κορμού (Angle Trunk Rotation - ATR), έτσι όπως αυτή μετράτε με το σκολιόμετρο, την

κλίμακα TRACE και το ερωτηματολόγιο SRS-22 (κατηγορίες αυτοεκτίμησης), πριν και μετά τις ασκήσεις Schroth σύμφωνα με το BSPTS.

Αποτελέσματα: Όλες οι παράμετροι που αναλύθηκαν βελτιώθηκαν στατιστικά σημαντικά σε κάθε ασθενή. Η γωνία Cobb μειώθηκε από 25.5 στις 16.2 μοίρες, η στροφή του κορμού (ATR) από 9 στις 6.2 μοίρες, η κλίμακα TRACE από 3.5 σε 1.3, όπως και η αυτοεκτίμηση από το SRS-22 ερωτηματολόγιο, από 23.3 στο 19.

Συμπεράσματα: Οι ασκήσεις της μεθόδου Schroth BSPTS μπορούν να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά μονές θωρακοσφυϊκές σκολιώσεις, σε περιπτώσεις μικρών και μεσαίων κυρτωμάτων. Μια στατιστικά σημαντική βελτίωση επιτεύχθηκε στην γωνία Cobb, στην στροφή του κορμού και στα σκορ της κλίμακας TRACE και του SRS-22 ερωτηματολογίου. Κάποιοι ασθενείς που επιλέγονται να φορέσουν κηδεμόνα σε ένα σχετικά προχωρημένο στάδιο ανάπτυξης, μπορούν να έχουν ένα ικανοποιητικό κλινικό και ακτινολογικό θεραπευτικό αποτέλεσμα εφαρμόζοντας μόνο ασκήσεις της μεθόδου Schroth BSPTS. (Hagit Berdishevsky et al, 2016)

3.5. Η μέθοδος Schroth σε σύγκριση με άλλες φυσικοθεραπευτικές μεθόδους

3.5.1. Τεχνικές PNF (Ασκήσεις ιδιοδεκτικής διευκόλυνσης)

Η Ιδιοδεκτική Νευρομυϊκή Διευκόλυνση (PNF), αναπτύχθηκε από τον Knott που εργαζόταν ως φυσιοθεραπευτής. Είναι μια άσκηση που αξιολογεί τις κινήσεις του σώματος σε διάγνωση κατεύθυνση και ενεργοποιεί την μυϊκή σύσπαση όταν υπάρχουν μύες σε παράλυση ή πόνος κατά τη διάρκεια της κίνησης στο εύρος τροχιάς. (Bae, 1993).

Θεωρητικά, η PNF είναι μια φιλοσοφία καθώς και ένα σύνολο βασικών αρχών και διαδικασιών. Ένας από τους πυλώνες των αρχών του PNF, είναι η κίνηση των τμημάτων του σώματος, με και χωρίς δια χειρός αντίσταση από τον θεραπευτή, που δεν προκαλούν επιπλέον συμπτώματα πόνου στον ασθενή ή δυσλειτουργία στο μυοσκελετικό σύστημα (Adler et al., 2002) .



Εικόνα 3.8. μέθοδος PNF (διαγώνια πατέντα) στα κάτω άκρα
πηγή: The Truth About PNF Techniques

Στην μελέτη που παρατίθεται, ζητείται να προσδιοριστεί η επίδραση των προγραμμάτων άσκησης PNF όσον αφορά τις καμπύλες και τις ικανότητες στην ισορροπία. Στην παρατήρηση της πρόσθιας όψης ασθενούς, παρατηρήθηκε στροφική κλίση προς την αριστερή πλευρά, προκαλώντας μια ανώμαλη ευθυγράμμιση της σπονδυλικής στήλης. Η δεξιά πλευρά της λεκάνης ήταν επίσης υψηλότερη από την αριστερή πλευρά (Lee, 2016).

Σε πρώτη φάση, αξιολογήθηκαν οι ισορροπιστικές ικανότητες της ασθενούς, οι οποίες χωρίστηκαν σε δύο επιμέρους κατηγορίες: τη στατική και τη δυναμική ισορροπιστική δοκιμασία. Στη στατική δοκιμασία, ο ασθενής πραγματοποίησε τη δοκιμασία στατικής ισορροπίας 30 δευτερολέπτων σε τρεις συνεδρίες με τα μάτια κλειστά και ο μέσος όρος των μετρήσεων που λήφθηκαν χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση. Για τις θέσεις των ποδιών, οι φτέρνες των δύο ποδιών διατηρήθηκαν σε απόσταση 2 εκατοστά μεταξύ τους και τα πόδια στριφογυρίστηκαν 15 μοίρες προς τα έξω και στις δύο πλευρές. Τα χέρια τοποθετήθηκαν στη ραφή του παντελονιού. Για την δυναμική δοκιμασία ενώ και τα δύο πόδια ήταν στερεωμένα στην πλατφόρμα, το υποκείμενο που έπρεπε να σταθεί ίσια, προσπάθησε να στρέψει το σώμα όσο το δυνατόν περισσότερο προς την εμπρός / πίσω / αριστερή / δεξιά κατεύθυνση και να διατηρήσει τις κεκλιμένες θέσεις για 8 δευτερόλεπτα κάθε φορά για τον υπολογισμό της υψηλότερης κλίσης σε κάθε κατεύθυνση. Η μελέτη αυτή διεξήχθη σε τέσσερα στάδια. Το πρώτο στάδιο ήταν η αξιολόγηση και ο προγραμματισμός, το δεύτερο ήταν η προκαταρκτική δοκιμασία, το τρίτο ήταν η εφαρμογή των προγραμμάτων άσκησης PNF και το τέταρτο ήταν η διεξαγωγή δοκιμών παρακολούθησης. Η εφαρμογή των προγραμμάτων άσκησης PNF ξεκίνησε στις 11 Απριλίου 2016 και συνεχίστηκε πάνω από 6 εβδομάδες (18 συνεδρίες) έως τις 20 Μαΐου 2016. Κάθε συνεδρία διήρκεσε 30 λεπτά (Lee, 2016).

Τα προγράμματα άσκησης αυτής της μελέτης αποτελούνται από επτά θεραπευτικά προγράμματα άσκησης, συμπεριλαμβανομένων των ασκήσεων στο σπίτι. Επίσης, όλα τα προγράμματα άσκησης, βασίστηκαν στις βασικές αρχές του PNF, στις διαδικασίες και στις φιλοσοφίες του.

Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν κατάλληλα τα πρότυπα και οι τεχνικές PNF. Οι τεχνικές PNF που χρησιμοποιήθηκαν στα προγράμματα αυτής της μελέτης περιελάμβαναν επίσης την αρχή του συνδυασμού ισοτονικών εφαρμοζόμενων στη θεραπεία του ασθενούς.

