

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:  
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΚΗΛΗ  
ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ  
ΣΤΗΛΗΣ**



**Φοιτήτρια : Γκλιάου Βάϊα**

**Επιβλέπων καθηγητής : Dr.Καλλίστρατος Ηλίας**

**Αν. Καθηγητής**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2008**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Εισαγωγή.....	4
- Ιστορική Αναδρομή.....	5
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup></b>	
<b>ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Οστεολογία.....	7
1.2. Σπονδυλική στήλη.....	11
1.2.1. Σπόνδυλοι.....	13
1.2.2. Κυρτώματα σπονδυλικής στήλης.....	19
1.2.3. Διάπλαση σπονδυλικής στήλης.....	20
1.2.4. Μεσοσπονδύλιοι δίσκοι.....	21
1.2.5. Οπίσθιες αρθρώσεις.....	23
1.2.6. Σύνδεσμοι Μύες.....	24
1.2.7. Λειτουργική Μονάδα της σπονδυλικής στήλης.....	24
1.2.8. Σπονδυλικός σωλήνας.....	26
1.3. Κινήσεις σπονδυλικής στήλης.....	28
1.4. Κλινικά χαρακτηριστικά.....	29
1.5. Παθήσεις της Σπονδυλικής Στήλης.....	31
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup></b>	
<b>ΚΗΛΗ ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ.....</b>	<b>32</b>
2. Δισκοπάθεια (Δισκοκήλη) οσφυϊκής μοίρας .....	32
2.1. Παθολογική ανατομική .....	33
2.2. Αίτια της δισκοπάθειας .....	35
2.3. Κλινική εικόνα.....	37
2.4. Ακτινολογικά ευρήματα.....	39
2.5. Διαφορική διάγνωση.....	41
2.6. Θεραπεία.....	42

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°</b>	
<b>ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΗΛΗΣ ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ</b>	
<b>ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ.....</b>	<b>45</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°</b>	
<b>ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ – ΠΡΟΛΗΨΗ.....</b>	<b>48</b>
4.1. Συντηρητική θεραπεία.....	48
4.2. Πρόληψη.....	51
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°</b>	
<b>ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΚΗΛΗ ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ.....</b>	<b>52</b>
5.1. Στόχοι της φυσικοθεραπείας.....	52
5.2. Θερμότητα.....	64
A. Επιπολής θερμοθεραπεία.....	64
1. Θερμά Επιθέματα.....	64
2. Υπέρυθρη Ακτινοβολία.....	65
3. Υπεριώδης Ακτινοβολία.....	68
4. Επιθέματα Παραφάγκο.....	69
5. Ακτίνες LASER.....	70
B. Εν τω βάθει θερμοθεραπεία.....	72
1. Διαθερμία Μικροκυμάτων.....	72
2. Διαθερμία Βραχέων Κυμάτων.....	74
3. Υπέρηχα κύματα.....	75
4. Παλμικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία.....	76
5.3. Κρύο.....	78
1. Υδροθεραπεία - Υδροκινησιοθεραπεία.....	78
2. Ανιόν Ημίλουτρο.....	86
3. Αμμόλουτρο ή Αμμοθεραπεία.....	86
5.4. Ηλεκτροθεραπεία.....	87
1. Γαλβανικό ρεύμα.....	87
2. Ιοντοφορά.....	89
3. Δυναμικά ρεύματα .....	89

4. Tens.....	91
5. Υπερεθιστικά ρεύματα (Traevert) .....	91
6. Ρεύματα συμβολής (Διασταυρούμενα) .....	92
7. Microcurrent.....	93
8. Russian.....	93
9. High Voltage Stimulators .....	94
5.5. Μηχανοθεραπεία.....	95
5.6. Κινησιοθεραπεία.....	96
5.7. Μάλαξη.....	96
5.7.1. Χειρομαλάξεις - Χειρισμοί.....	97
• Θωπείες στην Οσφυϊκή χώρα.....	97
• Ζυμώματα με τους αντίχειρες επάνω στους Ιερονωτιαίους Μύες της Οσφυϊκής χώρας.....	99
• Ζύμωμα με όλη την Παλάμη και τα Δάχτυλα στην Οσφυϊκή Χώρα.....	100
• Κυκλικές Ανατρίψεις στους Ιερονωτιαίους.....	100
• Θωπείες στην Ομάδα των Γλουτιαίων Μυών.....	101
• Ζυμώματα στους Γλουτιαίους Μυς.....	102
• Κυκλικές Ανατρίψεις στο Ιερό Οστό.....	103
• Πελεκισμοί επάνω στους Γλουτιαίους Μυς.....	103
• Κονδυλισμοί επάνω στους Γλουτιαίους Μύες.....	104
5.7.2. Ηλεκτρομάλαξη.....	105
5.7.3. Άλλες Μορφές Μάλαξης.....	107
• Μάλαξη Εγκάρσιας Τριβής.....	107
• Σουηδική Μάλαξη.....	108
• Χειρισμοί Μάλαξης της «Ιατρικής της Ανατολής» .....	108
5.7.4. Υδρομάλαξη.....	110
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>115</b>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου ή δισκοκήλη, καθώς και τα κατάγματα της σπονδυλικής στήλης είναι παθήσεις που εμφανίζονται συχνότερα στον πληθυσμό.

Η κήλη του ΜΔ είναι συχνά αποτέλεσμα τραυματισμού ή άρσεως βάρους που συχνά συνδυάζεται με στροφή ή κάμψη της ΣΣ. Η δισκοκήλη πιο συχνά συμβαίνει στα επίπεδα Ο<sub>4</sub>-Ο<sub>5</sub>, προσβάλλοντας συνήθως την ρίζα Ο<sub>5</sub>, ή Ο<sub>5</sub>-Ι<sub>1</sub>, προσβάλλοντας την ρίζα Ι<sub>1</sub>. Μπορεί όμως να αφορά οποιοδήποτε επίπεδο. Μια εκτεταμένη πρόπτωση μπορεί να προσβάλλει περισσότερες από μια ρίζες, ενώ μια κεντρική οπίσθια να πιέσει την ιππουρίδα.

Κατά τη στιγμή της προπτώσεως, ο ασθενής αισθάνεται οξύ πόνο στην οσφύ, που συχνά συνοδεύεται μετά από μερικές ώρες ή αργότερα, από αντακλώμενο πόνο, αιμωδία ή παραισθήσεις στο κάτω άκρο. Σε σοβαρότερες περιπτώσεις αναπτύσσονται βαρύτερες αισθητικοκινητικές διαταραχές, μείωση ή κατάργηση των αντανακλαστικών και της μυϊκής ισχύος των κάτω άκρων (παρετική ριζαλγία). Η κλινική εξέταση αποκαλύπτει σαφή περιορισμό της κινητικότητας της ΣΣ, σπασμό των παρασπονδυλικών μυών και ανάλογη νευρολογική σημειολογία επί ριζιτικής συνδρομής (σημείο Laseque κ.λπ.).

Όπως προαναφέρθηκε, μια κεντρική πρόπτωση μπορεί να προκαλέσει ιππουριδική συνδρομή με πόνο, απώλεια της αισθητικότητας στην περιοχή του ιερού οστού, των γλουτών και του περινέου και σφιγκτηριακές διαταραχές.

Ο συνήθης ακτινολογικός έλεγχος, πλην ίσως μιας ανταλγικής σκολιώσεως λόγω συνοδού μυϊκού σπασμού και μιας ήπιας στενώσεως του μεσοσπονδύλιου διαστήματος ή οστεοφυτώσεως, δεν είναι υποβοηθητικός. Άλλες τεχνικές καλύτερης απεικόνισης του δίσκου, όπως η δισκογραφία, η αξονική και η μαγνητική τομογραφία, συμβάλλουν αποφασιστικά στη διάγνωση.

Πρόπτωση πυρηνικού υλικού μέσα στο παρακείμενο σπονδυλικό σώμα είναι δυνατή όταν υπάρχει κάποιο χάσμα (gap) στο χόνδρινο πέταλο και το υποχόνδριο οστό (κήλη του Schmorl). Τα φυσιολογικά χόνδρινα πέταλα δεν παρουσιάζουν τέτοια χάσματα. Συγγενής, όμως, «αδυναμία» του χόνδρινου πετάλου μπορεί να προδιαθέτει σε σχηματισμό τέτοιων χασμάτων.

Επιπλέον σε μερικές περιπτώσεις, ο χόνδρος απέναντι στον πηκτοειδή πυρήνα είναι λεπτότερος ή μπορεί να παρουσιάζει ινώδη ουλοποίηση στο σημείο διάτρησης του χόνδρινου πετάλου κατά την εμβρυϊκή ζωή. Τα συχνότερα, όμως, αίτια κήλης του Schmorl είναι επίκτητα και περιλαμβάνουν τραυματισμούς και τον καθημερινό μηχανισμό stress που ασκείται πάνω στη ΣΣ. Γύρω από το υλικό της κήλης αναπτύσσεται φλεγμονή με συνοδό οστική απορρόφηση. Η κήλη μπορεί να αναπτύσσεται με ταχύ ή αργό ρυθμό, μέχρις ότου οι δυνάμεις που την προκαλούν εκλείψουν ή αντιμετωπιστούν επιτυχώς από αντιδραστική παραγωγή χόνδρου και οστού που περιβάλλουν την πρόπτωση. Επίσης, ανασχεση της κήλης γίνεται προϊούσης της ηλικίας λόγω εκφυλίσεως του πυρήνα. Η κήλη μπορεί να αγγειωθεί, να ασβεστοποιηθεί ή να οστεοποιηθεί, καθιστάμενη έτσι ακτινολογικά ορατή. Βαρβαρούσης Δ.,1993, Χατζηπαύλου Α.,et al,2000, Dandy J.D.,1995., Συμεωνίδης Π., 1997.

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το 2<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ. ο Γαληνός εντοπίζει και περιγράφει την ύπαρξη μιας μεγάλης αυχενικής πλευράς..

Η ανατομική απόδειξη παθολογικής πλευράς γίνεται από το Βέλγο Andreas Vesalius το 1543, ενώ το 1627 περιγράφονται τα συμπτώματα από πίεση αγγείων και νεύρων στην περιοχή του άνω θωρακικού στομίου από τον Harvey. Μια παρόμοια περιγραφή θα βρούμε και από τον Sir Ashley Cooper το 1818.

Ο Γερμανός ανατόμος Hunauld το1740 περιέγραψε μια ανώμαλη εγκάρσια απόφυση του Α7 σπονδύλου, και ο Willshire το 1860 συνδύασε την πίεση του νευροαγγειακού δεματίου και τις ινώδεις ταινίες.

Το 1861 έγινε η πρώτη επιτυχής χειρουργική επέμβαση αφαίρεσης αυχενικής πλευράς από τον Coote.

Το 1875 ο Paget αναφέρει τη φλεβική αιτιολογία του ΣΘΕ, μετά από θρόμβωση της υποκλείδιας φλέβας.

Το 1907 ο Keen δημοσιεύει την πρώτη ολοκληρωμένη μελέτη για το σύνδρομο της υπεράριθμης αυχενικής πλευράς, κάνοντας χρήση για πρώτη φορά της νέας τεχνικής της ακτινογραφίας.

Το 1919 οι Stopford και Telford περιέγραψαν την πίεση του νευροαγγειακού δεματίου μεταξύ κλείδας και 1ης πλευράς και συνέστησαν την εκτομή της . Η εκτομή είχε γίνει για πρώτη φορά από τον Αυστραλό T. Murphy το 1908.

Το 1927 οι Adson και Coffey προτείνουν την σκαληνεκτομή, μία λύση που για πολλά χρόνια παρέμεινε η πιο δημοφιλής επέμβαση στο πρόβλημα.

Ο Law 1920 περιγράφει τις ινώδεις χορδές, μία εργασία που επέκτεινε και ταξινόμησε ο Roos<sup>2</sup> το 1976.

Το 1945 ο Wright περιγράφει το σύνδρομο υπεραπαγωγής. Δύο χρόνια πριν, το 1943, οι Falconer και Weddel είχαν περιγράψει τα προβλήματα που προκαλούνται από την πίεση του νευροαγγειακού δεματίου στον πλευροκλειδικό χώρο.

Το 1956 ο Peet εισαγάγει τον όρο σύνδρομο θωρακικής εξόδου, ο οποίος και καθιερώθηκε στη διεθνή βιβλιογραφία, ενώ ο Rob 1958 συνιστά τον όρο σύνδρομο πίεσης θωρακικής εξόδου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

#### 1.1. Οστεολογία



Τα οστά συνδέονται κατάλληλα μεταξύ τους με μαλακότερη ουσία κι έτσι αποτελούν τον αξονικό ή εσωτερικό σκελετό του σώματος του ανθρώπου.

Χρησιμεύουν για να στηρίζουν τα υπόλοιπα μαλακά όργανα του οργανισμού (ερειστικό σύστημα) και εξυπηρετούν με την ενέργεια των μυών, που προσφύονται επάνω τους, τις κινήσεις του σώματος. Χρησιμεύουν ακόμα για την προφύλαξη ευγενών οργάνων του σώματος (εγκεφάλου, πνευμόνων, καρδιάς κ.ά), αποτελούν δε πολύ σπουδαία αποθήκη ασβεστίου και φωσφόρου.

**Σχήμα.** Ανάλογα με το σχήμα τους διακρίνονται σε επιμήκη (μακριά) σε βραχεία (κοντά), σε πλατιά και σε αεροφόρα οστά.

Τα επιμήκη οστά. Απαντούν κυρίως στα άνω και στα κάτω άκρα. Παρουσιάζουν ένα μεσαίο, μακρύτερο μέρος, το σώμα, και δύο άκρα. Από τα μέρη αυτά το σώμα μαζί με το παρακείμενο τμήμα των άκρων οστεώνεται κατά την ενδομήτριο ζωή (διάφυση), ενώ τα υπόλοιπα μέρη των άκρων οστεώνονται συνήθως ύστερα από τον τοκετό (επιφύσεις). Στη νεαρή ηλικία ανάμεσα στη διάφυση και στις δύο επιφύσεις απαντά ο συζευκτικός χόνδρος, που χρησιμεύει για την κατά μήκος αύξηση των οστών, μετά τη συμπλήρωση της οποίας αντικαθίσταται από οστίτη ιστό κι έτσι γίνεται η συνοστέωση της διάφυσης μαζί με τις επιφύσεις.

Η διάφυση των επιμηκών οστών εμφανίζει κοιλότητα, το μυελώδη αυλό (αυλοειδή οστά), που περιέχει το μυελό των οστών, το τοίχωμα δε αυτής αποτελείται από λευκωπή και πολύ πυκνή οστέινη ουσία, τη συμπαγή οστέινη ουσία.



Οι επιφύσεις εμφανίζουν αρθρικές επιφάνειες, για την άρθρωση των οστών και ακόμα τραχείες επιφάνειες για την πρόσφυση των μυών. Εξωτερικά περιβάλλονται από λεπτή στιβάδα από συμπαγή οστέινη ουσία, κυρίως δε αποτελούνται από σπογγώδη ουσία. Η τελευταία αυτή ουσία αποτελείται από λεπτές οστέινες δοκίδες, οι οποίες αναστομώνονται μεταξύ τους κι έτσι αφορίζουν μικρές κοιλότητες, τις μυελοκυψέλες, γεμάτες από μυελό των οστών.

Τα βραχέα οστά (σπόνδυλοι, οστά του καρπού, του τάρσους) έχουν όλες τις διαστάσεις αυτών σχεδόν ίσες και εμφανίζουν την κατασκευή των επιφύσεων των επιμηκών οστών.

Τα πλατιά οστά (οστά του κρανίου, πλευρές, ανώνυμα κ.ά) εμφανίζουν δύο επιφάνειες, την έξω, υπόκυρτη και την έσω, υπόκοιλη, αποτελούνται δε από δύο λεπτές συμπαγείς πλάκες, την έξω και την έσω πλάκα, ανάμεσα στις οποίες υπάρχει σπογγώδης ουσίας, γεμάτη από μυελό των οστών (Η σπογγώδης αυτή ουσία στα οστά του κρανίου ονομάζεται διπλόη).

Τα αεροφόρα οστά (μετωπιαίο, σφηνοειδές, ηθμοειδές κ.ά) κλείνουν μέσα τους αεροφόρες κοιλότητες (τους κόλπους), οι οποίες σχηματίστηκαν με τοπική απορρόφηση της διπλόης και απομάκρυνση των δύο πλακών της μιας από την άλλη. Τα τοιχώματα αυτών εσωτερικά καλύπτονται από βλεννογόνο. Βαρβαρούσης Δ.,1993, Dandy J.D.,1995, Χατζημπούγιας Ι. 2000.