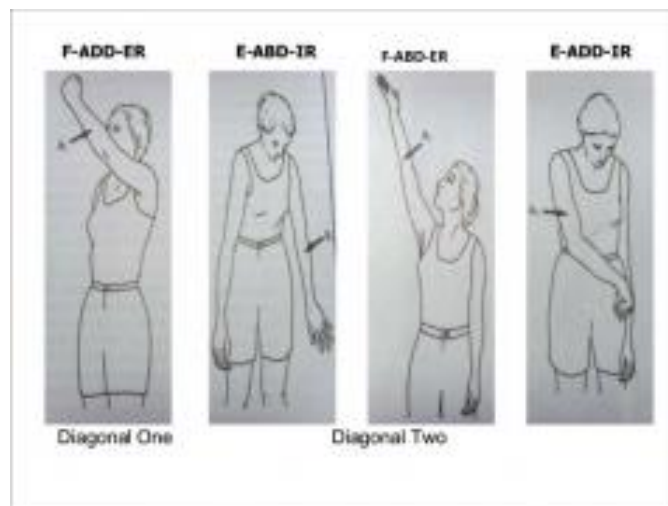
Τα προγράμματα άσκησης PNF, τα οποία εκτελέστηκαν συνολικά για έξι εβδομάδες, αποτελούσαν τρεις συνεδρίες εβδομαδιαίως, με κάθε συνεδρία να διαρκεί 30 λεπτά. Συνδύαζε δύο έως τρία προγράμματα άσκησης σύμφωνα με το επίπεδο προσαρμογής του ασθενούς στις ασκήσεις.

Μια δοκιμή απεικόνισης ακτινών Χ, διεξήχθη πριν από την έναρξη των προγραμμάτων άσκησης PNF διάρκειας 6 εβδομάδων και μετά την ολοκλήρωσή τους. Κατά τη διάρκεια των προγραμμάτων άσκησης PNF, η ευθυγράμμιση της σπονδυλικής στήλης αποκαταστάθηκε κοντά στην κανονική της κατάσταση και η σχετικά πιο σημαντική κλίση προς τα αριστερά που ανακαλύφθηκε στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης αποκαταστάθηκε επίσης σε καλύτερη ευθυγράμμιση μετά από 3 εβδομάδες. Η κατεύθυνση της περιστροφικής διαδικασίας (προς τη δεξιά πλευρά από την περιοχή της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης) που ανακαλύφθηκε κατά τη διάρκεια των βασικών δοκιμασιών, μετατράπηκε επίσης προς τα εμπρός, υποδεικνύοντας ότι η παραμόρφωση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης αποκαταστάθηκε επίσης σε μια καλύτερη ευθυγράμμιση. Με τη δοκιμή στατικής ισορροπίας αποδείχθηκε ότι οι τιμές δοκιμής που λήφθηκαν μετά την ολοκλήρωση των προγραμμάτων ασκήσεων PNF 6 εβδομάδων ήταν χαμηλότερες από τις τιμές δοκιμής αναφοράς. Επιπλέον, όσον αφορά την κατανομή βάρους μεταξύ των δύο ποδιών, το βάρος έτεινε περισσότερο προς το δεξί πόδι στη δοκιμή βασικής γραμμής, αλλά κατανεμήθηκε πιο ομοιόμορφα στη δοκιμασία παρακολούθησης.

Όσον αφορά την δοκιμασία δυναμικής ισορροπίας, τα αποτελέσματα της μέτρησης της γωνίας κλίσης σε όλες τις κατευθύνσεις έδειξαν ότι οι τιμές είχαν αυξηθεί στη δοκιμασία παρακολούθησης.

Συνοψίζοντας, βάσει της παραπάνω μελέτης επιβεβαιώνεται ότι τα προγράμματα άσκησης PNF για φυσική αποκατάσταση είναι αποτελεσματικά στην αποκατάσταση της σωστής ευθυγράμμισης της σπονδυλικής στήλης και στη βελτίωση των στατικών και δυναμικών ικανοτήτων εξισορρόπησης ταυτόχρονα.

Επομένως, στις μελέτες παρακολούθησης, περισσότεροι ασθενείς με ιδιοπαθή σκολίωση θα πρέπει να υποβάλλονται στα ίδια προγράμματα άσκησης PNF για να αποδείξουν περαιτέρω τα αποτελέσματά τους.



Εικόνα 3.9. μέθοδος PNF (διαγώνια πατέντα) για τα άνω άκρα
πηγή: Upper Extremity Diagonal One and Diagonal 2. Shoulder Patterns

3.5.2. Τεχνικές με τη μέθοδο Vojta

Πρόκειται για τη μέθοδο της Σφαιρικής Αντανακλαστικής Κινητοποίησης, όπως αναφέρεται στα ελληνικά. Ανακαλύφθηκε μόλις πριν από σαράντα πέντε έτη από τον Τσέχο Καθηγητή Παιδονευρολογίας Vaclav Vojta και η εφαρμογή της βασίζεται στην εκμετάλλευση του εγκεφάλου για την ενεργοποίηση και τη κινητοποίηση όλων των τμημάτων του ανθρώπινου σώματος.

Η μέθοδος Vojta, είναι μια γενική θεραπεία βασισμένη στην αντανακλαστική κίνηση, η οποία οδηγεί στην αναστολή των αντανακλαστικών δραστηριοτήτων σε παιδιά και στην νευροκινητική ανάπτυξη με φυσιολογικό τρόπο. (Amaricai, 2010)
η μέθοδος επιφέρει επίσης αλλαγές στους αυτοματισμούς της σπονδυλικής στήλης, καθώς και έλεγχος της αναπνοής προκειμένου να αυξηθεί η ζωτική χωρητικότητα. Μετά την εφαρμογή της μεθόδου Vojta, οι ενεργητικές αντανακλαστικές ασκήσεις είχαν επίδραση ειδικά στο μυϊκό σύστημα στα βαθύτερα στρώματα της σπονδυλικής στήλης.

Η πρωτοτυπία της μεθόδου, σχετίζεται με το κινηματικό περιεχόμενο των στρατηγικών κίνησης. Στην ύπτια θέση το παιδί αναπτύσσει ένα τριγωνικό πολυγωνικό στήριγμα με συμμετρική στήριξη και στους δύο αγκώνες και καθορίζει την ανύψωση του θωρακικού τόξου και του ανώτερου κορμού. Η κεφαλή διατηρείται ελεύθερη στο χώρο στο εσωτερικό του πολυγώνου. Αυτός ο μηχανισμός στάσης εξασφαλίζει την διόρθωση, συμμετρία και σταθερότητα του νωτιαίου άξονα και του θωρακικού τόξου, με μια συντονισμένη περιστροφή του κεφαλιού. Η κινητική απάντηση καθορίζει μια ενεργή ευθυγράμμιση της σπονδυλικής

στήλης, την ενεργοποίηση των κοιλιακών μυών και μια σημαντική μείωση της οσφυϊκής λόρδωσης. Η μέθοδος Vojta προσφέρει την ευκαιρία να γίνουν ακριβή μυϊκά παιχνίδια με συνεργική δράση σε επιλεγμένα τμήματα σώματος. (Amaricai, 2010).

Η θεραπεία Vojta απευθύνεται στις ικανότητες ανακλαστικής μετακίνησης, διεγείροντας τα πρότυπα κινήσεων. Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα (Rata & Antohe, 2017) υποστηρίζεται ότι η ανακλαστική κίνηση μπορεί να ληφθεί από τρεις βασικές θέσεις: ύπτια, πρηνή και πλάγια θέση. Προκειμένου να διεγερθούν τα μοτίβα ανακλαστικών κινήσεων, υπάρχουν 10 περιοχές διέγερσης στο σώμα, χέρια και πόδια.



Εικόνα 3.10. διορθωτική τεχνική με τη μέθοδο Vojta
πηγή: Ελληνικό Κέντρο Vojta

Σύμφωνα με πολύ πρόσφατη έρευνα για τη μέθοδο Vojta και την αντιμετώπιση της σκολίωσης, καταγράφηκαν τα εξής:

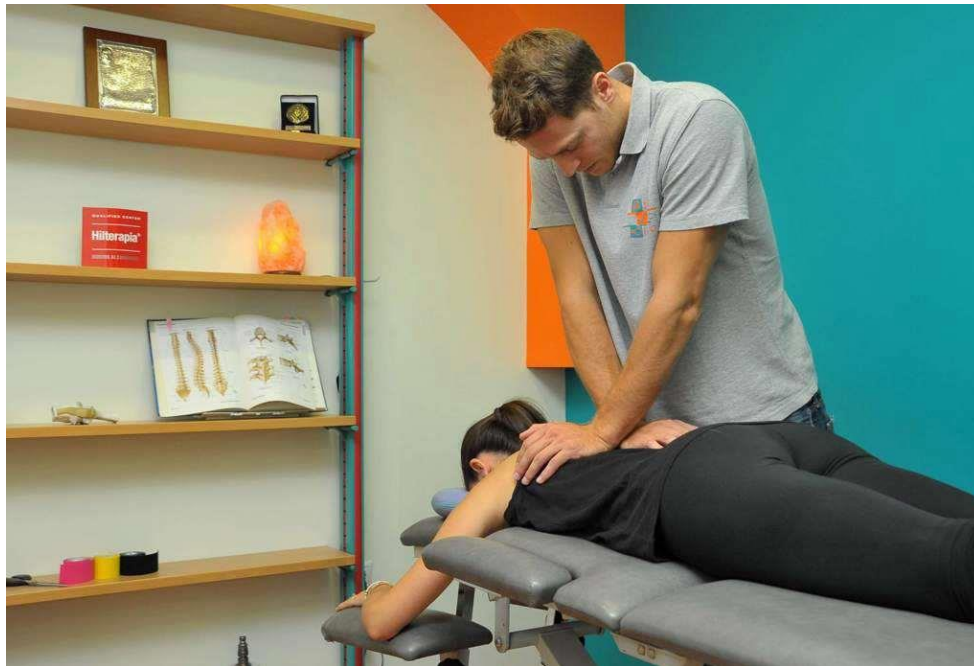
Οι θέσεις στη θεραπεία Vojta συνήθως επαναλαμβάνονται δύο φορές σε κάθε πλευρά (αριστερά / δεξιά) για 60 δευτερόλεπτα. Η συχνότητα των συνεδριάσεων είναι 2 φορές ανά εβδομάδα.

Σε αρκετούς ασθενείς, παρατηρήθηκε μείωση της γωνίας Cobb και μια βελτιωμένη ελαστικότητα στο στήθος που είναι άμεσα ανάλογη με τους βαθμούς υπέρβασης. Η βελτίωση των τιμών γωνίας Cobb οδήγησε σε μια βελτιωμένη μηχανική του θώρακα και η σπονδυλική στήλη ανέκτησε την ικανότητα συμμόρφωσης, βελτιώνοντας έτσι τις τιμές ελαστικότητας στο θώρακα. Ούτε στην αρχή ούτε στο τέλος του προγράμματος αποκατάστασης βρέθηκαν οποιεσδήποτε συνδέσεις μεταξύ της σπονδυλικής περιστροφής και της γωνίας Cobb. Μαζί με τη γωνία Cobb, η σπονδυλική περιστροφή μπορεί να βελτιώσει τη μηχανική του θώρακα μέσω της άμεσης σχέσης μεταξύ των σπονδύλων και των πλευρών. Μαζί με τη Vojta συνιστάται επίσης να εκτελούνται προγράμματα θεραπευτικής άσκησης. Παρόλο που δεν είναι τόσο αποτελεσματικά όσο η ίδια η μέθοδος, μπορούν επίσης να σταματήσουν την ανάπτυξη σπονδυλικών παραμορφώσεων. Με την εφαρμογή της μεθόδου Vojta επετεύχθη να εξαλειφθεί ένα οδυνηρό σύμπτωμα και να μειωθούν οι βαθμοί της υπάρχουσας σκολίωσης (Rata & Antohe, 2017).

3.5.3. Ειδικές τεχνικές κινητοποίησης (manual therapy)

Αν και έχει προταθεί ότι οι ασκήσεις σκολίωσης δεν είναι σε θέση να παρέχουν καμπύλη

διόρθωσης σε περιπτώσεις εφήβων, υπάρχουν μελέτες που τεκμηριώνουν την ικανότητα των ασκήσεων που σχετίζονται με σκολίωση, να μεταβάλλουν την πορεία της εφηβικής ιδιοπαθούς σκολίωσης αλλά και σε ενήλικες.



Εικόνα 3.11. Εφαρμογή τεχνικών manual therapy στη σπονδυλική στήλη
πηγή: physioscience.gr