**Εξωτερική μορφολογία.** Η εξωτερική επιφάνεια των οστών εμφανίζει: α) αρθρικές επιφάνειες (λείες και καλυπτόμενες από υαλοειδή, συνήθως χόνδρο), που χρησιμεύουν για την άρθρωση με τα παρακείμενα οστά, β) διάφορες ανάγλυφες (ογκώματα, φύματα, αποφύσεις, άκανθες, κέρατα, τραχύσματα, ακρολοφίες, γραμμές, βόθρους, βοθρία, εντυπώματα, αύλακες, εντομές), που παράγονται από την πρόσφυση μυών και συνδέσμων ή από την πίεση τενόντων, αγγείων και νεύρων και γ) σχισμές, πόρους, σωλήνες και τρήματα, που χρησιμεύουν για το πέρασμα αγγείων και νεύρων. Ιδιαίτερη σημασία έχουν τα τροφοφόρα τρήματα, από τα οποία περνούν τα τροφοφόρα αγγεία των οστών. . Βαρβαρούσης Δ.,1993, Dandy J.D.,1995, Χατζημπούγιας Ι. 2000.

**Κατασκευή των οστών.** Κάθε οστό περιβάλλεται από λεπτό υμένα, το περίοστεο, αποτελείται δε από την οστέινη ουσία (συμπαγή και σπογγώδη). Μέσα στη σπογγώδη ουσία βρίσκεται ο μυελός των οστών. Επίσης τα οστά έχουν αγγεία και νεύρα.

Το περίοστεο αποτελείται από πυκνό, ινώδη, συνδετικό ιστό, με πολλά αγγεία και νεύρα (γι' αυτό είναι πολύ ευαίσθητο). Καλύπτει ολόκληρη την εξωτερική επιφάνεια των οστών, εκτός από τις αρθρικές επιφάνειες και χρησιμεύει για τη θρέψη των οστών, για την πρόσφυση των μυών και συνδέσμων, κατά δε την εμβρυϊκή και άνηβο ηλικία σαν όργανο οστεοπλαστικό. Αποκόλληση ή καταστροφή του περιοστέου σε μεγάλη έκταση έχει σαν αποτέλεσμα τη νέκρωση του οστού.

Το περίοστεο συνδέεται με την οστέινη ουσία: α) με τα αγγεία, που φεύγοντας από αυτό εισδύονται μέσα στους σωλήνες του Havers και στα τροφοφόρα τρήματα και β) με ινώδεις δεσμίδες, εμποτισμένες με άλατα ασβεστίου, τις διαπιτρώσες ίνες ή ίνες του Sharpey.

Στην περίοδο της διάπλασης και ανάπτυξης των οστών στο βάθος του περιοστέου απαντά η στιβάδα των οστεοβλαστών. Η στιβάδα αυτή εξαφανίζεται ύστερα από τη διαμόρφωση των οστών και ξαναεμφανίζεται επί του ενηλίκου σε κατάγματα.

Η οστέινη ουσία αποτελείται από όλα τα στοιχεία του πεταλιώδη οστίτη ιστού (οστέινα πετάλια, οστικές κοιλότητες και σωληνάκια, οστικά κύτταρα, σωλήνες του Havers και του Volkmann, διατητρώσες ίνες), διακρίνεται δε στη συμπαγή, εξωτερικά και στη σπογγώδη, εσωτερικά. Η τελευταία αυτή εμφανίζει τις μυελοκυψέλες με το μυελό των οστών.

Ο μυελός των οστών απαντά στις μυελοκυψέλες της σπογγώδους ουσίας όλων των οστών και στον αυλό της διάφυσης των επιμηκών οστών. Έχει άφθονα αγγεία, άφθονα κύτταρα, μαλακή σύσταση και διακρίνεται στον ερυθρό, στον ωχρο ή λιπώδη και στον πηκτοειδή μυελό.

Στο νεογνό όλα τα οστά περιέχουν ερυθρό μυελό. Στην παιδική ηλικία εμφανίζεται ο λιπώδης μυελός κατά το μέσον της διάφυσης των επιμηκών οστών, επεκτεινόμενος δε αντικαθιστά τον ερυθρό και καταλαμβάνει μετά την εμφάνιση της ήβης ολόκληρο το μυελώδη αυλό και μεγάλο μέρος της σπογγώδους ουσίας της επίφυσης. Κατά το 20ό έτος όλα τα επιμήκη οστά καθώς και τα οστά του καρπού και του ταρσού είναι γεμάτα από λιπώδη μυελό, ενώ τα υπόλοιπα οστά του σκελετού (σπόνδυλοι, οστά του κρανίου, στέρνο, πλευρές, κλείδα, ωμοπλάτη, ανώνυμα καθώς και η άνω επίφυση του μηριαίου

και του βραχιόνιου οστού) περιέχουν μέσα στη σπογγώδη ουσία των ερυθρό μυελό.

Ο ερυθρός μυελός είναι το πιο σπουδαίο είδος μυελού. Είναι το κυριότερο αιμοποιητικό όργανο κατά την εξωμήτριο ζωή και χρησιμεύει για την παραγωγή όλων των ειδών των αιμοσφαιρίων, εκτός από τα άκοκκα λευκοκύτταρα. Αποτελείται από μυελοειδή ιστό και περιέχει τις μητρικές μορφές των ερυθροκυττάρων, των κοκκωδών λευκών αιμοσφαιρίων και των αιμοπεταλίων. Βαρβαρούσης Δ.,1993, Dandy J.D.,1995, Χατζημπουργίας Ι. 2000.

**Διάπλαση των οστών.** Τα περισσότερα οστά προτού πάρουν την τελική τους μορφή, περνούν κατά την εμβρυϊκή ζωή από δύο άλλα διαδοχικά στάδια, το μμενώδες και το χόνδρινο.

Κατά το υμενώδες στάδιο οι πρώτες καταβολές των οστών αποτελούνται από μεσέγγυμα.

Κατά το χόνδρινο στάδιο μέσα στο μεσεγγυματικό υπόστρωμα των οστών αναπτύσσεται χονδρικός ιστός, έτσι δε τα οστά γίνονται χόνδρινα και περιβάλλονται από μεσεγγυματικό αγγειοφόρο υμένα με άφθονες οστεοβλάστες, το περιχόνδριο.

Μετά το χόνδρινο αυτό στάδιο αρχίζει κατά θέσεις η εκφύλιση και η διάλυση του χόνδρου και η αντικατάστασή του από οστίτη ιστό, που πλάσσεται από τις οστεοβλάστες. Έτσι τα οστά μεταπίπτουν από το χόνδρινο στο τελικό στάδιό τους.

Τα οστά, που ακολουθούν την τυπική αυτή εξέλιξη, ονομάζονται χονδρογενή οστά.

Αντίθετα, μερικά οστά μεταπίπτουν αμέσως από το υμενώδες στάδιο στο τελικό, χωρίς να μεσολαβήσει το χόνδρινο στάδιο. Τα οστά αυτά ονομάζονται υμενογενή ή δερματογενή.

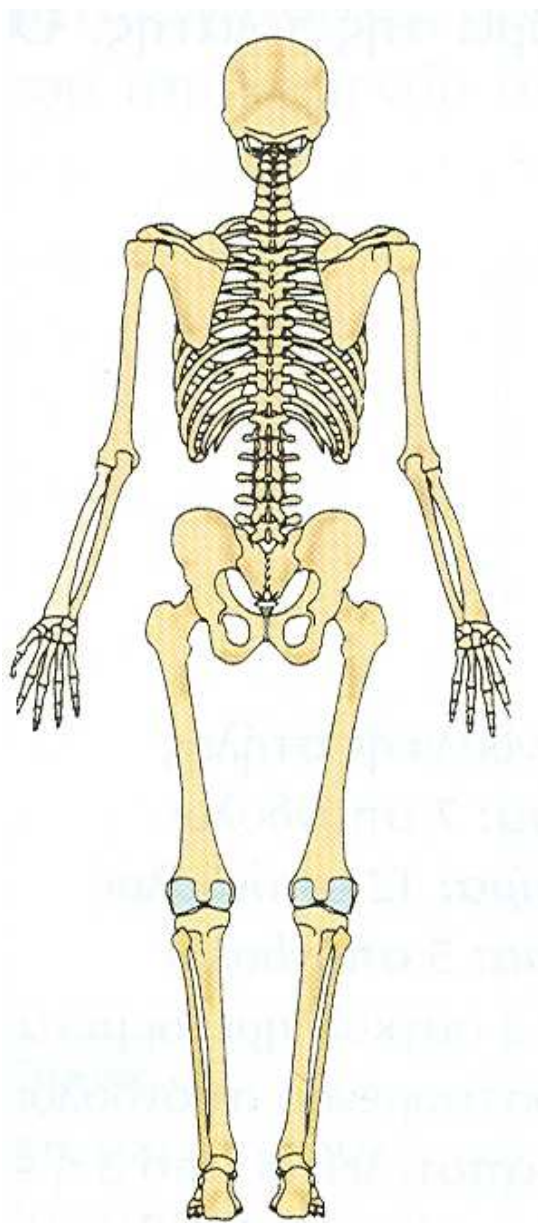
Οι εξεργασίες αυτές της οστεογένεσης αρχίζουν από ορισμένες θέσεις, οι οποίες λέγονται πυρήνες οστεώσεως. Συνήθως στα επιμήκη οστά εμφανίζονται τρεις πυρήνες οστεώσεως, ένας για τη διάφυση (πρωτογενής) και δύο για τις επιφύσεις (δευτερογενείς).

Ο σκελετός του ανθρώπου (εικ. 1) διακρίνεται στο σκελετό του κορμού και στο σκελετό των άνω και των κάτω άκρων.

Ο σκελετός του κορμού αποτελείται: α) από τη σπονδυλική στήλη, β) από το σκελετό του θώρακα και γ) από το σκελετό της κεφαλής.

Ο σκελετός των άνω άκρων αποτελείται: α) από τα οστά της ωμικής ζώνης (κλείδα και ωμοπλάτη), β) από το βραχιόνιο οστό, γ) από το σκελετό του πήχη (κερκίδα και ωλένη) και δ) από το σκελετό του χεριού (οστά του καρπού, μετακάρπια, φάλαγγες).

Ο δε σκελετός των κάτω άκρων αποτελείται: α) από τα οστά της πυελικής ζώνης (ανώνυμα), β) από το μηριαίο οστό και την επιγονατίδα, γ) από το σκελετό της κνήμης (κνήμη και περόνη) και δ) από το σκελετό του ποδιού (οστά του τάρσου, μετατάρσια, φάλαγγες). Βαρβαρούσης Δ.,1993, Dandy J.D.,1995, Χατζημπούγιας Ι. 2000.



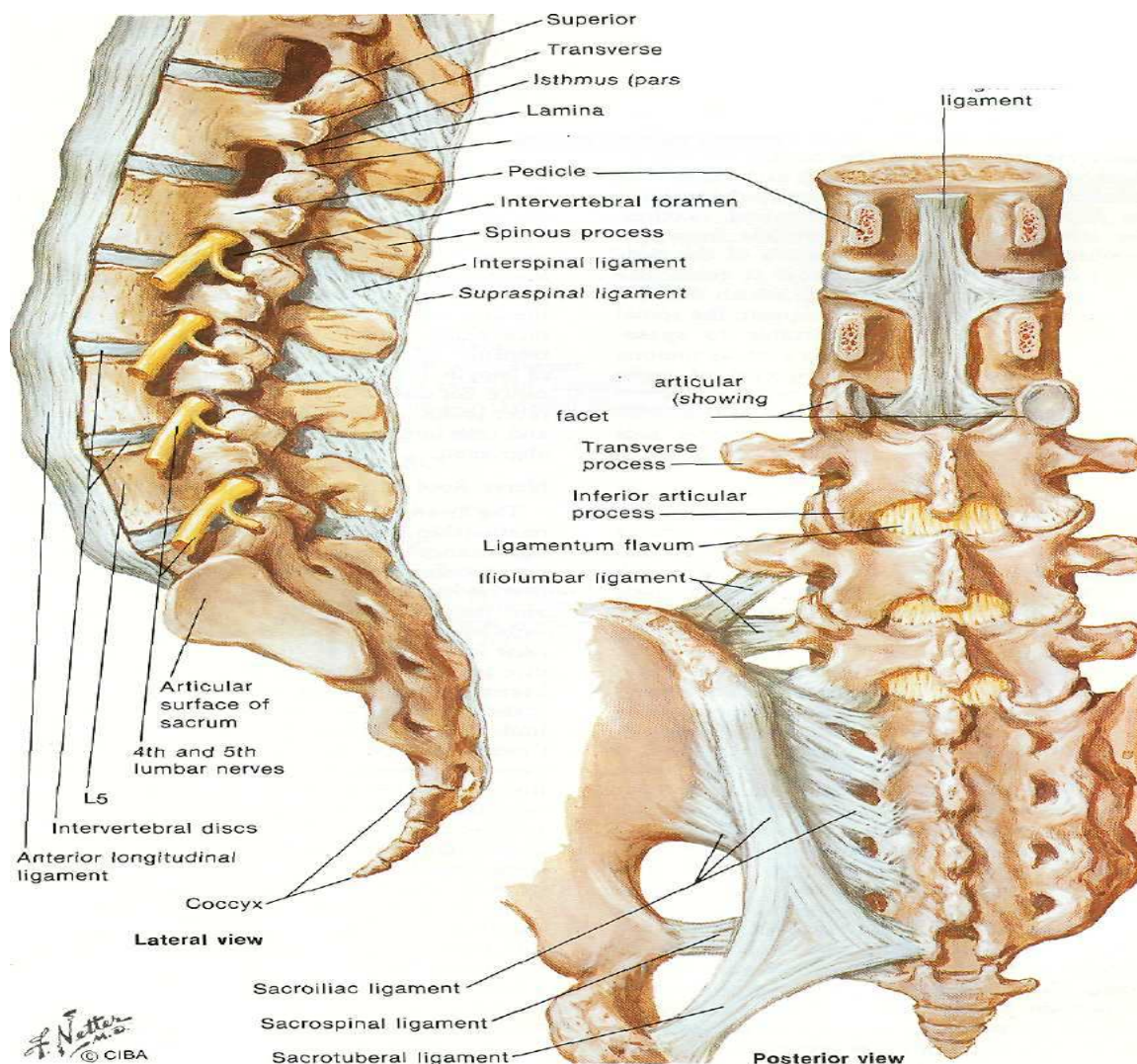
*Εικόνα 1: Ο ανθρώπινος Σκελετός*

### **1.2. Σπονδυλική Στήλη**

Η σπονδυλική στήλη αποτελεί τον κεντρικό άξονα του σκελετικού σώματος και είναι ο κρίκος που συνδέει κεφαλή, άνω και κάτω άκρα. Στηρίζει το κεφάλι και τον κορμό, προστατεύει τον νωτιαίο μυελό και τις νευρικές ρίζες και επιτρέπει την ομαλή και ρυθμική κίνηση σε όλο το σώμα.

Η λειτουργία της σπονδυλικής στήλης είναι μοναδική γιατί εξυπηρετεί δύο διαφορετικούς σκοπούς. Πρώτον, παρέχει ένα δυνατό και ευκίνητο κεντρικό άξονα, πάνω στον οποίο προσαρμόζεται και στηρίζεται ο σκελετός των άκρων. Δεύτερον, προστατεύει τα ευαίσθητα νεύρα που ξεκινούν από τον εγκέφαλο προς το υπόλοιπο σώμα. Η εξυπηρέτηση αυτών των σκοπών επιτυγχάνεται από τον συνδυασμό της κινητικότητας με την σταθερότητα.

Η σπονδυλική στήλη χωρίζεται σε περιοχές. Η ανώτερη, στην περιοχή του λαιμού, ονομάζεται αιχενική μοίρα, η μεσαία, στην περιοχή του κορμού, ονομάζεται θωρακική μοίρα, και η κατώτερη, στην περιοχή της μέσης, ονομάζεται οσφυϊκή μοίρα. Τέλος, η σπονδυλική στήλη αποτελείται και από άλλα μικρά οστά τα οποία καλούνται σπόνδυλοι. Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.



**Εικόνα 2. Σπονδυλική στήλη - Σπόνδυλοι**

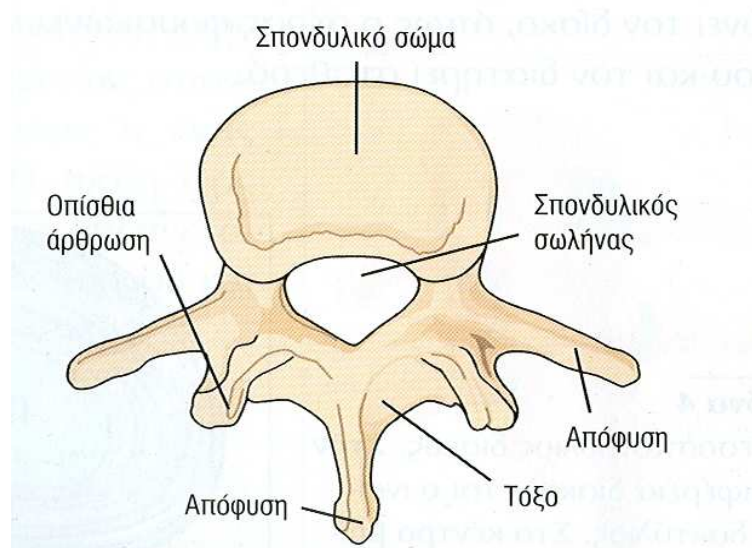
### 1.2.1. Σπόνδυλοι

Η σπονδυλική στήλη αποτελείται από 33 σπονδύλους, εκ των οποίων οι 24 διατηρούν την αυτοτέλειά τους και οι 9 συνοστεώνονται και σχηματίζουν το ιερό οστό και τον κόκκυγα.