Αυτή η μελέτη παρουσιάζει ένα ευρύτερο δείγμα δεδομένων με ασθενείς με εφηβική ιδιοπαθή σκολίωση, οι οποίοι υποβλήθηκαν σε θεραπεία, απελευθερώθηκαν στην οικιακή φροντίδα και ακολούθησαν σκελετική ωριμότητα (Morningstar et.al, 2017). Ο στόχος αυτής της θεραπείας είναι η επαναλαμβανόμενη πρόσληψη αντανακλαστικού ελέγχου των μυών της στάσης, ενώ οι ασθενείς εκτελούν μια συνειδητή δραστηριότητα. Επαναλαμβανόμενες κινήσεις έλξης, θέση έλξης και manual κινητοποίηση πραγματοποιήθηκαν στους ασθενείς. Επαναλαμβανόμενες έλξεις έγιναν για να μειωθεί η ατροφία των συνδέσμων, οι θέσεις έλξης παρέιχαν μια βιομηχανική γραμμή βάσης από την οποία θα εκτελούνταν συγκεκριμένες ασκήσεις σταθεροποίησης της σπονδυλικής στήλης. Κινητοποίηση Manual πραγματοποιήθηκε σε ασθενείς που είχαν περιορισμό στις κινήσεις τους. Οι ασθενείς έλαβαν κατά μέσο όρο 1-3 χειρισμούς κατά τη διάρκεια των 1-2 εβδομάδων θεραπείας. Αυτές οι θεραπείες οργανώθηκαν και εκτελέστηκαν για κάθε ασθενή για περίπου 25 ώρες ανά εβδομάδα θεραπείας. Τυπικές συστάσεις άσκησης στο σπίτι περιλάμβαναν δύο ημερήσιες συνεδρίες άσκησης διάρκειας 25-35 λεπτών η καθεμία. Μόλις έφτασαν στη σκελετική ωριμότητα, πραγματοποιήθηκε μια τελική αξιολόγηση. Τα αποτελέσματα της έδειξαν 90% επιτυχία, με ένα ποσοστό της τάξεως του 51,7% να παρατηρεί διόρθωση της καμπύλης του, ενώ το 38,3% είδε τη καμπύλη του να παραμένει σταθερή. Παράλληλα ο Μέσος Όρος διόρθωσης της καμπύλης ανερχόταν στις 12,75 μοίρες (Morningstar et.al, 2017). Τα δεδομένα ταξινομήθηκαν σύμφωνα με το Πρότυπο Καμπύλης. Ειδικότερα είχαμε: -17 ασθενείς με Θωρακοσφυικά κυρτώματα, εκ των οποίων τα 11 διορθώθηκαν, 5 παρέμειναν αμετάβλητα ενώ 1 συνέχισε την εξέλιξη του -16 ασθενείς με θωρακικές καμπύλες, όπου οι 11 είδαν βελτίωση με μόλις 5 κυρτώματα να παραμένουν σταθερά -3 ασθενείς με καθαρά Οσφυϊκές καμπύλες, εκ των οποίων οι 2 χειροτέρευσαν και μόλις ο ένας είδε βελτίωση στις καμπύλες του.

Τέλος οι δύο ασθενείς που ξεκίνησαν το πρόγραμμα με καμπύλες μεγαλύτερες των 50

μοιρών και παρακολουθήθηκαν καθ' όλη τη σκελετική τους ανάπτυξη, διατήρησαν τις καμπύλες τους σε τιμές μικρότερες των 50 μοιρών. Πρόκειται ουσιαστικά για τη μεγαλύτερη μελέτη που έχει γίνει όσο αναφορά τις επιδράσεις του Manual Therapy σε εφήβους με ιδιοπαθή σκολίωση έπειτα απ' τη σκελετική ωρίμανση και όπως φαίνεται τα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά.

Η εφαρμογή Ειδικών Τεχνικών Κινητοποίησης (Manual Therapy), έχει χρησιμοποιηθεί σαν βασική μέθοδος παρέμβασης και σε άλλες έρευνες σχετικές με τη σκολίωση (Sunghak & Dongwook, 2016). Κατά την εφαρμογή των ειδικών τεχνικών, αναγνωρίζεται το τμήμα της σπονδυλικής στήλης που δεν διατηρεί τη σωστή ευθυγράμμιση και η σπονδυλική στήλη ρυθμίζεται με δύναμη για να επιτευχθεί η σωστή ευθυγράμμιση. Ξαφνική, στιγμιαία πίεση μπορεί να υπάρξει στην περιοχή της σπονδυλικής στήλης και αν οι μύες γύρω από τη σπονδυλική στήλη είναι τεταμένοι, υπάρχει πιθανότητα μυϊκής βλάβης, επομένως είναι απαραίτητο να χαλαρώσουν οι μαλακοί ιστοί γύρω από τους σπονδύλους πριν εφαρμοστούν οι τεχνικές manual therapy. Για το λόγο αυτό, χρειάζεται μάλαξη των μαλακών μορίων στα άτομα πριν την χειροπρακτική θεραπεία. Οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή τη μελέτη ήταν τεχνικές διόρθωσης των οσφυϊκών σπονδύλων, οι οποίες είναι μέθοδοι πυελικής και οσφυϊκής διόρθωσης. Οι τεχνικές θωρακικής διόρθωσης σπονδύλων για τις εγκάρσιες διεργασίες των θωρακικών σπονδύλων πραγματοποιήθηκαν δια χειρός του θεραπευτή. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές διόρθωσης για τις εγκάρσιες διεργασίες του άτλαντα και των αρθρικών διεργασιών των τραχηλικών σπονδύλων, οι οποίες είναι μέθοδοι διόρθωσης των αυχενικών σπονδύλων. Η διόρθωση της σπονδυλικής στήλης πραγματοποιήθηκε για 30 λεπτά ανά συνεδρία, συμπεριλαμβανομένης της μάλαξης των μαλακών μορίων, 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες.

Διαπιστώθηκε ότι η γωνία Cobb μειώθηκε αισθητά μετά από 4 εβδομάδες και 8 εβδομάδες. Ως εκ τούτου, αποδείχθηκε ότι οι τεχνικές χειροπρακτικής μπορούν να μειώσουν αποτελεσματικά τη γωνία Cobb μέσα σε μόλις 4 εβδομάδες. Δεδομένου ότι ο αριθμός των συμμετεχόντων στη μελέτη ήταν μικρός, η μελέτη αυτή ήταν πολύ περιορισμένη ώστε να είναι σε θέση να προβλέψει αποτελέσματα σε μεγαλύτερο πληθυσμό (Sunghak & Dongwook, 2016).

Επομένως, μια μελέτη που θα εφαρμόζει τεχνικές manual therapy σε μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων, η οποία θα παρατηρεί και θα καταγράφει τα αποτελέσματα, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί. Παρ' όλα αυτά, τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης υποδηλώνουν ότι στην κλινική πράξη, μια άμεση διόρθωση στη σπονδυλική στήλη είναι απαραίτητη για τη θεραπεία της σκολίωσης.