Ο κάθε σπόνδυλος αποτελείται από το σώμα και το τόξο. Το σώμα έχει κυλινδρικό σχήμα ενώ το τόξο μοιάζει με δακτυλίδι και βρίσκεται πίσω από το σώμα.

Τα σώματα των σπονδύλων αρθρώνονται μεταξύ τους με την παρεμβολή των μεσοσπονδύλιων δίσκων. Το τόξο έχει τέσσερις αρθρικές επιφάνειες, δύο προς τα επάνω και δύο προς τα κάτω. Με αυτές αρθρώνεται με τα τόξα του υπερκείμενου και του υποκείμενου σπόνδυλου και σχηματίζει τις οπίσθιες αρθρώσεις. Επίσης έχει οστικές προεξοχές που ονομάζονται αποφύσεις. Οι αποφύσεις του τόξου λειτουργούν σαν μοχλοί πάνω στους οποίους δρουν οι μύες της σπονδυλικής στήλης. Το οπίσθιο μέρος του τόξου, που βρίσκεται ανάμεσα στις οπίσθιες αρθρώσεις ονομάζεται πέταλο.

Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.



**Εικόνα 3: Άποψη σπονδύλου από επάνω**

## **Οι αυχενικοί σπόνδυλοι**

Αυτοί αναγνωρίζονται εύκολα από το εγκάρσιο τρήμα, το οποίο διαπιτρώνει τις εγκάρσιες αποφύσεις. Οι ακανθώδεις αποφύσεις είναι μικρές και απολήγουν δισχιδώς (εκτός του A1 και του A7 οι οποίες είναι μονήρεις) και οι αρθρικές επιφάνειες είναι σχετικά οριζόντιες.

Ο άτλας A1 δεν έχει σώμα. Η άνω επιφάνειά του φέρει στα πλάγια μια άνω αρθρική επιφάνεια, η οποία αρθρώνεται με το σύστοιχο ινιακό σπόνδυλο.

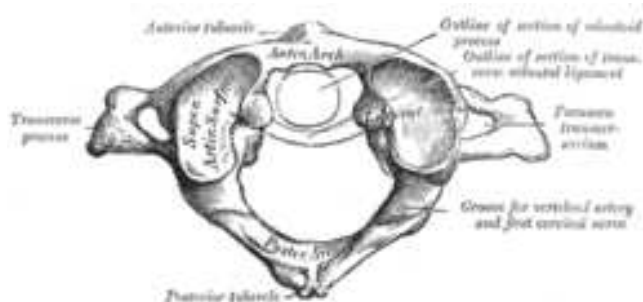
Ακριβώς πίσω από την αρθρική αυτή επιφάνεια η άνω επιφάνεια του οπίσθιου τόξου του άτλαντα αυλακώνεται από τη σπονδυλική αρτηρία, καθώς αυτή πορεύεται προς τα έσω και άνω για να εισέλθει στο ινιακό τρήμα.

Ο άξονας (A2) φέρει στην άνω επιφάνεια του σώματός τους την οδοντοειδή απόφυση, που παριστάνει το αποσπασθέν κεντρικό τμήμα του σώματος του 1<sup>ου</sup> αυχενικού σπονδύλου.

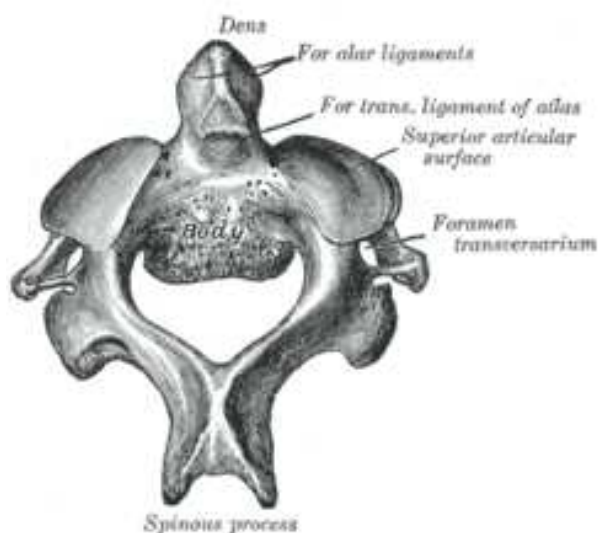
Οι κινήσεις προσθίας κάμψης και πλάγιας κάμψης γίνονται στην ατλαντοϊνιακή άρθρωση, ενώ η στροφή της κεφαλής γίνεται στην ατλαντοαξονική άρθρωση, γύρω από τον οδόντα, ο οποίος ενεργεί σαν άξονας.

Ο A7 ονομάζεται και προέχων, λόγω της σχετικώς μακράς ακανθώδους απόφυσής του, η οποία δεν είναι δισχιδής και εύκολα ψηλαφάτε. Είναι η πρώτη εύκολα ψηλαφώμενη απόφυση φέρνοντας τα δάκτυλα από τα άνω προς τα κάτω κατά μήκος των σπονδυλικών ακρολοφιών που σχηματίζουν οι ακανθώδεις αποφύσεις. Η ακανθώδης απόφυση του 1<sup>ου</sup> θωρακικού, που βρίσκεται ακριβώς κάτω από αυτή είναι στην πραγματικότητα η πιο προέχουσα. Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπουργίας Ι.,2000.

Η σπονδυλική αρτηρία εισέρχεται στον εγκάρσιο σωλήνα (που σχηματίζεται από τα εγκάρσια τρήματα των αυχενικών σπονδύλων, τα οποία βρίσκονται στις εγκάρσιες αποφύσεις), σχεδόν πάντα από το εγκάρσιο τρήμα του 6<sup>ου</sup> αυχενικού σπονδύλου. Δια τούτο δεν είναι παράδοξο ότι το εγκάρσιο τρήμα του 7<sup>ου</sup> αυχενικού σπονδύλου, από το οποίο διέρχεται μόνο η φλέβα, είναι μικρό ή μερικές φορές ελλείπει.



**Εικόνα 4.** Ο άτλας (αυχενικός σπόνδυλος)



**Εικόνα 5:** Ο άξονας(αυχενικός σπόνδυλος)

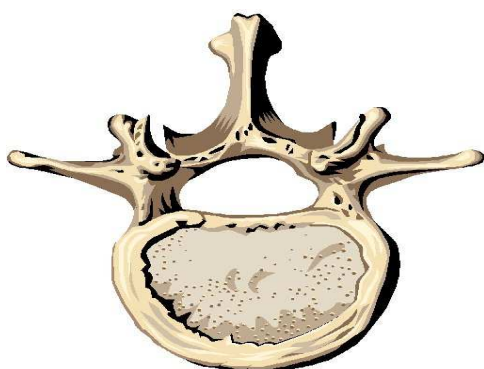
### **Οι θωρακικοί σπόνδυλοι**

Οι σπόνδυλοι αυτοί χαρακτηρίζονται από τα αρθρικά ημιγλήνια που βρίσκονται στα πλάγια του σώματος των σπονδύλων αυτών και αρθρώνονται με τις κεφαλές των πλευρών και από τις εγκάρσιες γλίνες που βρίσκονται στις εγκάρσιες αποφύσεις των σπονδύλων (εκτός από των δύο ή τριών κατωτέρων σπονδύλων) για την άρθρωση με τα φύματα των πλευρών. Οι ακανθώδεις αποφύσεις είναι μακριές και φέρονται προς τα κάτω και οι αρθρικές επιφάνειες είναι σχετικά κάθετες.

Τα σώματα των Θ5 και Θ8 απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή. Έρχονται σε σχέση με τη θωρακική αορτή και είναι λίγο αποπλατυσμένα λόγω της πορείας αυτής κατά το αριστερό τους πλάγιο μέρος. Εάν η θωρακική αορτή δημιουργήσει



ανεύρυσμα, τότε τα τέσσερα αυτά σπονδυλικά σώματα διαβιβρώσκονται λόγω της πίεσης του ανευρύσματος, ενώ οι στερούμενοι αγγείων μεσοσπονδύλιοι δίσκοι παραμένουν άθικτοι. Μπορείτε να κάμετε τη διάγνωση αυτή εκ του ασφαλούς, βλέποντας τα μερικώς εφθαρμένα σώματα των τεσσάρων αυτών σπονδύλων με τους άθικτους μεσοσπονδύλιους δίσκους. Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.



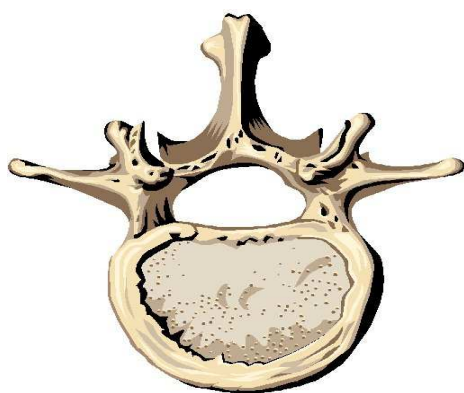
vertebra lumbalis

**Εικόνα 6.** Θωρακικός σπόνδυλος

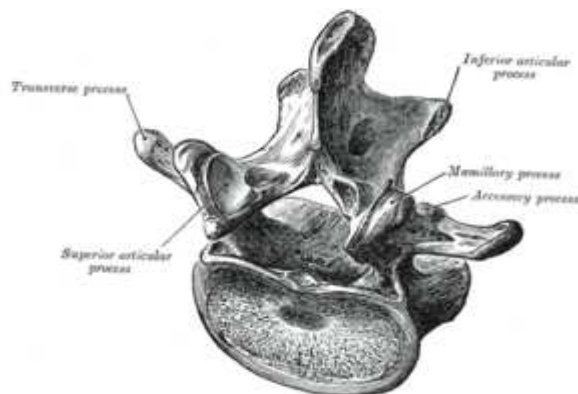
**Οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι**

Αυτοί είναι μεγάλου μεγέθους με παχιές, δυνατές, στρογγυλές και οριζόντιες ακανθώδεις αποφύσεις, οι οποίες βρίσκονται σε οβελιαίο επίπεδο .

Ο Ο5 διακρίνεται από τις παχιές εγκάρσιες αποφύσεις, οι οποίες τον συνδέουν με όλη την πλάγια επιφάνεια του αυχένα του και με μέρος του σώματος του σπονδύλου. Οι εγκάρσιες αποφύσεις των άλλων οσφυϊκών σπονδύλων προσφύονται μόνο στο σημείο συνένωσης του αυχένα με το πέταλο αυτού. Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.



vertebra lumbalis



**Εικόνα 7.:** Οσφυϊκός σπόνδυλος σε πρόσθια άνω όψη

## ***Οι Νόθοι Σπόνδυλοι***

Με το όνομα αυτό ονομάζονται οι ιεροί και οι κοκκυγικοί σπόνδυλοι, από τους οποίους οι μιν πέντε ιεροί ενώθηκαν και αποτέλεσαν το ιερό οστό, οι δε 4-5 κοκκυγικοί σπόνδυλοι τον κόκκυγα.

## ***Το ιερό οστό (5 συνοστεωμένοι σπόνδυλοι)***

Το ιερό οστό είναι σφηνωμένο ανάμεσα στα δύο ανώνυμα οστά, στο πίσω μέρος της πυέλου και έχει σχήμα τετράπλευρης πυραμίδας με τη βάση προς τα επάνω και πρόσω και την κορυφή προς τα κάτω. Η βάση του σχηματίζει με το σώμα του Ο<sub>5</sub> σπονδύλου καμπή προς τα εμπρός, το ακρωτήριο.

Το ιερό οστό εμφανίζει από περιγραφική άποψη τέσσερις επιφάνειες (πρόσθια, οπίσθια, δύο πλάγιες), βάση, κορυφή και διελαύνεται από το ιερό σωλήνα.



***Εικόνα 8. Ιερό οστό πρόσθια επιφάνεια***

Η πρόσθια (πυελική) επιφάνεια εμφανίζει δύο κάθετους στοίχους τρημάτων, ένα δεξιά κι έναν αριστερά, τα (4) πρόσθια ιερά τρήματα, που χρησιμεύουν για την έξοδο από τον ιερό σωλήνα των πρόσθιων κλάδων των I<sub>1</sub>-I<sub>4</sub> νεύρων.

Η οπίσθια (ραχιαία) επιφάνεια εμφανίζει στη μέση γραμμή τη μέση ιερή ακρολοφία (που παράγεται από τις υποτυπώδεις ακανθώδεις αποφύσεις των τεσσάρων πρώτων ιερών σπονδύλων) δεξιά δε και αριστερά από αυτή την ιερή αύλακα. Επί τα εκτός της ιερής αύλακας βρίσκονται από τα έσω προς τα έξω:

α) Η αρθρική ιερή ακρολοφία (αρθρικές αποφύσεις των ιερών σπονδύλων), που απολήγει προς τα κάτω στα ιερά κέρατα,

β) τα (4) οπίσθια ιερά τρήματα, τα οποία χρησιμεύουν για την έξοδο των οπίσθιων κλάδων των τεσσάρων πρώτων ιερών νεύρων και

γ) η πλάγια ιερή ακρολοφία, που προέρχεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις των ιερών σπονδύλων.

Οι πλάγιες επιφάνειες του ιερού οστού εμφανίζουν κατά την άνω μοίρα αυτών την ωτοειδή επιφάνεια, που συντάσσεται με την ομώνυμη επιφάνεια του λαγόνιου οστού, πίσω δε από αυτήν ανώμαλη περιοχή, με οστέινα επάρματα και εντυπώματα, το ιερό κύρτωμα, για την πρόσφυση του μεσόστεου ιερολαγόνιου συνδέσμου.

Η βάση του ιερού οστού σχηματίζεται από την άνω επιφάνεια του 1<sup>ου</sup> ιερού σπονδύλου και εμφανίζει: α) το άνω στόμιο του ιερού σωλήνα, β) το άνω άκρο της μέσης ιερής ακρολοφίας, γ) τις ανάντις αρθρικές αποφύσεις του I<sub>1</sub> σπονδύλου και δ) τα ιερά πτερύγια. Τα τελευταία προέρχονται από τη συνοστέωση της εγκάρσιας και της πλευροειδούς απόφυσης του πρώτου ιερού σπονδύλου.

Η κορυφή του ιερού οστού συντάσσεται με τον κόκκυγα. Πάνω από την κορυφή βρίσκεται το ιερό σχίσμα, που παριστά το κάτω στόμιο του ιερού σωλήνα.

Ο ιερός σωλήνας παριστά την προς τα κάτω συνέχεια του σπονδυλικού σωλήνα και περιέχει την ίππουρη (κάτω μοίρα) και το τελικό νημάτιο. Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.

### ***Ο κόκκυγας (3, 4 ή 5 συνοστεωμένοι σπόνδυλοι)***

Ο κόκκυγας προέρχεται από τη συνοστέωση των 4-5 υποτυπωδών κοκκυγικών σπονδύλων και εμφανίζει βάση, κορυφή, δύο επιφάνειες και δύο πλάγια χείλη.

Η βάση του κόκκυγα φέρεται προς τα άνω και συντάσσεται με την κορυφή του ιερού οστού. Κατά τα πλάγια αυτής βρίσκονται δύο μικρές αποφύσεις, τα κέρατα του κόκκυγα, τα οποία συνδέονται, διά συνδέσμων, με τα ιερά κέρατα και μαζί με το σώμα του 5<sup>ου</sup> ιερού σπονδύλου αφορίζουν το τελευταίο μεσοσπονδύλιο τμήμα. Από το τμήμα αυτό περνά το I<sub>5</sub> νεύρο. Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.



***Εικόνα 9. Ο κόκκυγας***

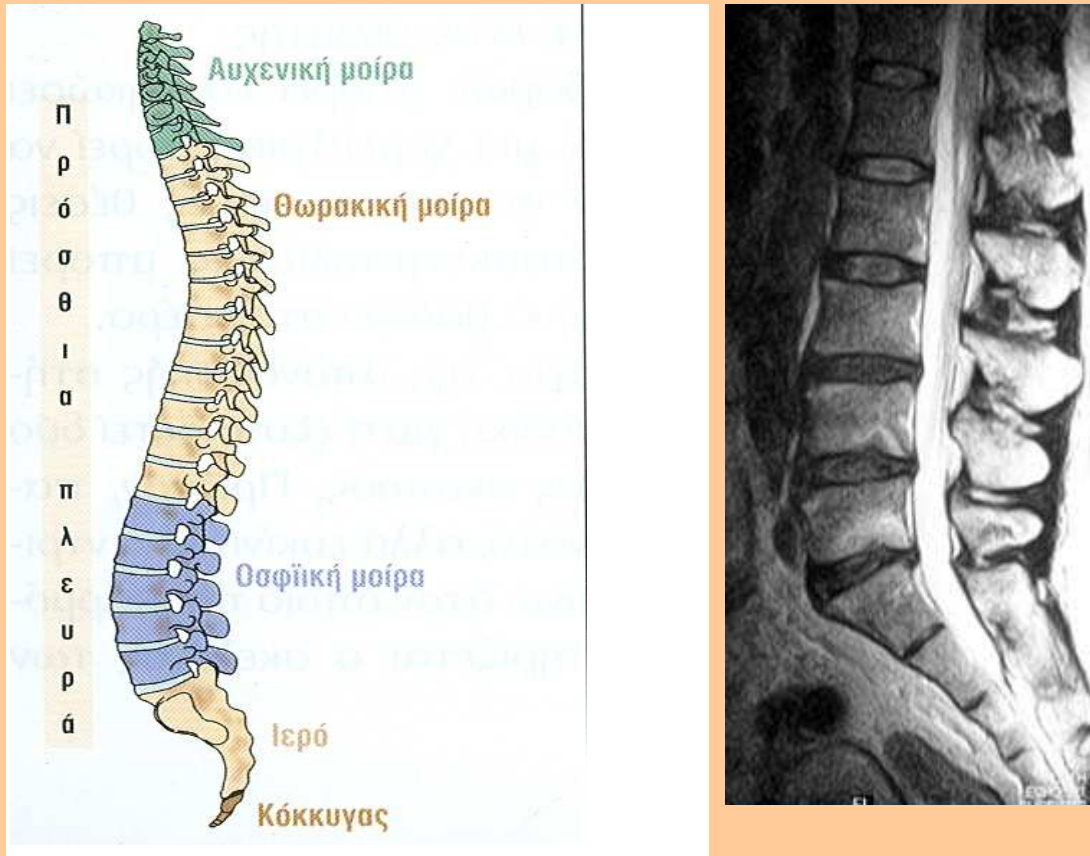
#### **1.2.2. Κυρτώματα σπονδυλικής στήλης**

Εάν επεξεργαστούμε την σπονδυλική στήλη από την πλάγια πλευρά της, μπορούμε να διακρίνουμε τα φυσιολογικά κυρτώματά της, τα οποία της δίνουν το χαρακτηριστικό σχήμα της. Αυτά τα φυσιολογικά κυρτώματα είναι τα εξής:

Αυχενική λόρδωση (με το κυρτό προς τα εμπρός)

Θωρακική κύφωση (με το κυρτό προς τα πίσω)

Οσφυϊκή λόρδωση (με το κυρτό προς τα εμπρός)



**Εικόνα 10.** Κυρτώματα σπονδυλικής στήλης

### 1.2.3. Διάπλαση σπονδυλικής στήλης

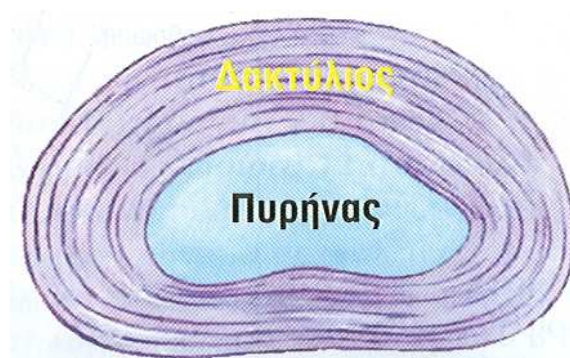
Κάθε σπόνδυλος οστεούται από τρεις πρωτογενείς πυρήνες οστέωσης, ένα για κάθε πλευρά του τόξου και μία για το σώμα. Το σώμα συνήθως αναπτύσσεται από δύο κέντρα και αποτυχία ενός εξ αυτών να σχηματισθεί έχει σαν αποτέλεσμα το σχηματισμό ενός ημισπονδύλου, με συνέπεια την εμφάνιση συγγενούς σκολίωσης. Αποτυχία και των δύο των κέντρων των τόξων να συνοστεωθούν προς τα πίσω έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία δισχιδούς ράχης, η οποία παρατηρείται κυρίως στην οσφυϊκή χώρα. Συνήθως αυτή δεν

συνοδεύεται με καμία νευρολογική ανωμαλία (λανθάνουσα δισχιδής ράχις), αν και στις περιπτώσεις αυτές υπάρχει συνήθως ένα υπερκείμενο μικρό βοθρίο (εντύπωμα), λίπωμα ή τούφα τριχών, τα οποία πληροφορούν τον εξετάζοντα για την ενδεχόμενη ύπαρξη οστικής ανωμαλίας κάτωθεν του επιφανειακού αυτού μορφώματος. Πιο σπάνια υπάρχει μια αδρή ανωμαλία ενός ή περισσότερων τόξων, με πρόπτωση του νωτιαίου μυελού ή των περιβλημάτων του. Η ανωμαλία αυτή μπορεί να συνοδεύεται με υδροκέφαλο.

Ο Ο5 μπορεί να συνοστεωθεί εν όλων ή εν μέρει με το ιερό οστό (ιεροποίηση του 5<sup>ου</sup> οσφυϊκού σπονδύλου) ή πιο σπάνια το πρώτο τμήμα του ιερού μπορεί να διαφοροποιηθεί σαν ιδιαίτερος σπόνδυλος. Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.

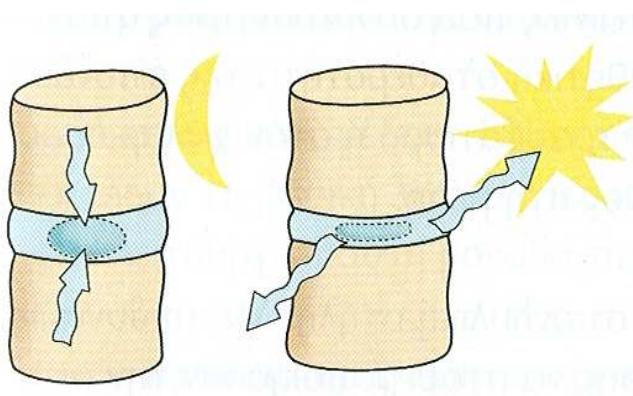
#### 1.2.4. Μεσοσπονδύλιοι δίσκοι

Οι δίσκοι μοιάζουν με μαξιλαράκια που βρίσκονται ανάμεσα στα σώματα των σπονδύλων. Επιτρέπουν κάποιες κινήσεις μεταξύ των σωμάτων και ταυτόχρονα δρουν σαν αμορτισέρ που απορροφούν τους κραδασμούς και εξομαλύνουν τα φορτία. Κάθε δίσκος αποτελείται στην περιφέρειά του από ένα σκληρό ιστό, τον ινώδη δακτύλιο, ενώ στο εσωτερικό του υπάρχει μια ρευστή ζελατινώδης ουσία που ονομάζεται πηκτοειδής πυρήνας. Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.



**Εικόνα 11:** Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος.

Ο πυρήνας αποτελείται από ορισμένες ουσίες που έχουν την ιδιότητα να τραβούν και να κατακρατούν το νερό σαν σφουγγάρια. Έτσι ο πυρήνας αποτελείται κατά 75% με 80% από νερό. Η είσοδος και η έξοδος του υγρού στον πυρήνα, συμβάλλει στην ανταλλαγή ουσιών και την θρέψη του δίσκου. Ο ενυδατωμένος πυρήνας φουσκώνει τον δίσκο και τον διατηρεί σταθερό.



**Εικόνα 12:** Κατά τη διάρκεια της ημέρας οι δίσκοι αλλάζουν. Όταν ο άνθρωπος κοιμάται ο πυρήνας γεμίζει με υγρό, φουσκώνει και πιέζει τον ινώδη δακτύλιο.

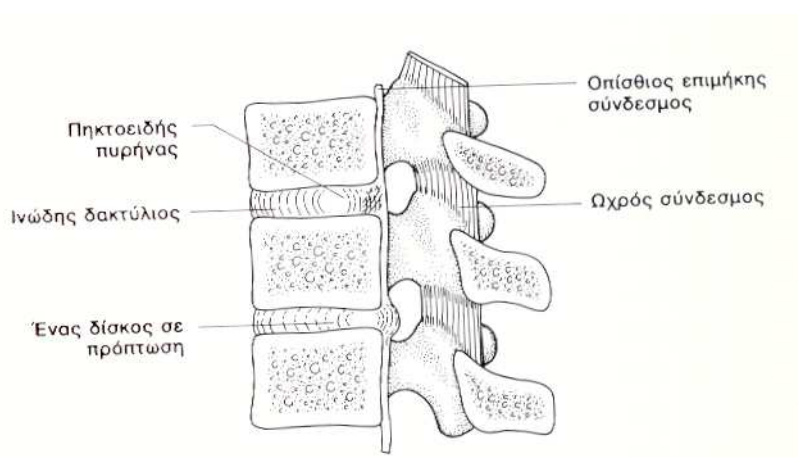
### **Οι Μεσοσπονδύλιες Αρθρώσεις**

Η σπονδυλική στήλη αποτελείται από ανεξάρτητους σπονδύλους, οι οποίοι αρθρώνονται μεταξύ τους σώμα με σώμα και με τις αρθρικές τους αποφύσεις. Αν και η κίνηση μεταξύ δύο παρακειμένων σπονδύλων είναι ελαφρά, το αθροιστικό αποτέλεσμα είναι σημαντικό. Κινητικότητα παρατηρείται ιδιαίτερα στην αυχενικο-θωρακική και στη θωρακο-οσφυϊκή σύνδεση. Αυτές οι δύο περιοχές είναι συνήθεις θέσεις των τραυματισμών της σπονδυλικής στήλης.

Τα πέταλα των τόξων των σπονδύλων ενώνονται δια των ωχρών, εξ ελαστικού ιστού, συνδέσμων, οι άκανθες ενώνονται με το σκληρό υπερακάνθιο και τον σχετικά λεπτότερο ενδοκάνθιο σύνδεσμο και οι αρθρικές επιφάνειες με τους ενδαρθρικούς συνδέσμους που βρίσκονται γύρω από τους μικρούς αυτούς αρθρικούς θυλάκους. Όλοι οι σύνδεσμοι αυτοί χρησιμεύουν για την υποστήριξη της σπονδυλικής στήλης όταν αυτή βρίσκεται σε θέση πλήρους κάμψης.

Κατά μήκος του σώματος των σπονδύλων, τόσο στην πρόσθια όσο και στην οπίσθια επιφάνεια αντίστοιχα, εκτείνονται ο σκληρός πρόσθιος και οπίσθιος επίμηκης σύνδεσμος.

Τα σώματα των σπονδύλων συνενώνονται επίσης μεταξύ τους με τους εξαιρετικά ισχυρούς μεσοσπονδυλίου δίσκους (Εικ. 13). Κάθε ένας εξ αυτών αποτελείται από ένα περιφερικό ινώδη δακτύλιο, ο οποίος προσκολλάται επί της λεπτής χονδρίνης πλάκας του σπονδυλικού σώματος, τόσο προς τα άνω όσο και προς τα κάτω, και περιβάλλει τον ημίρρευστο πηκτοειδή πυρήνα του μεσοσπονδυλίου δίσκου. Οι μεσοσπονδυλίου δίσκοι αποτελούν κατά προσέγγιση το τέταρτο του μήκους της σπονδυλικής στήλης, καθώς επίσης συντελούν στη διαμόρφωση των δευτερογενών καμπύλων της.



**Εικόνα 13:Επίμηκης τομή οσφυϊκών σπονδύλων**

Κατά τη γεροντική ηλικία οι δίσκοι αυτοί ατροφούν, με αποτέλεσμα συρρίκνωση της σπονδυλικής στήλης κατά το ύψος και την επαναφορά της καμπυλότητάς της στο σχήμα C της σπονδυλικής στήλης του νεογνού.  
Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.

#### 1.2.5. Οπίσθιες αρθρώσεις

Είναι οι αρθρώσεις ανάμεσα στα τόξα των γειτονικών σπονδύλων. Οι οπίσθιες αρθρώσεις αντιστέκονται στην τάση των παρακείμενων να ολισθήσουν ο ένας πάνω στον άλλο. Η πίεση στις οπίσθιες αρθρώσεις αυξάνεται κατά την έκταση του κορμού και μειώνεται κατά την κάμψη.



### 1.2.6. Σύνδεσμοι Μύες

Είναι ινώδεις ταινίες που συνδέουν τους σπονδύλους και συμβάλλουν στην παθητική σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης. Όταν υποστούν τραυματισμό ή όταν χαλαρώσουν, μπορεί να παρουσιαστεί πόνος στη μέση.

Οι μύες κινούν τη σπονδυλική στήλη. Με τη δυναμική τους σύσπαση μπορούν να σταθεροποιήσουν τη σπονδυλική στήλη και να την προστατεύσουν από τραυματισμούς.

Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.

### 1.2.7. Λειτουργική Μονάδα της σπονδυλικής στήλης

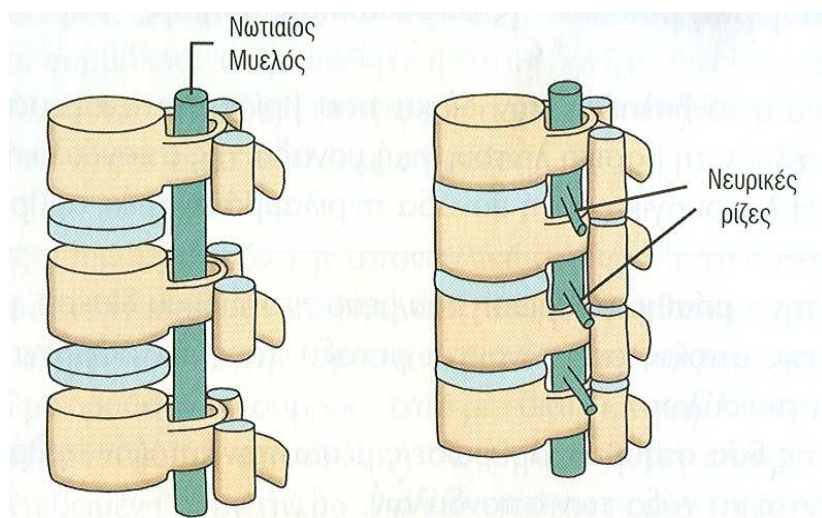
Δύο σπόνδυλοι με τον δίσκο που βρίσκεται ανάμεσα τους, αποτελούν τη βασική λειτουργική μονάδα της σπονδυλικής στήλης. Η λειτουργική μονάδα περιλαμβάνει τρεις αρθρώσεις:

- A. Την πρόσθια άρθρωση του μεσοσπονδύλιου δίσκου, μέσω της οποίας αρθρώνονται μεταξύ τους τα σώματα των σπονδύλων
- B. Τις δύο οπίσθιες αρθρώσεις μέσω των οποίων αρθρώνονται τα τόξα των σπονδύλων.

Οι τρεις αυτές αρθρώσεις σχηματίζουν ένα τρίποδο. Η κατάσταση της μιας επηρεάζει και τις άλλες Π.χ. Για να καταλάβουμε το σύμπλεγμα των τριών αρθρώσεων μπορούμε να φανταστούμε ένα σκαμπό με τρία πόδια. Εάν κοντύνουμε ένα από τα τρία πόδια του τότε το σκαμπό θα ταλαντεύεται, μέχρι τελικά και τα υπόλοιπα δυο πόδια υποστούν κάποια βλάβη. Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.

## Πρόσθιες και οπίσθιες κολόνες

Εάν φανταστούμε πολλές λειτουργικές μονάδες, τοποθετημένες η μια πάνω στην άλλη, οι αρθρώσεις που περιγράψαμε σαν τρίποδα θα σχηματίσουν μια πρόσθια και δύο οπίσθιες κολόνες, μέσω των οποίων μεταφέρεται το βάρος. Η πρόσθια κολόνα αποτελείται κυρίως από τα σπονδυλικά σώματα και τους μεσοσπονδύλιους δίσκους. Οι δυο οπίσθιες κολόνες σχηματίζονται από τα ζεύγη των οπισθίων αρθρώσεων. Υπό φυσιολογικές συνθήκες, το 80% του βάρους μεταφέρεται από την πρόσθια κολόνα και το 20% από τις δύο οπίσθιες κολόνες. Η αναλογία αυτή μεταβάλλεται κατά τις κινήσεις της σπονδυλικής στήλης. Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.



**Εικόνα 14:** Ο σπονδυλικός σωλήνας σχηματίζεται από τα τόξα των σπονδύλων. Περιέχει το νωτιαίο μυελό και από τα μεσοσπονδύλια τρήματα εξέρχονται οι νευρικές ρίζες.