Εικόνα 3.12. Εφαρμογή τεχνικών manual therapy στην ιερολαγώνια άρθρωση
πηγή: Physioscience Clinic

3.5.4. Μυοπεριτονιακή Απελευθέρωση (MyoFascial Release-MFR)

Κατά καιρούς διάφορες τεχνικές που συνδέονται με άμεση παρέμβαση του φυσιοθεραπευτή στη ΣΣ, έχουν αναφερθεί ως παραδοσιακά ευεργετικές λύσεις. Έρευνες έχουν δείξει ότι η σκολίωση μπορεί να οδηγήσει σε μία αυξημένη συχνότητα πόνου της οσφύς (low-back pain), κυρίως σε εκείνους με κατώτερες θωρακοσφυϊκές καμπύλες. Η έλλειψη αποδεικτικών στοιχείων για συντηρητική θεραπεία οδήγησε σε ενδιαφέρον για την εξερεύνηση της μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης (MFR) ως αποτελεσματικού μέσου για τον έλεγχο της εξέλιξης της καμπυλότητας της σπονδυλικής στήλης σε εφήβους με ιδιοπαθή σκολίωση. Μία έρευνα (Le Bauer et.al, 2008) έδειξε ότι όταν η μυοπεριτονιακή απελευθέρωση ως θεραπευτικό μέσον από έναν φυσικοθεραπευτή, οι ενήλικες ασθενείς εμφανίζουν μείωση στον πόνο, βελτιωμένη στάση του σώματος και πρόοδο στην ποιότητα ζωής, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει φυσική, κοινωνική και πνευμονική λειτουργία. Ωστόσο σκοπός αυτής της μελέτης περίπτωσης είναι η μέτρηση των επιδράσεων της μυοπεριτονιακής θεραπείας (MFR) ως μια ειδική τεχνική κινητοποίησης στη θεραπεία της ιδιοπαθούς σκολίωσης. Η Μυοπεριτονιακή απελευθέρωση ως ειδική τεχνική κινητοποίησης, έχει δείξει την συνεισφορά της στη μείωση του πόνου, στην καλύτερη στάση του σώματος και στην γενικότερη πρόοδο στη ποιότητα ζωής. (Le Bauer et.al, 2008)



Εικόνες 3.13-14. Τεχνικές μυοπεριτοναϊκής απελευθέρωσης (MFR)
πηγή: thehandsonretreat.com και Quantum Healing Arts

Το MFR είναι μια θεραπευτική αγωγή που χρησιμοποιεί ήπια πίεση και διάταση για να διευκολυνθεί η απελευθέρωση των μυϊκών σπασμών που προκαλούνται από ατυχήματα, τραυματισμό ή άγχος, επαναλαμβανόμενη χρήση και τραυματικές ή χειρουργικές ουλές. Οι μυϊκοί περιορισμοί ψηλαφιούνται από τον θεραπευτή και οι τεχνικές εφαρμόζονται κατευθείαν στο δέρμα του ασθενή χωρίς λοσιόν ή κρέμες. Η πίεση εφαρμόζεται στην κατεύθυνση του περιορισμού μέχρι να νιώσει ο ασθενής κάποια αντίσταση ή μέχρι να σταματήσει ο ιστός να κινείται. Η πίεση διατηρείται σε αυτό το σημείο αντίστασης δίχως ολίσθηση πάνω στο δέρμα ή δύναμη στον ιστό για τουλάχιστον 90-120 δευτερόλεπτα. Καθώς ο ιστός αρχίζει να απελευθερώνεται, ο θεραπευτής διατηρεί το ίδιο ποσό δύναμης και ακολουθεί τρισδιάστατη απελευθέρωση μέσω πολλαπλών απελευθερώσεων. Οι ασθενείς απάντησαν σε ερωτηματολόγιο αναφορικά με τη ποιότητα ζωής τους (Birdwell et.al 2005). Ο θεραπευτής χρησιμοποίησε τεχνικές MFR, οι οποίες χαρακτηρίστηκαν από ήπια πίεση με ελάχιστη διάρκεια 90-120 δευτερολέπτων. Ο ασθενής έλαβε χειροθεραπεία 45 λεπτών 2 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από αυτήν την μελέτη είναι τα εξής: η ασθενής βελτιώθηκε στις περισσότερες παραμέτρους, ειδικά σε σχέση με τον πόνο σε συνδυασμό με θωρακική και οσφυϊκή περιστροφή και στάση. Τα επίπεδα του πόνου βελτιώθηκαν σημαντικά όπως και η ποιότητα ζωής και η πνευμονική λειτουργία. Τα αποτελέσματα από τα ερωτηματολόγια είναι σημαντικά για την κλινική και πρακτική εφαρμογή και χρήση του MFR για τη θεραπεία της ιδιοπαθούς σκολίωσης. Η ασθενής πέρασε αρκετά χρόνια μέσω της παραδοσιακής φυσικοθεραπείας χωρίς να δει σημαντική βελτίωση, ενώ με τη θεραπεία 6 εβδομάδων MFR αισθάνθηκε ότι ήταν κάτι το εντελώς διαφορετικό από άλλους τύπους θεραπείας που είχε δοκιμάσει στο παρελθόν νιώθοντας μια πρωτόγνωρη σωματική αλλά και ψυχική ανακούφιση (Le Bauer et.al, 2008). Τέλος απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση για τη συμβολή της Μυοπεριτονιακής Απελευθέρωσης, αν θέλει να θεωρείται εγκεκριμένη επιστημονικά θεραπεία Σκολίωσης.

Τεχνικές	Αριθμός ασθενών	Αποτελέσματα	Ερευνητές
Schroth	3 ασθενείς (συγκριτική μελέτη)	Διόρθωση στάσης	Amaricai, 2010
	5 ασθενείς (μελέτη περίπτωσης)	Βελτίωση γωνίας Cobb	Kyong-Don et al, 2016
	1 ασθενής (μελέτη περίπτωσης)	Αυτονομία και αυτόεξυπηρέτηση	Lebel & Lebel, 2015
	1 ασθενής (μελέτη περίπτωσης)	Διόρθωση στάσης και βελτίωση αναπνοής	Yang et al, 2015
	45 ασθενείς (συγκριτική μελέτη)	Βελτίωση γωνίας Cobb και βελτίωση ποιότητας ζωής	Tugba Kuru et al, 2015

	4 ασθενείς (συγκριτική μελέτη)	Βελτίωση γωνίας Cobb και μελλοντική εξασφάλιση ποιότητας ζωής	Hagit Berdishevsky et al, 2016
PNF	1 ασθενής (μελέτη περίπτωσης)	Ευθυγράμμιση σπονδυλικής στήλης	Lee, 2016
Vojta	3 ασθενείς (συγκριτική μελέτη)	Βελτίωση γωνίας Cobb	Rata & Antohe, 2017
Manual Therapy	60 ασθενείς (συγκριτική μελέτη)	Διόρθωση μη φυσιολογικής καμπυλότητας	Morningstar et al, 2017
	5 ασθενείς (μελέτη περίπτωσης)	Άμεση διόρθωση βιομηχανικής σπονδυλικής στήλης	Sunghak & Dongwook, 2016
MFR	1 ασθενής (μελέτη περίπτωσης)	Μείωση πόνου και βελτίωση ποιότητας ζωής	Le Baneur et al, 2008

Πίνακας 3.1. Μέθοδοι αντιμετώπισης της σκολίωσης και έρευνα-συγκεντρωτικός πίνακας

3.6. Συνδυασμός διατάσεων και ασκήσεων ενδυνάμωσης με τη μέθοδο Schroth

Το πρόγραμμα άσκησης που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή τη μελέτη αποτελείται από 3 στάδια και εφαρμόστηκε 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες (Yang et.al, 2015).