### 1.2.8. Σπονδυλικός σωλήνας

Καθώς οι σπόνδυλοι τοποθετούνται ο ένας πάνω στον άλλο, τα τόξα τους σχηματίζουν ένα σωλήνα, ο οποίος ονομάζεται σπονδυλικός σωλήνας. Μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα προστατεύεται ο νωτιαίος μυελός.

Νωτιαίος Μυελός: Ο νωτιαίος μυελός είναι μια στήλη από εκατομμύρια νευρικές ίνες που μεταφέρουν μηνύματα από τον εγκέφαλο στο υπόλοιπο σώμα. Εκτείνεται από τον εγκέφαλο ως τον πρώτο οσφυϊκό σπόνδυλο.

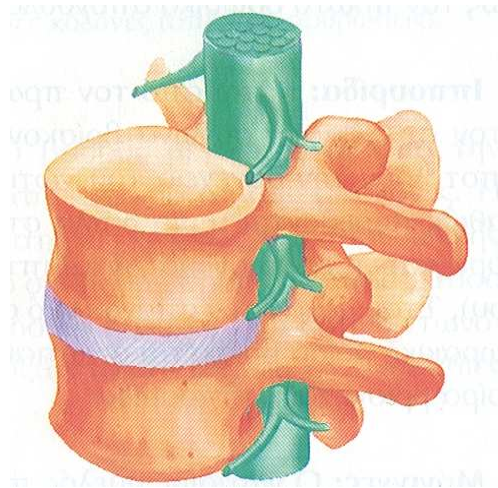
Ιππουρίδα: Κάτω από τον πρώτο οσφυϊκό σπόνδυλο, μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα βρίσκονται μόνο νευρικές ρίζες που αποτελούν τη συνέχεια του νωτιαίου μυελού. Οι ρίζες αυτές, καθώς πορεύονται, η μια δίπλα στην άλλη, μοιάζουν με αλογοουρά και γι' αυτό ονομάζεται ιππουρίδα.

Μήνιγγες: Ο νωτιαίος μυελός περιβάλλεται και προστατεύεται από την σκληρή μήνιγγα. Η μήνιγγα αυτή σχηματίζει ένα σάκο μέσα στον οποίο βρίσκεται ο νωτιαίος μυελός και η ιππουρίδα. Μέσα στον μηνιγγικό σάκο, ο νωτιαίος μυελός περιβάλλεται από εγκεφαλονωτιαίο υγρό.

Μεσοσπονδύλια τρήματα: Είναι ανοίγματα στα πλάγια της σπονδυλικής στήλης, ανάμεσα στα τόξα των σπονδύλων. Μέσω αυτών των τρημάτων, οι ρίζες των νεύρων εξέρχονται από τον σπονδυλικό σωλήνα για να σχηματίσουν, έξω πια από τη σπονδυλική στήλη, τα νεύρα που θα κατανεμηθούν στον κορμό και τα άκρα.

Νευρικές Ρίζες: Υπάρχουν τριάντα ζεύγη από νευρικές ρίζες που ξεκινούν από νωτιαίο μυελό και βγαίνουν έξω από τη σπονδυλική στήλη από τα μεσοσπονδύλια τρήματα. Οι ρίζες που ξεκινούν από την αυχενική μοίρα καταλήγουν στα άνω άκρα και το πάνω μέρος του θώρακα.

Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.



**Εικόνα 15:** Οι νευρικές ρίζες εξέρχονται από τα μεσοσπονδύλια τρήματα.

Αυτές που ξεκινούν από τη θωρακική μοίρα καταλήγουν στο θώρακα και την κοιλιά. Τέλος, αυτές που ξεκινούν από την οσφυϊκή μοίρα και το ιερό οστό καταλήγουν στα κάτω άκρα και τη λεκάνη, στο έντερο και την ουροδόχο κύστη.

Νευρικά πλέγματα-Περιφερικά νεύρα: Μετά την έξοδό τους από τη σπονδυλική στήλη, οι νευρικές ρίζες συνήθως πλέκονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τα νευρικά πλέγματα. Τα τρία κύρια νευρικά πλέγματα είναι το αυχενικό, το οσφυϊκό και το ιερό. Από τα πλέγματα αυτά ξεκινούν τα περιφερικά νεύρα που καταλήγουν:

- στα άνω (αυχενικό πλέγμα)
- στα κάτω άκρα ( οσφυϊκό πλέγμα)
- τα σπλάχνα της λεκάνης ( ιερό πλέγμα)

Περιφερικά νεύρα: Κάθε περιφερικό νεύρο μπορεί να περιέχει ίνες από πολλές νευρικές ρίζες. Τα νεύρα μεταφέρουν ηλεκτρικά ερεθίσματα από και προς τον εγκέφαλο. Αν κάποια περιοχή του σώματος τραυματιστεί, τα νεύρα στέλνουν σήμα στον εγκέφαλο. Η βλάβη των νεύρων μπορεί επίσης να δημιουργήσει πόνο, μούδιασμα και αίσθημα σαν τσιμπήματα από βελόνα. Νευρικά ερεθίσματα που ξεκινούν από τον εγκέφαλο, καταλήγουν μέσα από τα νεύρα στους μύες του σώματος. Από τα νεύρα αυτά μεταφέρονται οι εντολές του εγκεφάλου για τις κινήσεις του σώματος.

Χατζηπαύλου Α., et al,2000, Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.

### 1.3. Κινήσεις σπονδυλικής στήλης

Λειτουργικώς, η οσφυϊκή μοίρα, όπως και η λοιπή σπονδυλική στήλη, διακρίνεται σε κινητικές μονάδες, η κάθε μια από τις οποίες περιλαμβάνει δυο συνεχόμενους σπονδύλους με τον μεταξύ τους μεσοσπονδύλιο δίσκο, τις δυο οπίσθιες σπονδυλικές αρθρώσεις, τους συνδέσμους και τις μυϊκές ομάδες που κινούν τους σπονδύλους αυτούς. Οι διάφορες κινήσεις της κινητικής μονάδας γίνονται στο μεσοσπονδύλιο δίσκο με κέντρο τον πυρήνα του και στις οπίσθιες αρθρώσεις, ελέγχονται δε από τη διαμόρφωση και φορά των αρθρώσεων αυτών και τους ισχυρούς συνδέσμους των σπονδύλων.

Στις οσφυϊκές κινητικές μονάδες γίνονται διάφορες κινήσεις όπως κάμψη, έκταση, πλάγιες κάμψεις, στροφή και εμβολοειδείς ή τηλεσκοπικές κινήσεις. Κατά την κάμψη το πρόσθιο τμήμα του δίσκου συμπιέζεται και έτσι χαλαρώνεται ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος. Το οπίσθιο δε τμήμα του διατείνεται, οι αρθρικές επιφάνειες ολισθαίνουν μεταξύ τους, ο θύλακος και οι οπίσθιοι σύνδεσμοι τείνονται ελέγχοντας έτσι μαζί με τον ινώδη δακτύλιο την υπέρμετρη κάμψη. Το αντίθετο συμβαίνει κατά την έκταση, όπου επιπλέον οι ακανθώδεις αποφύσεις αποτελούν ένα πρόσθετο εμπόδιο στον υπέρμετρο βαθμό της κινήσεως αυτής. Οι πλάγιες κάμψεις της οσφυϊκής μοίρας είναι περιορισμένες λόγω κυρίως της διαμορφώσεως των αρθρικών επιφανειών των οπισθίων αρθρώσεων, επιτελούνται δε σε συνδυασμό με τις στροφικές κινήσεις. Οι εμβολοειδείς κινήσεις κατά τον κατακόρυφο άξονα είναι αυτές που γίνονται κάθετα στην επιφάνεια του δίσκου και προκαλούνται από το βάρος του σώματος και τις μυϊκές συσπάσεις.

Κατά τις εμβολοειδείς αυτές κινήσεις που γίνονται και ταυτόχρονα με όλες τις προηγούμενες κινήσεις, ασκούνται μεγάλες πιέσεις επί των μεσοσπονδυλίων οσφυϊκών δίσκων, ιδίως των κατωτέρων, που δρουν κυρίως στον πηκτοειδή πυρήνα. Αυτός, σαν ανελαστικό κολλοειδές διάλυμα δεν μπορεί να συμπιεστεί, αλλά κατανέμει και μεταβιβάζει ομοιομερώς τις δυνάμεις αυτές προς όλες τις κατευθύνσεις αυξάνοντας έτσι την επιφάνεια που τις δέχεται.

Γι αυτό η αντοχή των μεσοσπονδυλίων δίσκων στη συμπίεση είναι πολύ μεγάλη καθώς επίσης και η αντίστασή τους στις παραπάνω ισχυρές πιέσεις, οι οποίες πολλαπλασιάζονται σε κάθε προσπάθεια και κίνηση της οσφυϊκής σπονδυλικής στήλης, ιδιαίτερα την κάμψη και κυρίως κατά την άρση βάρους.

Μεγάλη σημασία έχει και η συμβολή των ραχιαίων και κοιλιακών μυών, με τη σύσπαση των οποίων σταθεροποιείται η οσφυϊκή σπονδυλική στήλη και γίνεται περισσότερο ανεκτική στις μεγάλες φορτίσεις.

Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.

#### **1.4. Κλινικά χαρακτηριστικά**

1. Κατάγματα της σπονδυλικής στήλης προσβάλλουν συνήθως το 12<sup>ο</sup> θωρακικό σπόνδυλο καθώς και τον 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> οσφυϊκό σπόνδυλο. Η αιτία συνήθως είναι ένας τύπος τραυματισμού κάμψης - συμπίεσης (π.χ. μια πτώση από ύψος επί των ποδών ή των γλουτών ή μια πτώση μεγάλου βάρους επί των ώμων), με αποτέλεσμα την ενσφήνωση των προσβληθέντων σπονδύλων. Εάν, εκτός από τη συμπίεση, υπάρχει και σύγχρονη βίαια κίνηση προς τα εμπρός, τότε ένας σπόνδυλος μπορεί να εκτοπισθεί προς τα εμπρός επί του υποκειμένου σπονδύλου, με αποτέλεσμα είτε εξάρθρωση είτε κάταγμα των αρθρικών επιφανειών μεταξύ των δύο τούτων παρακειμένων σπονδύλων (κάταγμα - εξάρθρωση) με ταυτόχρονη ρήξη των μεσοσπονδυλίων συνδέσμων.

Οι αυχενικοί σπόνδυλοι μπορούν να υποστούν κάταγμα ή, ακόμα συνηθέστερα, εξάρθρωση λόγω πτώσης επί της κεφαλής με έντονη κάμψη του τραχήλου, όπως μπορεί αν συμβεί, π.χ., κατά την κατάδυση σε αβαθή ύδατα. Εξάρθρωση μπορεί ακόμα να προκληθεί κατόπιν αιφνίδιας εκτίναξης προς τα εμπρός, όπως συμβαίνει σε αυτοκινητικό ή αεροπορικό δυστύχημα. Σημειωτέον, ότι σε σχετικά οριζόντιο επίπεδο οι μεσοσπονδύλιες αρθρικές επιφάνειες των αυχενικών σπονδύλων επιτρέπουν την εξάρθρωση χωρίς συνοδό κάταγμα, ενώ οι σχετικά κάθετα φερόμενες αρθρικές επιφάνειες των θωρακικών και οσφυϊκών σπονδύλων, σε πρόσθιο εξάρθρωμα της θωρακοσφυϊκής χώρας υφίστανται σχεδόν πάντα κάταγμα.

2. Το συγκριτικά λεπτό οπίσθιο τμήμα του ινώδους δακτυλίου των μεσοσπονδύλιων συνδέσμων μπορεί να υποστεί ρήξη που οφείλεται είτε σε τραύμα είτε σε εκφυλιστικές αλλοιώσεις, οπότε μπορεί ο πηκτοειδής πυρήνας να προπέσει προς τα πίσω μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα, δημιουργουμένης έτσι της πρόπτωσης του μεσοσπονδύλιου δίσκου, όπως ονομάζεται. Αυτό μπορεί να συμβεί μερικές φορές στους κατώτερους αυχενικούς μεσοσπονδύλιους δίσκους (A5/A6 και A6/A7). Σπάνια στη θωρακική και την άνω οσφυϊκή περιοχή ή πολύ συνηθέστερα στους O4/O5 ή O5/I1 δίσκους.

Η πρόπτωση των δίσκων μεταξύ O4/O5 σπονδύλων προκαλεί συμπτώματα πίεσης επί της ρίζας του O5 νεύρου, η δε πρόπτωση μεταξύ του O5/I1 σπονδύλου επί του 1<sup>ου</sup> ιερού νεύρου. Ο πόνος αντανakλάται στο οπίσθιο μέρος της κνήμης και του άκρου ποδός κατά μήκος της διανομής του ισχιακού νεύρου. Η κάμψη του ισχίου, την κνήμης διατηρούμενης σε έκταση (ευθεία ανύψωση της κνήμης) είναι επώδυνη και περιορισμένη, λόγω της έκτασης που προκαλεί η κίνηση αυτή επί της ήδη ερεθισμένης και διατεταμένης νευρικής ρίζας. Μπορεί να παρατηρηθεί αδυναμία κατά τη ραχιαία κάμψη της σπονδυλικής άρθρωσης, καθώς και μούδιασμα πάνω από το κατώτερο και έξω τμήμα της κνήμης και της έσω πλευράς του άκρου ποδός (O5) ή της έξω πλευράς του άκρου ποδός (I1). Εάν προσβληθεί το 1<sup>ο</sup> ιερό νεύρο, τότε το αντανakλαστικό του αχιλλείου τένοντα μπορεί να είναι ελαττωμένο ή να ελλείπει.

Μερικές φορές ο δίσκος προπίπτει απ' ευθείας προς τα πίσω. Εάν η πρόπτωση είναι εκτεταμένη, τότε μπορεί να πιέζεται όλη η υποουρίδα, οπότε προκαλείται παραπληγία.

3. Οσφυνωτιαία παρακέντηση.  
Ellis H.,1995, Χατζημπούγιας Ι.,2000.

## 1.5. Παθήσεις της Σπονδυλικής Στήλης

Υπάρχει μεγάλος αριθμός παθήσεων της σπονδυλικής στήλης, αλλά και των γειτονικών οργάνων που σαν κύριο ενόχλημα έχουν την οσφυαλγία. Από αυτές η δισκοπάθεια (δισκοκήλη) είναι η πιο συχνή που καλύπτει το 70% των περιπτώσεων. Σε ένα σημαντικό ποσοστό αρρώστων ψυχολογικά αίτια μπορεί να κρύβονται πίσω από μια οσφυαλγία ή να επιδεινώνουν μια που υπάρχει ήδη.

Από τις άλλες παθήσεις που προκαλούν οσφυαλγία οι πιο συχνές είναι:

### A. Παθήσεις της σπονδυλικής στήλης:

1. Εκφυλιστικές: Σπονδυλαρθρίτιδα, στενός σπονδυλικός σωλήνας, εκφυλιστική σπονδυλολίσηση.
2. Τραυματικές: Ρήξη μυϊκών ινών ή συνδέσμων, υπεξαρθρήματα των οπισθίων αρθρώσεων, παλιά κατάγματα της σπονδυλικής στήλης, τραυματική σπονδυλόλυση- σπονδυλολίσηση.
3. Φλεγμονώδεις Μικροβιακές: Σπονδυλοδισκίτιδα, οστεομυελίτιδα, φυματιώδης σπονδυλίτιδα.
4. Νεοπλασίες: Συχνότερα μεταστατικές και λιγότερο συχνά πρωτοπαθείς του σκελετού (μυέλωμα ) και των νεύρων (νευρίνωμα).
5. Συγγενείς ανωμαλίες: Ιεροποίηση του Ο5 σπονδύλου. Η δισχιδής ράχη σπονδύλου ή σπονδύλων αυτής της περιοχής σπάνια προκαλεί οσφυαλγία. Συμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ.,1994, Γαροφαλίδου Θ., et al, 1975, Παπαβασιλείου Β.,2001, Προκοπίου Γ.,1984.

### B. Παθήσεις των γειτονικών οργάνων:

1. Ιερολαγόνιες αρθρώσεις-λεκάνη-ισχία: Φλεγμονές, όγκοι, εκφυλιστική αρθρίτιδα.
2. Νεφροί- Ουρητήρες: Λιθιάσεις, φλεγμονές, όγκοι.
3. Οσθήκες-Μήτρα-Προστάτης : φλεγμονές, όγκοι.
4. Έντερο: φλεγμονές,όγκοι.
5. Αορτή-λαγόνιες αρτηρίες: ανεύρισμα, απόφραξη.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> ΚΗΛΗ ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ

### 2. Δισκοπάθεια (Δισκοκήλη) οσφυϊκής μοίρας

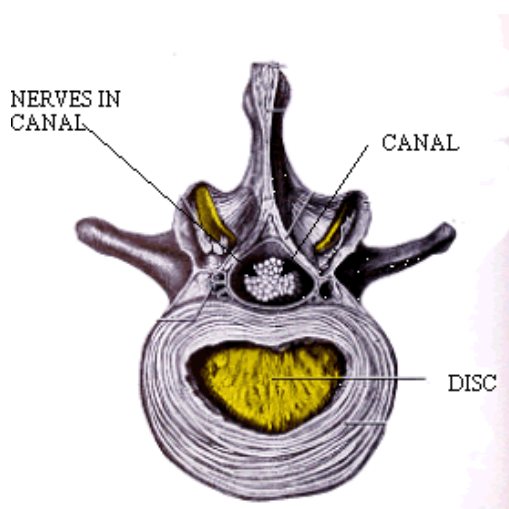


Η δισκοπάθεια αποτελεί συχνό επώδυνο σύνδρομο σε νέα και μέσης ηλικίας άτομα, που εντοπίζεται στην οσφυϊκή και αυχενική μοίρα της Σ.Σ. και οφείλεται σε πίεση των ριζών των νεύρων από το μεσοσπονδύλιο δίσκο.

Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι αποτελούνται περιφερικά από τον ινώδη δακτύλιο με κυκλικά ινοχόνδρινα πετάλια και κεντρικά από τον πηκτοειδή πυρήνα, μια μαλακή εύπλαστη, αλλά ασυμπίεστη μάζα.

Ο φυσιολογικός ρόλος των δίσκων είναι:

1. Να κατανέμουν ομοιομερώς και να αμβλύνουν – όπως το αμορτισέρ του αυτοκινήτου – τις πιέσεις που ασκούνται καθημερινά πάνω στη Σ.Σ., και
2. Να σταθεροποιούν τη σπονδυλική στήλη (συνδέουν στερεά τον ένα σπόνδυλο με τον άλλο).



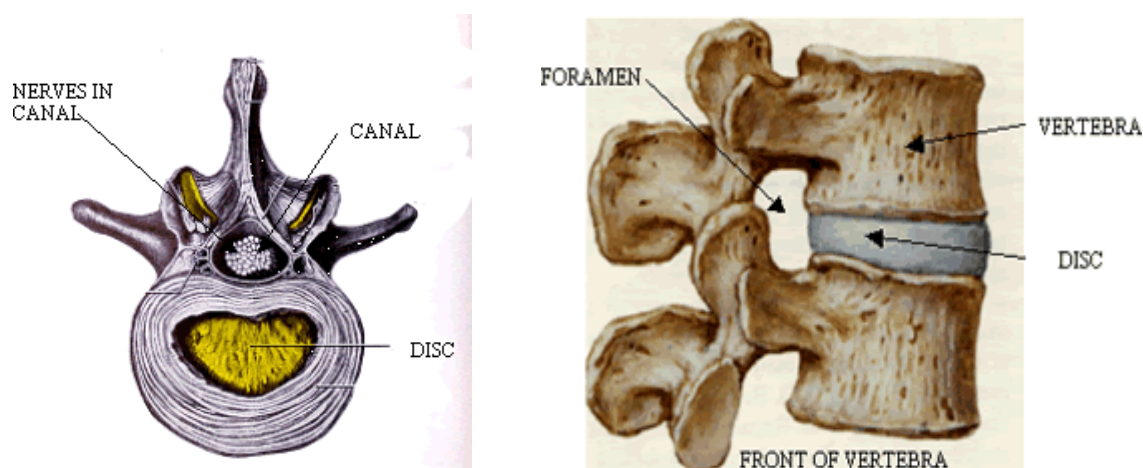
**Εικόνα 16 :** Σχηματική παράσταση μεσοσπονδύλιου δίσκου

**Ονοματολογία:** Για την πάθηση αυτή χρησιμοποιούνται διάφορα ονόματα όπως:

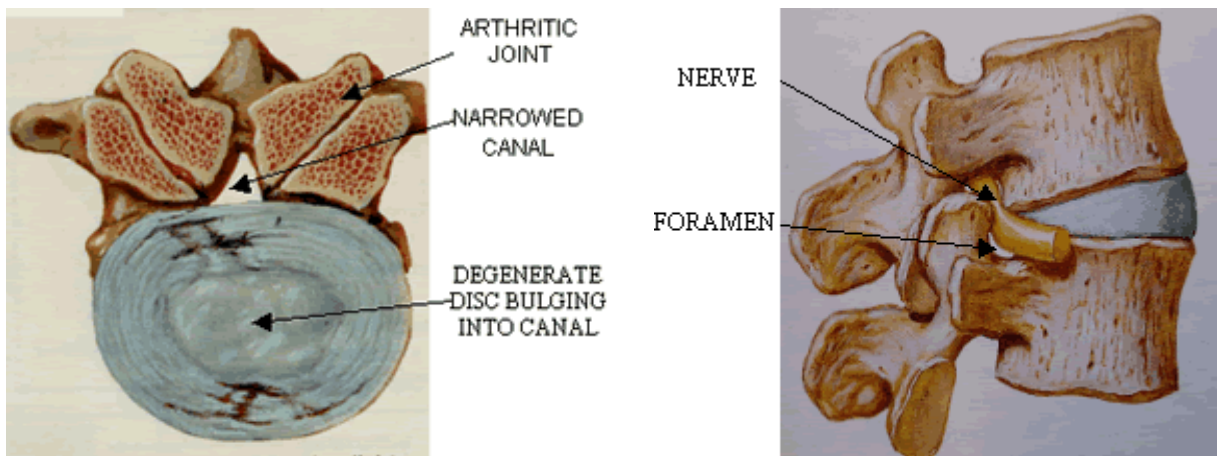
1. Δισκοπάθεια: Είναι όνομα που επικράτησε, επειδή είναι σύντομο και απλό, αν και δείχνει περισσότερο βλάβη του δίσκου παρά παρεκτόπιση του πηκτοειδή πυρήνα.
2. Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου ή δισκοκήλη: Είναι οι πιο σωστοί όροι, διότι εκφράζουν αυτό που ακριβώς συμβαίνει στην πάθηση, δηλαδή τη μετατόπιση και προβολή του πηκτοειδή πυρήνα δια μέσου του ινώδη δακτυλίου.
3. Πρόπτωση μεσοσπονδύλιου δίσκου: Χρησιμοποιείται συχνά στην αγγλοσαξονική βιβλιογραφία (prolapsed intervertebral disc). Συμμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ. 1994, Γαροφαλίδου Θ., et al, 1975, , Παπαβασιλείου Β.,2001, Προκοπίου Γ.,1984.

### 2.1.Παθολογική ανατομική:

Κατά τη δισκοπάθεια αλλοιώνεται η βιοχημική σύνθεση τόσο του πηκτοειδή πυρήνα όσο και του ινώδη δακτυλίου, με αποτέλεσμα τη διαταραχή της ομοιομέρειας του πρώτου και την ελάττωση της ελαστικότητας του δεύτερου. Κατά την ηπιότερη μορφή των βιοχημικών αλλοιώσεων ο πηκτοειδής πυρήνας ασκεί πίεση δια μέσου του ινώδη δακτυλίου πάνω στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο και τις μήνιγγες και προκαλεί οσφυαλγία (εικ. 17<sup>α</sup>, 17<sup>β</sup>).



**Εικόνα 17<sup>α</sup> Φυσιολογικός μεσοσπονδύλιος δίσκος**



*Εικόνα 17<sup>β</sup> .: Κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου*

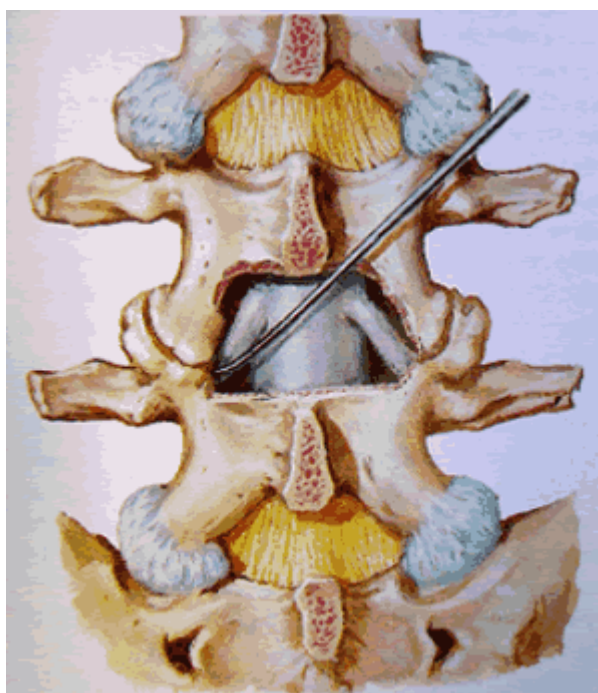
Σε αλλοιώσεις μέσης βαρύτητας ο ινώδης δακτύλιος παθαίνει μερική ρήξη, μέσα στον οποία μπαίνει ένα μέρος του πηκτοειδή πυρήνα, με αποτέλεσμα μεγαλύτερη προβολή και πίεση στις ρίζες των νεύρων (οσφυοϊσχιαλγία). Η προβολή γίνεται συνήθως προς τα πλάγια, διότι στη μέση γραμμή ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος, ο οποίος προστατεύει τον ινώδη δακτύλιο, είναι πιο ισχυρός.

Σε βαρύτερες τέλος αλλοιώσεις του δίσκου ο ινώδης δακτύλιος παθαίνει τέλεια ρήξη μαζί με το αντίστοιχο τμήμα του οπίσθιου επιμήκη και ο πηκτοειδής πυρήνας μπαίνει μέσα στο νωτιαίο σωλήνα και προκαλεί πίεση της ρίζας του νεύρου στο ίδιο ύψος με τη βλάβη ή σε κατώτερο από αυτή (οσφυοϊσχιαλγία). Στις τελευταίες περιπτώσεις η πίεση προκαλεί οίδημα ή και άσηπτη τοπική φλεγμονή της ρίζας.

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

Για λόγους μηχανικούς (μεγαλύτερη κινητικότητα και επιβάρυνση) δισκοκήλη συμβαίνει κατά κανόνα στην οσφυϊκή μοίρα (κυρίως O5-I1 και O4-O5 και πολύ λιγότερο O3-O4) και κατά δεύτερο λόγο στην αυχενική (A5-A6, A6-A7). Θωρακική δισκοκήλη είναι εξαιρετικά σπάνια.

Σε ορισμένες περιπτώσεις που ο ινώδης δακτύλιος είναι ισχυρός, ενώ ο σπόνδυλος είναι οστεοπορωτικός, ο πηκτοειδής πυρήνας είναι δυνατόν να προβάλλει μέσα στο σώμα του υπερκείμενου σπονδύλου και να δημιουργήσει την ενδοσωματική κήλη του Schmorl (εικ. 18). Η ενδοσωματική αυτή κήλη φαίνεται ακτινολογικά σαν μόνιμο εντύπωμα στην κάτω επιφάνεια του σώματος ενός ή περισσότερων σπονδύλων κυρίως στη θωρακο-οσφυϊκή μοίρα της Σ.Σ. και συνήθως είναι ασυμπτωματική. Συμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ. 1994, Γαροφαλίδου Θ., et al, 1975, , Παπαβασιλείου Β.,2001, Προκοπίου Γ.,1984.

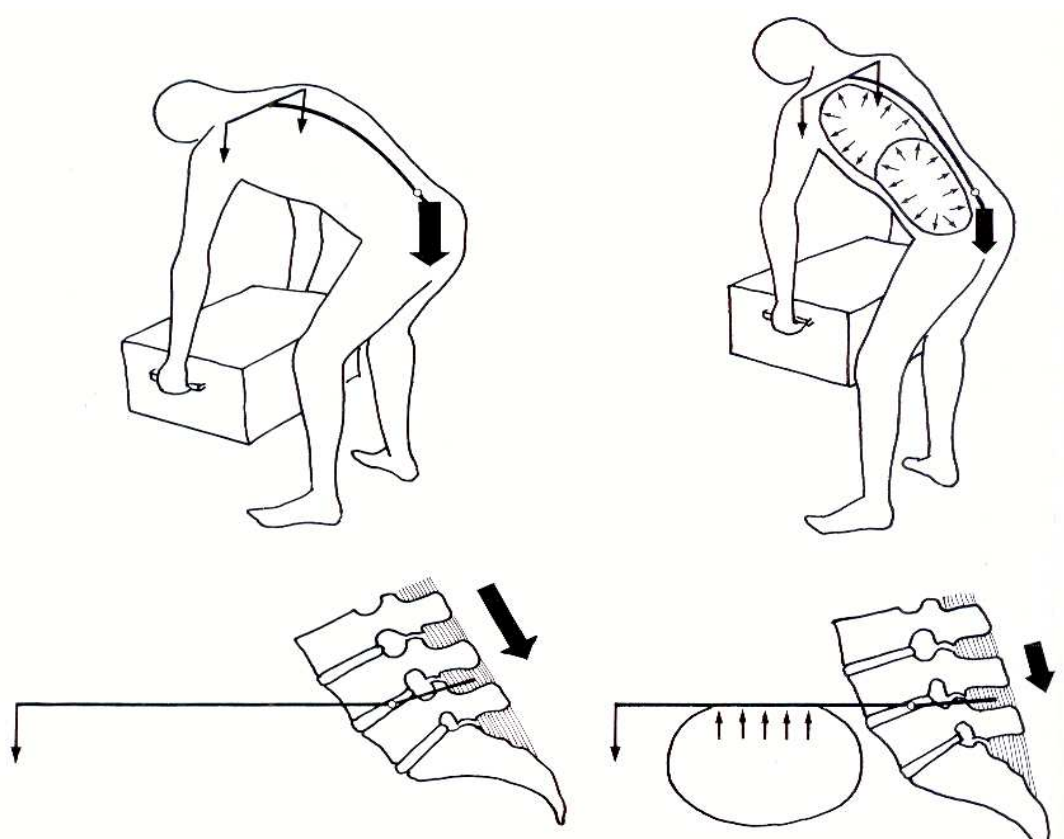


*Εικόνα 18.: Ενδοσωματικές κήλες του Schmorl*

## 2.2. Αίτια της δισκοπάθειας

Παλιότερα κύριο αίτιο της δισκοπάθειας θεωρείτο ο τραυματισμός. Σήμερα είναι γενικά παραδεκτό, ότι προηγείται διαταραχή στη βιοχημική σύσταση του δίσκου, ενώ ο τραυματισμός αποτελεί εκλυτικό παράγοντα. Ο τραυματισμός είναι κατά κανόνα έμμεσος, όπως π.χ. το σήκωμα βάρους, η μετακίνηση ενός επίπλου, το ανασήκωμα ενός παιδιού, ιδιαίτερα στις γυναίκες. Πολλές φορές όμως και η απλή κάμψη της Σ.Σ., ο βήχας ή ένα φτέρνισμα

μπορούν να προκαλέσουν την πρόπτωση του πηκτοειδή πυρήνα μέσα από τις ρωγμές που έχουν ήδη δημιουργηθεί στον ινώδη δακτύλιο. Αρκετά συχνά δεν βρίσκεται τραυματισμός που να συσχετίζεται με την έναρξη των συμπτωμάτων. Συμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ. 1994, Γαροφαλίδου Θ., et al, 1975, Παπαβασιλείου Β.,2001, Προκοπίου Γ.,1984.



**Εικόνα 19.:** Σχέση μοχλοβραχιόνων, όταν σκύβουμε για να σηκώσουμε ένα αντικείμενο.

Η σχέση είναι 1:15 αλλά με την παρεμβολή της ενδοκοιλιακής και ενδοθωρακικής πίεσης ελαττώνεται στο 1:5

Άλλοτε πάλι η τραυματική αφορμή που προκάλεσε την έναρξη των συμπτωμάτων φαίνεται ασήμαντη, επειδή οι περισσότεροι δεν γνωρίζουν ότι η πίεση που ασκείται πάνω στον μεσοσπονδύλιο δίσκο, όταν σκύβουμε για να σηκώσουμε ένα βάρος, δεν είναι ίση, αλλά πολύ μεγαλύτερη από το βάρος που σηκώνουμε. Αυτό εξηγείται με τη σχέση των μοχλοβραχιόνων που δημιουργούνται. Η ανάλυση της σχέσης αυτής δείχνει, ότι όταν σηκώνουμε με το σώμα σε κάμψη βάρος 10 κιλών, η πίεση που ασκείται επάνω στο μεσοσπονδύλιο δίσκο είναι 50 κιλά περίπου δηλαδή πενταπλάσια (η σχέση είναι 1:15, αλλά ελαττώνεται σε 1:5 με την παρεμβολή της ενδοκοιλιακής και ενδοθωρακικής πίεσης) (εικ. 19).