Το πρώτο στάδιο ήταν μια προθέρμανση αποτελούμενη από διάταση για 10 λεπτά για να χαλαρώσει τους σφιγμένους μύες και να βελτιώσει την ευελιξία των αρθρώσεων. Το δεύτερο στάδιο ήταν οι ασκήσεις του Schroth. Η αναπνοή Schroth (ή περιστροφική αναπνοή), η πιο θεμελιώδης άσκηση Schroth, χρησιμοποιήθηκε πρώτα για τη διόρθωση των αναπνευστικών προτύπων και οδήγησε στη σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης μέσω αναπνευστικών δραστηριοτήτων. Τέλος, η ασθενής εκπαιδεύτηκε με τη μέθοδο βάδισης Schroth για να διορθώσει τη στάση της ενώ περπατούσε. Το τρίτο στάδιο ήταν μια φάση χαλάρωσης που αποτελείται από 10 λεπτά ασκήσεων μυϊκής ενδυνάμωσης για την ενεργοποίηση των μυών που διορθώθηκαν με τις ασκήσεις Schroth και για τη διατήρηση του σκελετικού πλαισίου. Μετά την παρέμβαση των 8 εβδομάδων, η γωνία του Cobb μειώθηκε από 20,51° σε 16,35° (μείωση 19,3%) και το κοίλωμα των πλευρών μειώθηκε από 15° σε 9° (μείωση 40%). Η βαθμολογία του πόνου στην μέση με βάση την κλίμακα VAS μειώθηκε από 5 σε 1 και η δύσπνοια κατά την ανάβαση των σκαλοπατιών εξαφανίστηκε. Σε αυτή τη μελέτη, η διαδοχική εφαρμογή των ασκήσεων διάτασης, Schroth και των ασκήσεων ενδυνάμωσης μείωσε τη γωνία Cobb της ασθενούς. Οι ασκήσεις διάτασης που εφαρμόστηκαν στο πρώτο στάδιο μπορούν να χαλαρώσουν τους μύς οι οποίοι βραχύνθηκαν ασύμμετρα γύρω από τη σπονδυλική στήλη και να επιμηκύνουν τον κορμό αυξάνοντας έτσι την ευελιξία.

Επίσης οι ασκήσεις αυτές μείωσε τους μυϊκούς σπασμούς στην κοίλη πλευρά και διόρθωσε την καμπυλότητα της οσφυϊκής περιοχής επιμηκύνοντας τους βραχυσμένους μύς. Οι ασκήσεις Schroth που υλοποιήθηκαν στη δεύτερη συνεδρία, περιλαμβάνουν ένα πρόγραμμα βασισμένο σε αισθητικοκινητικές και κιναισθητικές αρχές που προάγουν τη διόρθωση της ασύμμετρης στάσης και διατηρούν τη σωστή στάση μέσω των αναπνευστικών δραστηριοτήτων. Η περιστροφική αναπνοή, μία από τις ασκήσεις του Schroth, χρησιμοποιήθηκε για να συρρικνωθεί επιλεκτικά η κυρτή περιοχή του κορμού και να επιτρέψει στον εισπνεόμενο αέρα να κινηθεί προς τις κοίλες περιοχές των πλευρών και του

θώρακος (Yang et.al, 2015). Όσο αναφορά τις μεμονωμένες κλινικές επιδράσεις της διάταξης, του Schroth και των ασκήσεων ενδυνάμωσης σε ασθενείς με ιδιοπαθή σκολίωση, απαιτείται μια συγκριτική μελέτη. Ωστόσο όπως γίνεται ευρέως αντιληπτό η Μέθοδος Schroth μπορεί να βοηθήσει ως αυτοτελής μέθοδος, ή και συμπληρωματικά, με ευεργετικά αποτελέσματα σε διαφορετικές κλινικές περιπτώσεις.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά ελπίζουμε να έγινε ευρέως αντιληπτό πως η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτελεί μια Βιβλιογραφική Ανασκόπηση που βασίστηκε κυρίως στις πιο πρόσφατες θεραπευτικές μελέτες για αυτό το τεράστιο ιατρικό κεφάλαιο της σκολίωσης. Η ίδια η φύση της πάθησης αυτής, σε συνδυασμό με τον επιπολασμό της σε όλο τον κόσμο, αναδεικνύει τη σημασία που έχει να γίνονται συνεχώς νέες έρευνες για την φυσιολογία και την αντιμετώπισή της στο σύγχρονο κόσμο.

Η ιδιαιτερότητα των παθήσεων της σπονδυλικής στήλης και ειδικότερα της σκολίωσης, ανέδειξε ότι είναι πολλές οι κλινικές περιπτώσεις όπου μία θεραπευτική μέθοδος μπορεί να μην είναι αρκετή και σίγουρα καμία μέθοδος δεν είναι πανάκεια. Με τις βασικές αιτίες έναρξης της σκολίωσης να παραμένουν τις περισσότερες φορές άγνωστες (Ιδιοπαθής), η πρόληψη θα παραμένει πάντα πολύ δύσκολη. Ο θεραπευτής, καλείται πολλές φορές να αντιμετωπίσει μια διαφορετική κλινική εικόνα και έκφραση ανάλογα την ηλικιακή ομάδα του ασθενή και το σημείο που εντοπίζεται η παραμόρφωση στη σπονδυλική στήλη. Η συχνότητα της σκολίωσης στο Δυτικό κόσμο βρίσκεται σε αύξηση τα τελευταία χρόνια, κάτι που εν μέρει δικαιολογείται από την υιοθέτηση επιβαρυντικών στάσεων και θέσεων για τη σπονδυλική στήλη, για παρατεταμένο χρονικό διάστημα σε καθημερινή βάση. Όπως γίνεται ευρέως κατανοητό, η ανάγκη για μείωση των προδιαθεσικών παραγόντων της σκολίωσης, είναι επιτακτική. Ωστόσο η αντιμετώπιση μίας τέτοιας πάθησης, πολλές φορές κρίνεται δύσκολη λόγω και της άρνησης ή αδυναμίας συνεργασίας του ατόμου. Τα παιδιά, πόσο μάλλον οι έφηβοι, δύνανται πολλές φορές να αρνηθούν να συνεργαστούν με το θεραπευτή και να αντιδρούν. Για αυτό το λόγο η ανάγκη για εύρεση σύγχρονων θεραπευτικών μεθόδων, πιο ευέλικτων και διασκεδαστικών, κρίνεται σπουδαία.