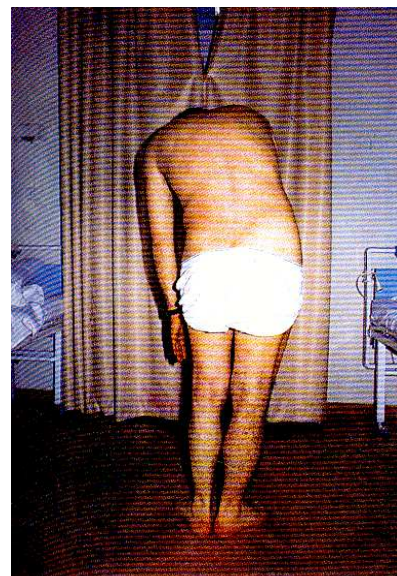
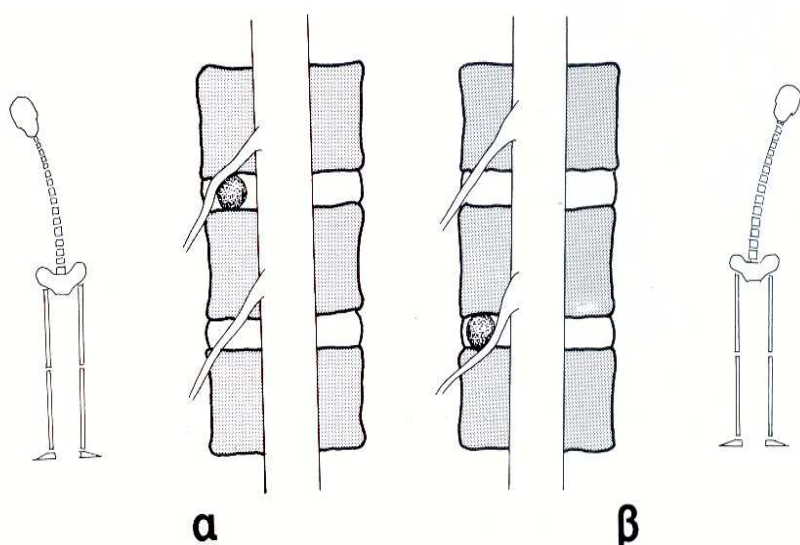
### 2.3. Κλινική εικόνα

Στις τυπικές περιπτώσεις η κλινική εικόνα της οσφυϊκής δισκοπάθειας είναι χαρακτηριστική. Πόνος στη μέση, συνήθως ισχυρός, αρχίζει ύστερα από σήκωμα ενός βάρους ή μια απότομη κίνηση. Ο πόνος μπορεί να είναι τοπικός (οσφυαλγία), συχνά όμως αντανakλά αμέσως ή σε λίγες μέρες στο ένα ή στο άλλο σκέλος (ισχιαλγία).

Σε ορισμένες περιπτώσεις, που είναι αρκετά συχνές, ο πόνος αρχίζει προοδευτικά χωρίς ιστορικό τραυματισμό και είναι δυνατό να περιοριστεί μόνο στη μέση. Άλλοτε πάλι ο πόνος μπορεί να αρχίσει από την κνήμη ή το μηρό και να μετακινηθεί αργότερα προς τη μέση. Ανεξάρτητα από τον τρόπο έναρξης, ο πόνος επιτείνεται με το βήχα ή το φτέρνισμα.

Κατά την κλινική εξέταση διαπιστώνεται εξάλειψη της φυσιολογικής οσφυϊκής λόρδωσης και συχνά αντιαλγική σκολίωση, που οφείλεται στην προσπάθεια του αρρώστου να απομακρύνει τη ρίζα από το δίσκο που την πιέζει (εικ. 20). Οι κινήσεις της Σ.Σ. είναι περιορισμένες, ιδιαίτερα η πρόσθια κάμψη και λιγότερο οι πλάγιες κλίσεις. Οι στροφικές κινήσεις συνήθως είναι ελεύθερες. Υπάρχει ευαισθησία στην πίεση στο κατώτερο μέρος της οσφυϊκής μοίρας, αμέσως έξω από τις ακανθώδεις αποφύσεις (οσφυολαγόνιος γωνία). Ευαισθησία επίσης υπάρχει κατά την πίεση στο γλουτό αντίστοιχα προς το σημείο εξόδου του ισχιακού νεύρου από τη λεκάνη. Αν σηκώσουμε το πόδι του

αρρώστου που πονάει τεντωμένο από το κρεβάτι προς τα επάνω, ο πόνος θα ενταθεί σε βαθμό που δεν θα μας επιτρέψει να ξεπεράσουμε σε σοβαρές περιπτώσεις τις 20-30 μοίρες από το επίπεδο του κρεβατιού (σημείο Laseque εικ. 21). Το σημείο αυτό οφείλεται στην πίεση και διάταση της αντίστοιχης ρίζας του ισχιακού νεύρου από το δίσκο που προβάλλει. Συμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ. 1994, Γαροφαλίδου Θ., et al, 1975, Παπαβασιλείου Β. 2001, Προκοπίου Γ.1984.



**γ**

**Εικόνα 20.:** Ανταλγική σκολίωση σε άρρωστο με δικοκήλη. Όταν η πίεση ασκείται κάτω από τη ρίζα, δηλαδή μασχαλαία (α), τότε η κλίση του κορμού γίνεται προς την ίδια πλευρά με το σκέλος που πονάει. Το αντίθετο συμβαίνει όταν η πίεση ασκείται από επάνω προς τα κάτω (β) Ανταλγική σκολίωση σε άρρωστο με δισκοκήλη (γ)



**Εικόνα 21:** Κλινικός έλεγχος για το σημείο Laseque

Στα κάτω άκρα ελέγχουμε τη μυϊκή ισχύ, τα αντανακλαστικά και την αισθητικότητα, που επηρεάζονται ανάλογα με τη ρίζα που πιέζεται.

Πίεση της I1 ρίζας (O5-I1 δίσκος) προκαλεί μείωση ή κατάργηση του αχίλλειου αντανακλαστικού, ελάττωση της μυϊκής ισχύος των καμπτήρων του ποδιού και των δακτύλων και υπαισθησία στο έξω χείλος του και τα δύο τελευταία δάχτυλα.

Κατά την πίεση της O5 ρίζας (O4-O5 δίσκος) το αχίλλειο αντανακλαστικό συνήθως δεν επηρεάζεται. Ελαττώνεται η μυϊκή ισχύς στους εκτείνοντες τους δακτύλους και ιδίως στον εκτείνοντα το μεγάλο δάκτυλο του ποδιού. Υπάρχει υπαισθησία στη ραχιαία επιφάνεια του ποδιού καθώς και του μεγάλου δακτύλου.

Κατά την πίεση της O4 ρίζας (O3-O4 δίσκος) ο πόνος αντανακλά στην πρόσθια επιφάνεια του μηρού και επιτείνεται κατά την υπερέκταση του σκέλους με τον ασθενή σε πρηνή θέση (ανάστροφο Laseque). Το αντανακλαστικό του γόνατος καταργείται ή ελαττώνεται σε ένταση. Ελαττώνεται επίσης η μυϊκή ισχύς του τετρακέφαλου, ο οποίος στη συνέχεια εμφανίζει ατροφία.

Πίεση δύο ριζών είναι δυνατό να προκληθεί από ένα δίσκο με μεγάλη προβολή π.χ. πίεση O5 και I1 ριζών από O4-O5 δίσκο ή από δύο δίσκους.

Η κλινική εξέταση συμπληρώνεται με έλεγχο της κυκλοφορίας που γίνεται με την ψηλάφηση των σφίξεων της ραχιαία αρτηρίας του ποδιού καθώς και της οπίσθιας κνημιαίας. Οι αισθητικές διαταραχές στη δισκοπάθεια είναι γενικά ελάχιστες. Σε σπάνιες περιπτώσεις είναι δυνατόν η πρόπτωση να είναι κεντρική και να προκαλέσει ιππουριδική συνδρομή με διαταραχές στην ούρηση και πάρεση στα κάτω άκρα.

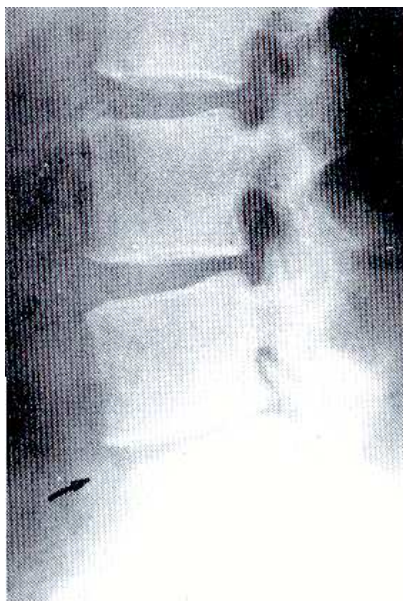
Συμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ. 1994, Παπαβασιλείου Β.,2001, Προκοπίου Γ.,1984.

#### 2.4. Ακτινολογικά ευρήματα

Η διάγνωση της δισκοπάθειας δεν μπορεί να γίνει μόνο ακτινολογικά. Ο ακτινολογικός έλεγχος γίνεται κυρίως, για να αποκλεισθούν άλλες παθήσεις που προκαλούν τα ίδια συμπτώματα. Η στένωση του μεσοσπονδύλιου διαστήματος είναι ενδεικτική δισκοπάθειας. Δεν υπάρχει συνήθως σε πρώτη κρίση, αλλά εμφανίζεται μετά από επανειλημμένες κρίσεις (εικ. 22). Είναι επίσης δυνατό

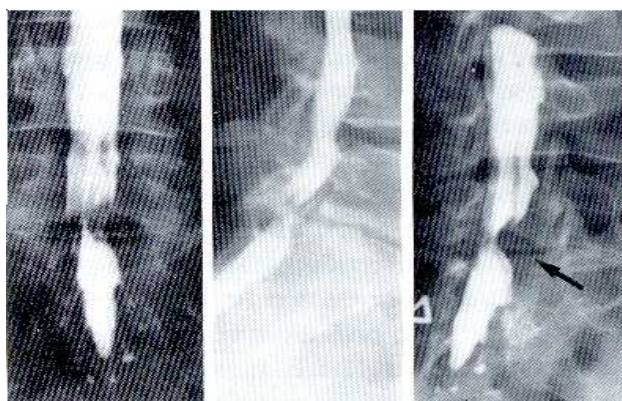


παλιές κρίσεις να προκάλεσαν στένωση, που να φαίνεται στην ακτινογραφία, ενώ η νέα κρίση να οφείλεται σε πρόπτωση δίσκου σε άλλο επίπεδο.



*Εικόνα 22. Στένωση του O<sub>4</sub>-O<sub>5</sub> μεσοσπονδυλίου διαστήματος*

Η μυελογραφία γίνεται με έγχυση σκιερογόνου ουσίας μέσα στο νωτιαίο σωλήνα και βοηθάει σε αμφίβολες περιπτώσεις στην επιβεβαίωση της διάγνωσης και στον καθορισμό του ύψους της βλάβης (εικ. 23). Τον τελευταίο καιρό το μυελογράφημα χρησιμοποιείται περισσότερο συχνά, διότι η ποιότητα των σκιερογόνων λιποδιαλυτών ουσιών βελτιώθηκε με αποτέλεσμα να περιορισθούν οι επιπλοκές στο ελάχιστο. Επί πλέον χρησιμοποιούνται υδατοδιαλυτές σκιερογόνες ουσίες, οι οποίες απορροφώνται ταχέως και έχουν λιγότερες παρενέργειες. Συμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ. 1994, Παπαβασιλείου Β.,2001.



*Εικόνα 23.: Μυελογράφημα με τυπική εντομή στη στήλη της σκιερογόνου ουσίας στο ύψος O<sub>5</sub>-L<sub>1</sub> από πρόπτωση του αντίστοιχου πηκτοειδή πυρήνα.*

Η δισκογραφία με έγχυση σκιερογόνου ουσίας μέσα στο μεσοσπονδύλιο διάστημα είναι λιγότερο αξιόπιστη μέθοδος. Παρουσιάζει τεχνικές δυσχέρειες και χρησιμοποιείται από ελάχιστο αριθμό Ορθοπεδικών σε αμφίβολες περιπτώσεις.

Εργαστηριακές εξετάσεις: Το ηλεκτρομυογράφημα αποτελεί εξέταση που συμβάλλει σημαντικά στον καθορισμό της ρίζας που πιέζεται και το βαθμό των αλλοιώσεων στους αντίστοιχους μυς.

Η Τ.Κ.Ε. πρέπει να ελέγχεται σε κάθε άρρωστο που έρχεται με συμπτωματολογία δισκοπάθειας. Εφόσον βρεθεί αυξημένη, πρέπει να γίνει ευρύτερος έλεγχος του αρρώστου, για να αποκλεισθεί περίπτωση φλεγμονής, όγκου κ.λ.π. Συμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ.1994, Παπαβασιλείου Β.,2001.

### 2.5. Διαφορική διάγνωση:

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

1. Όγκοι της Σ.Σ. Τόσο οι πρωτοπαθείς όσο και οι μεταστατικοί προκαλούν πόνο συνεχή, ο οποίος δεν υποχωρεί αλλά συνήθως επιτείνεται με την κατάκλιση. Οι μεταστατικοί όγκοι είναι συχνοί σε ηλικιωμένα άτομα, εντοπίζονται ως επί το πλείστον στο σώμα του σπονδύλου στο οποίο προκαλούν οστεόλυση ή οστεοπύκνωση και τελικά καθίζηση.
2. Αγκυλωτική σπονδυλαρθρίτιδα. Είναι η πάθηση που συχνότατα συγχέεται με τη δισκοπάθεια, επειδή προσβάλλει νέα άτομα και εκδηλώνεται με οσφυαλγία και μεγάλη δυσκαμψία της Σ.Σ. η δ.δ. στηρίζεται στην αλλοίωση των ιερολαγονίων, την αύξηση της Τ.Κ.Ε. και στην αναζήτηση του ειδικού για την πάθηση αντιγόνου ιστοσυμβατότητας B<sub>27</sub>.
3. Φυματίωση της Σ.Σ. ή της ιερολαγονίας άρθρωσης. Στην πρώτη υπάρχει στην αρχή στένωση του μεσοσπονδύλιου διαστήματος με οστεοπόρωση και αργότερα καταστροφή των προσκείμενων επιφανειών των σπονδύλων, ενώ στη δεύτερη είναι χαρακτηριστικές οι αλλοιώσεις σε μια από τις ιερολαγονίες αρθρώσεις. Υπάρχει επίσης υψηλή Τ.Κ.Ε. και γενική καταβολή, σε αντίθεση προς τον άρρωστο με δισκοπάθεια, ο οποίος εκτός από τον πόνο είναι σε όλα υγιής.

4. Οστεομυελίτιδα. Προκαλεί συνήθως θορυβώδη φαινόμενα, πυρετό, αύξηση του αριθμού των λευκών και της Τ.Κ.Ε.
  5. Δισκίτιδα. Η δ.δ. είναι δύσκολη, όταν αφορά τα τελευταία μεσοσπονδύλια διαστήματα. Η στένωση του μεσοσπονδύλιου διαστήματος είναι συνήθως μεγαλύτερη στη δισκίτιδα. Υπάρχει επίσης αύξηση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων και της Τ.Κ.Ε. καθώς και πυρετός.
- Συμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ. 1994, Παπαβασιλείου Β.,2001

## 2.6. Θεραπεία

Η θεραπεία είναι κυρίως συντηρητική και κατά δεύτερο λόγο χειρουργική. Η συντηρητική, η οποία είναι η ίδια σε όλες τις οσφυαλγίες, συνίσταται σε αυστηρή κατάκλιση σε στρώμα που να μη βουλιάζει, θερμοφόρα στη μέση και φαρμακευτική αγωγή. Η κατάκλιση γίνεται σε θέση που βολεύει στον άρρωστο, φαίνεται όμως ότι η ύπτια θέση με μαξιλάρια κάτω από τα γόνατα και ανασηκωμένη την πλάτη και το κεφάλι ανακουφίζει τους περισσότερους ασθενείς. Η θέση αυτή ονομάσθηκε επιγραμματικά από τον αείμνηστο καθηγητής Θ. Γαροφαλίδη «θέση κοιμωμένης του Χαλεπά» (Εικ. 24). Συμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ. 1994, Παπαβασιλείου Β.,2001, Προκοπίου Γ.1984, Γαροφαλίδου Θ., et al, 1975.



*Εικόνα 24.: Ανακουφιστική θέση στο κρεβάτι σε άρρωστο με δισκοκήλη*

Η φαρμακευτική αγωγή περιλαμβάνει:

1. Φάρμακα αναλγητικά όπως είναι: Ασπιρίνη, Novalgine, Lonarid, Romidon, Agaphan κ.λ.π.
2. Φάρμακα μυοχαλαρωτικά όπως είναι το Robaxin, Soma κ.λ.π.
3. Συνδυασμός μυοχαλαρωτικών και αναλγητικών όπως το Dorsilon, Cabral, Muscoril, Norgesic κ.λ.π.
4. Φάρμακα αντιφλεγμονώδη όπως είναι: Brufen, Voltaren, Tanderil, Butasolidine, Indocid κ.λ.π.
5. Βιταμίνες του συμπλέγματος B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub> (μερικοί δεν τις συνιστούν).