Οι παλαιότερες απόλυτα συντηρητικές μέθοδοι αντιμετώπισης, έχουν δώσει τη θέση τους σε πιο σύγχρονες και ευέλικτες θεραπείες. Μέσα σε αυτές τις νέες θεραπείες η Φυσικοθεραπεία φάνηκε να κατέχει καταλυτικό ρόλο. Η φυσικοθεραπεία που από παλαιότερα αποτελούσε βασικό τρόπο αντιμετώπισης της σκολίωσης σαν συντηρητική θεραπεία, πλέον φαίνεται να είναι περισσότερο δυναμική και εποικοδομητική για τον ασθενή αλλά και τον θεραπευτή. Πιο συγκεκριμένα, τεχνικές όπως ειδικές φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις για τη σκολίωση (PSSE), οι τεχνικές PNF, η μέθοδος Vojta, η μέθοδος Schroth καθώς και το Manual Therapy, ανέδειξαν πολλές φορές το γεγονός πως ο θεραπευτής προσαρμόζεται στις ανάγκες της εποχής και κυρίως του ατόμου. Όπως προκύπτει, υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι αντιμετώπισης της σκολίωσης είτε συντηρητικά είτε χειρουργικά και εναλλακτικά.

Τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής έρευνας κατέδειξαν ότι ο συνδυασμός θεραπευτικών μεθόδων αποτελεί τη βέλτιστη θεραπευτική προσέγγιση γιατί κάθε ασθενής με σκολίωση αποτελεί και μία διαφορετική κλινική εικόνα. Επιπλέον στην εργαλειοθήκη των θεραπειών προστίθενται συνεχώς καινούργιες τεχνικές, οι οποίες προκύπτουν από τη συνεχή βελτίωση της κατανόησης των σκολιωτικών κλινικών περιπτώσεων από την επιστημονική κοινότητα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει κάθε φορά η σκολίωση να εξετάζεται σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες και ευρέως αποδεκτές μεθόδους από την επιστημονική κοινότητα.

Όπως αναλύθηκε και στο κεφάλαιο 3 της ανασκόπησης αυτής, η μέθοδος Schroth αποδुकνύεται μέσω ερευνών μία πολύ αποδοτική μέθοδος σταδιακής αποκατάστασης για τη σκολίωση. Αναφέρθηκε και πιο πάνω, πως ο συνδυασμός των μεθόδων αποθεραπείας και άσκησης βοηθούν σταδιακά στην αποκατάσταση. Είναι γεγονός όμως πως στη μέθοδο Schroth, συμπεριλαμβάνονται και τα δυο. Η σκολίωση αντιμετωπίζεται ρεαλιστικά, ως τρισδιάστατη παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης και γι' αυτό η προσέγγιση δεν σταματά στο φυσικοθεραπευτήριο. Ο ασθενής συνεχίζει και στο σπίτι του να εκτελεί τα προγράμματα που έχει μάθει και εμπεδώσει με τον θεραπευτή του. Με την καθημερινή διορθωτική

ενδυνάμωση είναι πιο πιθανή η πιο αποτελεσματική και σε βάθος χρόνου διάρκεια αποκατάστασης της ποιότητας ζωής ατόμων με σκολίωση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Alves de Araujo ME, Bezerra da Silva E, Bragade Mello D, Cader SA, Shiquemi Inoue Salgado A & Dantas EH .2012.. The effectiveness of the Pilates method: reducing the degree of non-structural scoliosis, and improving flexibility and pain in female college students. *J Bodyw Mov Ther* 16(2):191-8.
2. Amaricai E .2015. Comparative Kinetic Methods used for the Therapy Comparative Kinetic Methods used for the Therapy of Idiopathic Scoliosis in Adolescents of Idiopathic Scoliosis in Adolescents
3. Aulisa AG, Guzzanti V, Falsiglia F, Galli M, Pizzeti P & Aulisa L .2017. Curve progression after long-term brace treatment in adolescent idiopathic scoliosis: comparative results between over and under 30 Cobb degrees - SOSORT 2017 award winner. *Scoliosis Spinal Disord.* 12:36.
4. Bas P, Romagnoli M, Gomez Cabrera MC, Bas J L, Villar Aura J, Franco N & Bas T. 2011. Beneficial effects of aerobic training in adolescent patients with moderate idiopathic scoliosis. *Eur Spine J* 20 (Suppl 3):415-9.
5. Bialek M. 2015. Mild angle early onset idiopathic scoliosis children avoid progression under FITS method (Functional Individual Therapy of Scoliosis). *Medicine (Baltimore)* 94(20):e863
6. Canavase F & Kaelin A .2015. Adolescent idiopathic scoliosis: Indications and efficacy of nonoperative treatment. *Indian J Orthop* 45(1):7-14
7. Dantas DS, De Assis SJ, Baroni Mp, Lopes JM Cacho EW, Cacho RO & Pereira SA .2017. Klapp method effect on idiopathic scoliosis in adolescents: blind randomized controlled clinical trial. *J Phys Ther Sci.* 29(1):1-7.
8. Drake Richard L., Vogl Wayne, Mitchell Adam W. M., 2005. GREY'S ANATOMY, Μετάφραση από τα Αγγλικά- Dr. Δημήτρης Τουσίμης, Χειρουργός
9. Fabian KM & Rozek-Piechura K .2014. Exercise Tolerance and Selected Motor Skills in Young Females with Idiopathic Scoliosis Treated with Different Physiotherapeutic Methods. *Ortop Traumatol Rehabil.* 16(5):507-22.
10. Faraj SSA, Haanstra TM & van Royen BJ .2017. Functional outcome of nonsurgical and surgical management for de novo degenerative lumbar scoliosis: a mean follow-up of 10 years. *Scoliosis Spinal Disord.* 12:35.
11. Hagit Berdishevsky, Victoria Ashley Lebel, Josette Bettany-Saltikov, Manuel Rigo, Andrea Lebel, Axel Hennes, Michele Romano, Marianna Bialek, Andrzej M'hango, Tony Betts, Jean Claude de Mauroy and Jacek Durmala. 2016. Physiotherapy scoliosis-specific exercises – a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis and Spinal Disorders* 11:20
12. Hresko M. Timothy, MD: Chair, SRS Non-operative committee. May 19, 2014

13. Kang H & Kim SY .2017.. Discrepancy between self-awareness and actual diagnosis and treatment of the conditions among adolescent with scoliosis in middleschool age. *J Phys Ther Sci.* 29(4):567-571. 17.
14. Kim KD & Hwanbgo PN .2016. Effects of the Schroth exercise on the Cobb's angle and vital capacity of patients with idiopathic scoliosis that is an operative indication. *J Phys Ther Sci* 28(3):923-6. 18.
15. Lao L, Weng X & Shen J .2013. The role of preoperative pulmonary function tests in the surgical treatment of extremely severe scoliosis. *J Orthop Surg Res.* 8:32.
16. Lebauer A, Brtalik R & Stowe K .2008. The effect of myofascial release (MFR) on an adult with idiopathic scoliosis. *J Bodyw Mov Ther* 12(4):356-63
17.
18. Lebel A & Lebel VA .2016. Severe progressive scoliosis in an adult female possibly secondary thoracic surgery in childhood treated with scoliosis specific Schroth physiotherapy: Case presentation. *Scoliosis Spinal Disord* 11;(Suppl 2): 41.
19. Lebel DE, Aubaidi ZA, Shin EJ, Howard A & Zeller R .2013. Three dimensional analysis of brace biomechanical efficacy for patients with AIS. *Eur Spine J* 22(11): 2445–2448.
20. Lee WH, Hu W, Jei X, Ye S, Song H, Ninq X, Huang H, Chen W, Pei J, Jiang N, Chen S, Du H. 2015. Effect of a Traditional Chinese Medicine combined therapy on adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled trial. *J Tradit Chin Med* 35(5):514-9.
21. Lee BK .2016. Influence of the proprioceptive neuromuscular facilitation exercise programs on idiopathic scoliosis patient in the early 20s in terms of curves and balancing abilities: single case study. *J Exerc Rehabil.* 12(6): 567-574.
22. Miller MD .2010. *Miller's Review of Orthopaedics*, Amsterdam: ELSEVIER
23. Morningstar MW, Dovorany B, Stitzel CJ, Siddiqui A. 2017. Chiropractic Rehabilitation for Adolescent Idiopathic Scoliosis: End-Of-Growth and Skeletal Maturity Results. *Clin Pract* 11; 7(1): 911
24. Negrini S, Hawes MC , Rigo M, Kotwicki T, Grivas TB, Maruyam T. Physical exercises in the treatment of idiopathic scoliosis at risk of brace treatment, *Research. Scoliosis* 2006; 11(5):1-6
25. Negrini S, Aulisa AG , Aulisa L, Circo AB, Grivas TB, Romano M ,Minozzi S. & Zaina F, Weiss HR, Durmalla J, Knott P, Villagrassa M,Rivard CH, Papadopoulos D, Rigo M .2012. 2011 SOSORT Guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation Treatment of Idiopathic Scoliosis during growth. *Scoliosis* 7:3. Nelson K, Adamec M, Kleiber C .2017. Relaxation Training and Postoperative Music Therapy for Adolescents Undergoing Spinal Fusion Surgery. *Pain Managem Nurs.* 18 (1):16-23
26. Rata M & Antohe B .2017. Efficiency of the Schroth and Vojta Therapies in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *GYMNASIUM*, 18: (S1): ISSN 2344-5645. 37.

- Rodrigues LMR, Gotfryd AO & Asano LYJ .2017. Adolescent idiopathic scoliosis: surgical treatment and quality of life. *Acta Ortop Bras.* 25(3): 85-89.
27. Romano M, Negrini A, Parzini S, Tavernaro M, Zaina F, Donzelli S & Negrini S .2015. SEAS (Scientific Exercises Approach to Scoliosis): a modern and effective evidence based approach to physiotherapeutic specific scoliosis exercises. *Scoliosis* 10:3.
28. Rozek K & Potaczek T .2017. Effect of SpineCor Dynamic Brace Treatment on the Result of Surgical Correction of Adolescent Idiopathic Scoliosis. *J Nov Physiother* 7:S4.
29. Scoliosis Research Society (SRS) Θεραπευτικές επιλογές για τη σκολίωση. Διαθέσιμο στο http://www.srs.org/greek/patient_and_family/FAQs/treatment_options_for_scoliosis.htm
30. Scoliosis Research Society (SRS). Θεραπεία με γύψινο επίδεσμο σε σκολίωση πρώιμης έναρξης. Διαθέσιμο στο http://www.srs.org/greek/patient_and_family/scoliosis/early_onset_scoliosis/treatment/bracing.htm
31. Sherman JE .2015. Scoliosis surgery: Postoperative-care. Διαθέσιμο από: <https://www.spine-health.com/treatment/back-surgery/scoliosis-surgerypostoperative-care> (2018)
32. Tugba Kuru, İpek Yeldan, E Elçin Dereli, Arzu R Özdiñçler, Fatih Dikici, İlker Çolak. The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: A randomized controlled clinical trial. *Clinical Rehabilitation*, 2015 Mar 16, 1-10
33. WeissHR, The method of Katharina Schroth-history, principles and current development. *Scoliosis* 2011, 6:1
34. Weiss HR & Moramarco M .2013. Scoliosis-treatment indications according to current evidence. *Patient Safety in Surgery* 7:17
35. Weiss HR .2013. *I Have Scoliosis - A Guidebook for Patients, Family Members, and Therapists*. Ninth edn. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing (LAP)
36. Yang JM, Lee JH, & Lee DH .2015. Effects of consecutive application of stretching, Schroth, and strengthening exercises on Cobb's angle and the rib hump in an adult with idiopathic scoliosis. *J Phys Ther Sci.* 27(8):2667-9. 49. Zapata K, Parent EC & Sucato D .2016. Immediate effects of scoliosis-specific corrective exercises on the Cobb angle after one week and after one year of practice. *Scoliosis Spinal Disord* 11:(Suppl 2):36.
37. Yang JM, Lee JH, & Lee DH .2015. Effects of consecutive application of stretching, Schroth, and strengthening exercises on Cobb's angle and the rib hump in an adult with idiopathic scoliosis. *J Phys Ther Sci.* 27(8):2667-9.

38. Γρίβας Θ .1994. Σύγχρονες Εξελίξεις στην Έρευνα και τη Θεραπεία της Σκολίωσης.Αθήνα: Πασχαλίδης
39. Κοκαρίδας Δημήτρης. Άσκηση και αναπηρία. Εκδόσεις Χριστουδουλίδη, Θεσσαλονίκη 2010
40. Κωσταντίνος Μανδρούκας . Μυικές διατάσεις, μέτρηση και προπόνηση της κινητικότητας. Εκδόσεις παναπιστημίου Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη 2004.
41. Σάπκας ΓΣ .2005. Επίκαιρα θέματα παθήσεων της σπονδυλικής στήλης. Αθήνα: Καφκάς
42. Συμεωνίδης Π .1993.Επίτομη Ορθοπαιδική, Θεσσαλονίκη: University Studio Press
43. Τζερμιαδιανός Ν .2015. Παθήσεις Σπονδυλικής Στήλης σε Παιδιά. Διαθέσιμο στο: <http://spinehealth.gr/mesi/ponos-sti-mesi-sta-paidia/>

INTERNET

44. Ειδικές φυσιοθεραπευτικές ασκήσεις για την σκολίωση – PSSE. Διαθέσιμο από: <https://www.skoliosi.com/skoliosi/therapeia-skoliosis/eidikes-fisikotherapeutikesaskiseis-psse>
45. Ειδικές ασκήσεις για σκολίωση. Οι ασκήσεις Schroth και η άσκηση για σωστή στάση SEAS. Διαθέσιμο από: <http://medlabgr.blogspot.com/2015/10/scoliosisexercises.html>
46. Spondylos.gr
47. Physiokinesis, Αμπατσίδης
48. El.wikipedia.org