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

Από δεκαετίες και πλέον χρησιμοποιείται σε αρρώστους με δυσκοπάθεια που έχουν ένδειξη εγχείρησης ή χυμοπαπαΐνη. Πρόκειται για ένζυμο που προκαλεί διάλυση του πηκτοειδή πυρήνα, αν γίνει ένεση μέσα στη μάζα του (χημική δισκεκτομή). Η μέθοδος εφαρμόζεται σήμερα σε ελάχιστα κέντρα, δεν έτυχε όμως γενικής αποδοχής, επειδή παρουσιάζει δυσκολίες στην εκτέλεση και ορισμένες επιπλοκές.

Η χειρουργική θεραπεία εφαρμόζεται στο 10% περίπου των αρρώστων με δυσκοκλή με τις ακόλουθες ενδείξεις:

- 1) Όταν η συντηρητική θεραπεία που εφαρμόστηκε συστηματικά για δύο περίπου μήνες δεν απέδωσε,
- 2) Όταν η οξεία φάση συνοδεύεται από σοβαρά νευρολογικά φαινόμενα, όπως π.χ. πτώση του άκρου ποδός,
- 3) Σε αρρώστους που έχουν επανειλημμένες υποτροπές και

4) Σε κεντρική μαζική πρόπτωση που συνοδεύεται από ορθοκυστικές διαταραχές (σύνδρομο ιππούριδας).

Με την εγχείρηση αφαιρείται ο πηκτοειδής πυρήνας που προβάλλει και αποσυμπιέζεται η αντίστοιχη ρίζα. Η προσπέλαση γίνεται ή με πεταλεκτομή ή με διάνοιξη θυρίδας (fenestration) μεταξύ των πετάλων των σπονδύλων. Σε σπάνιες περιπτώσεις που δημιουργείται αστάθεια στο επίπεδο αφαίρεσης του δίσκου, συνήθως σε άτομα πάνω από την ηλικία των 40, μπορεί να χρειασθεί συγχρόνως ή αργότερα σπονδυλοδεσία. Η εγχείρηση, εφόσον η ένδειξη έχει τεθεί σωστά και ο γιατρός έχει την απαιτούμενη πείρα στην εκτέλεσή της, δίνει πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα. Οι άρρωστοι συνήθως βγαίνουν από το Νοσοκομείο 15 περίπου ημέρες μετά την εγχείρηση. Συμεωνίδης Π.,2000, Χατζηδάκης Κ. 1994, Προκοπίου Γ.1984, Γαροφαλίδου Θ., et al, 1975, Παπαβασιλείου Β.2001.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>**  
**ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΗΛΗΣ**  
**ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ**  
**ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ**

**Η ΚΑΛΗ ΣΤΑΣΗ:**

- διατηρεί τη σπονδυλική στήλη σε άριστη στάση
- πιέζονται λιγότερο οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι
- επιτρέπει στη σπονδυλική στήλη, το κεφάλι, τους βραχίονες και τους μηρούς να κινούνται όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικά
- βελτιώνει την ικανότητα αναπνοής
- νιώθετε καλύτερα και έχετε ωραιότερη εμφάνιση
- επιτρέπει στα εσωτερικά σας όργανα να λειτουργούν πιο αποδοτικά
- βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος
- στη σωστή θέση θα πρέπει μια κάθετη γραμμή που ξεκινά από το αυτί να διασχίζει τον ώμο, το μέσο των γοφών, να περνά πίσω από το γόνατο και να καταλήγει μπροστά από τον αστράγαλο
- η κακή στάση αλλάζει τις φυσικές καμπές της Σ.Σ. και πιέζει αφύσικα τις αρθρώσεις, τους μυς και τους συνδέσμους
- καλή στάση του σώματος δεν σημαίνει ακαμψία, αλλά μια συνειδητή ισορροπία χαλάρωσης και τεντώματος του κορμού που μπορούν να τηρηθούν σε όλες τις στάσεις και όλες τις δραστηριότητες μας. Αυτό συμβαίνει όταν π.χ. σηκώνουμε ένα αντικείμενο πιο ψηλά από το κεφάλι μας, οπότε αισθανόμαστε να διατρέχει το σώμα μας ένα αίσθημα επιμήκυνσής του. Τότε το σαγόνι πέφτει, οι ώμοι
- παραμένουν χαμηλά, ο θώρακας διευρύνεται και ανασηκώνεται, το στομάχι μπαίνει μέσα, η λεκάνη μαζεύεται προς τα κάτω και τα γόνατα χαλαρώνουν. Κατραμπασάς Γ.,1997, Τσακλής Π. 2005.

**ΟΤΑΝ ΚΑΘΕΣΤΕ:**

- Η καθιστική θέση πιέζει περισσότερο το κάτω μέρος της οσφύς μας από όσο η όρθια, περισσότερο μάλιστα όταν "βουλιάζετε" μέσα στην πολυθρόνα σας.

- Σωστή θέση καθίσματος είναι εκείνη που διατηρεί αναλλοίωτες τις φυσιολογικές καμπύλες της Σ.Σ. Σ' αυτή τη θέση πρέπει τα γόνατα να βρίσκονται σε χαμηλότερο επίπεδο από τα ισχία (γοφούς).
- Διαλέγετε καρέκλα που να "πιάνει", να στηρίζει το κάτω μέρος της μέσης σας. Κάθεστε εντελώς πίσω μέσα στην καρέκλα, αναπαύοντας τα πόδια σας, ακουμπώντας τα ίσια στο πάτωμα. Αν χρειασθεί, χρησιμοποιείτε ένα μικρό μαξιλαράκι για να στηρίξετε την οσφυϊκή καμπύλη της μέσης σας.
- Κρατάτε τη μέση σας σε ευθεία γραμμή, όταν εργάζεστε σε γραφείο. Αυτό σημαίνει ότι ίσως χρειασθεί να ρυθμίσετε κατάλληλα το ύψος του γραφείου σας.
- Βεβαιωθείτε ότι το κάθισμα του αυτοκινήτου σας είναι σωστά ρυθμισμένο στα μέτρα σας, ώστε να μπορείτε να κάθεστε σωστά, χωρίς να τεντώνεστε και να ξεμουδιάζετε περπατώντας γύρω από το αυτοκίνητο. Κατραμπασάς Γ.,1997, Τσακλής Π. 2005.

### ΟΤΑΝ ΞΑΠΛΩΝΕΤΕ

Ο πόνος στη μέση μπορεί να ανακουφισθεί όταν ξαπλώνετε στο πάτωμα με τα γόνατα λυγισμένα. Για τον ύπνο βάζετε το στρώμα σας σε σκληρή βάση (σουμιέ) και χρησιμοποιείτε πάντοτε χαμηλό μαξιλάρι. Αποφεύγετε να ξαπλώνετε μπρούμυτα, γιατί έτσι πιέζετε τον αυχένα και το κάτω μέρος της μέσης. Το καλύτερο κρεβάτι για μια κακή ταλαιπωρημένη μέση είναι αυτό που το βρίσκετε άνετο και που όταν ξυπνάτε το πρωί νιώθετε ελάχιστα ή καθόλου πόνο. Κατραμπασάς Γ.,1997, Τσακλής Π. 2005.

### ΟΤΑΝ ΣΗΚΩΝΕΤΕ ΚΑΤΙ

Πάντα να σκέφτεστε πριν σηκώσετε κάτι. Να είστε ρεαλιστές ως προς τις ικανότητές σας και μην τις υπερεκτιμάτε. Ζητάτε τη βοήθεια κάποιου ή χρησιμοποιείτε ειδικές συσκευές άρσης, αν χρειαστεί. Προγραμματίζετε πώς θα σηκώσετε κάποιο βάρος:

- σταθείτε όσο πιο κοντά γίνεται στο αντικείμενο που θέλετε να σηκώσετε
- κρατάτε τη μέση σας ίσια και λυγίζετε τους γοφούς και τα γόνατα
- πιάνετε σταθερά το αντικείμενο κρατώντας το κοντά στο σώμα σας

- φέρετε το σαγόνι σας προς τα μέσα, σφίγγετε τους μυς του στομαχιού, κρατάτε τη μέση σας ίσια και σηκώνετε το βάρος τεντώνοντας τα γόνατά σας
- αν σηκώνετε το βάρος μαζί με άλλο άτομο, συντονιστείτε: 1,2,3... κι επάνω
- σπρώχνετε ή τραβάτε ένα αντικείμενο αντί να το σηκώνετε. Κατραμπασάς Γ.,1997, Τσακλής Π. 2005.

### ΣΤΗ ΔΟΥΛΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΑΣ

- Φροντίζετε πάντα να κρατάτε τη μέση σας ίσια.
- Τακτοποιείτε έτσι το χώρο της δουλειάς σας ώστε να μπορείτε να φτάνετε εύκολα τα είδη που χρησιμοποιείτε πιο συχνά, χωρίς να αναγκάζεστε να σκύβετε ή να τεντώνεστε.
- Καθίστε στις φτέρνες ή γονατίστε όταν εργάζεστε σε χαμηλό επίπεδο. Αν είναι δυνατό ρυθμίστε το τραπέζι εργασίας σας (πάγκος, γραφείο, νεροχύτης κ.τ.λ.) στα δικά σας σωματομετρικά μέτρα.
- Μεταφέρετε τα αντικείμενα και με τα δύο χέρια και πάντα κοντά στο σώμα σας. Αποφεύγετε αν είναι δυνατόν, τη μεταφορά με το ένα χέρι.
- Όταν σκουπίζετε τα πατώματα ή τα χαλιά, χρησιμοποιείτε μικρές κυκλικές κινήσεις, λυγίζετε τα γόνατα και κινείτε τα πόδια σας για να αποφεύγετε τα τεντώματα.
- Πριν κάνετε κάτι, φροντίζετε να βρείτε τον τρόπο με τον οποίο πιέζετε λιγότερο η μέση σας. Θυμηθείτε τις βασικές αρχές που πρέπει να τηρείτε όταν στέκεστε, όταν κάθεστε ή σηκώνετε βάρος. Κατραμπασάς Γ.,1997, Τσακλής Π. 2005.

### ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΣΗ

Η τακτική εξάσκηση (γυμναστική) της μέσης θα βοηθήσει να:

- δυναμώσουν οι μύες που στηρίζουν τη μέση (τη σπονδυλική στήλη)
- τεντώσουν σφιγμένες αρθρώσεις, μύες και σύνδεσμοι
- αυξήσουν την ευκινησία
- βελτιώσουν την στάση του σώματος. Κατραμπασάς Γ.,1997, Τσακλής Π. 2005.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ – ΠΡΟΛΗΨΗ

#### 4.1. Συντηρητική θεραπεία

Η συντηρητική θεραπεία συνίσταται στην πλειονότητα των περιπτώσεων. Το βασικότερο πρόβλημά της είναι ότι πολλές φορές η κατάσταση υποτροπιάζει και, ίσως, στο τέλος, χρειαστεί και χειρουργική επέμβαση. Η συντηρητική θεραπεία γίνεται με συνδυαστικό τρόπο και μέσα, παρόμοια με αυτά που χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση μετά από χειρουργική επέμβαση.

Συνήθως περιλαμβάνει:

- *Φάρμακα* : Για ορισμένες ημέρες ο ασθενής λαμβάνει αναλγητικά και αντιφλεγμονώδη σε συνδυασμό με τοπικές αλοιφές ή θερμοφόρες που μειώνουν τον τοπικό σπασμό. Τα φάρμακα αυτά (απολύτως αναγκαία στις περισσότερες περιπτώσεις) μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στο γαστρεντερικό σύστημα. Η χρήση τους θα πρέπει να συνδυάζεται με την κατάλληλη διατροφή.
  
- *Κατάκλιση* : Η ανάπαυση παίζει σημαντικό ρόλο. Η παρατεταμένη όμως ανάπαυση μπορεί να δημιουργήσει μυϊκή ατροφία, φοβίες και ψυχολογικά προβλήματα που, τελικά, δυσκολεύουν τη σωστή αποθεραπεία κι αυξάνουν το χρονικό διάστημα που απαιτείται για ανάρρωση. Τέλεια κατάκλιση πρέπει να γίνεται μόνον όταν ο πόνος είναι οξύς. Όταν ο πόνος είναι ελαφρύς συνίσταται οι αναπνευστικές ασκήσεις και το ελαφρύ περπάτημα αλλά όχι η ορθοστασία, ή η άσκοπη και υπερβολική κούραση.

- *Ζώνη μέσης*: Είναι απαραίτητη αλλά μόνον για μικρό χρονικό διάστημα στα νεαρά άτομα και για λίγο περισσότερο διάστημα στα ηλικιωμένα άτομα. Να φοράτε την ειδική ορθοπεδική ζώνη μέσης μόνον για όσο καιρό σας συστήσει ο ιατρός σας. Να την βγάζετε όταν ξεκουράζεστε. Η καθημερινή, μακροχρόνια, χρήση της, μπορεί να προκαλέσει αδυναμία (ατροφία) στους κοιλιακούς και ραχιαίους μύες (εικ. 25, 26).



**Εικόνα 25**

*Ελαστική ζώνη οσφύος-Λεκάνης με μπανέλες*



**Εικόνα 26**

*Ζώνη οσφύος με χιαστή ιμάντες και 4 παρασπονδυλικά ελάσματα.*

- *Φυσικοθεραπεία – Κινησιοθεραπεία* : Είναι χρήσιμα σε κάθε περίπτωση. Βοηθούν στη μείωση του πόνου, στη βελτίωση της κινητικότητας και της δύναμης και στην σωστή αντίληψη της μηχανικής συμπεριφοράς της σπονδυλικής στήλης στις διάφορες στάσεις και κινήσεις.
- *Λειτουργική επανεκπαίδευση* : Η ειδική αυτή «εκπαίδευση» περιλαμβάνει την εκμάθηση ασφαλών στάσεων και τεχνικών (σωστού τρόπου στάσης, καθίσματος, κίνησης κι άρσης αντικειμένων στην καθημερινή ζωή) και αποβλέπει στο να συμβάλει στην αυτογνωσία της κατάστασης, να περιορίσει τους πόνους και να μειώσει τις πιθανότητες υποτροπής. Οι συμβουλές και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι οι ίδιες με αυτές για την πρόληψη των προβλημάτων στη μέση κι αναπτύχθηκαν διεξοδικά στις προηγούμενες σελίδες.

- *Ελάττωση βάρους – Δίαιτα* : Στα υπέρβαρα άτομα η μείωση του σωματικού βάρους προκαλεί άμεση ανακούφιση των πόνων. Με τη μείωση του σωματικού βάρους ελαττώνεται η πίεση στους μεσοσπονδύλιους δίσκους και η παραμόρφωση (λόγω του αυξημένου βάρους) των δομών της σπονδυλικής στήλης, με αποτέλεσμα να μειώνεται ο μηχανικός ερεθισμός των σπονδύλων και ο πάσχοντας να ανακουφίζεται από τους πόνους. Αν είστε υπέρβαρος, θα βελτιώσετε σημαντικά την κατάστασή σας χάνοντας κιλά. Ακόμα και μόνον η ελάττωση του σωματικού βάρους, επιφέρει γρήγορα και θεαματικά αποτελέσματα στο 50% των περιπτώσεων.
- *Αποφυγή άρσεως βαρών* : Η άρση βαρών (όχι μόνον των γυμναστικών αλλά και των διαφόρων αντικειμένων που «σηκώνουμε» κατά την καθημερινή μας ζωή) απαγορεύεται μέχρι να σταθεροποιηθεί η κατάσταση, για να αποφευχθεί ο κίνδυνος υποτροπής. Μετά την ενδυνάμωση κοιλιακών και ραχιαίων υπάρχουν ειδικοί τρόποι κι ειδικές ασκήσεις με βάρη που όχι μόνον δεν βλάπτουν, αλλά ισχυροποιούν ακόμα περισσότερο το σώμα κι ειδικά τη μέση. Όταν πρέπει να σηκώσετε αντικείμενα από το έδαφος, χρησιμοποιήστε ζώνη για τη μέση, λυγίστε τα πόδια, διατηρήστε τη πλάτη ευθειασμένη και σηκώστε το βάρος κοντά κι όχι μακριά από το σώμα. Το οποιοδήποτε βάρος πρέπει να σηκώνεται με κάμψη των γονάτων κι όχι της μέσης.
- *Ιαματικά λουτρά - Γυμναστική στην πισίνα* : Και τα δύο συστήνονται ανεπιφύλακτα. Ειδικά η γυμναστική στην πισίνα και το κολύμπι είναι πολύ ασφαλή γιατί το σωματικό βάρος στο νερό «μειώνεται» λόγω της άνωσης.
- *Ειδική γυμναστική* : Η ειδική γυμναστική έχει ως στόχο την ισχυροποίηση του μυϊκού συστήματος και τη βελτίωση της κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης. Να ασκείστε τακτικά και συστηματικά, αποφεύγοντας τις υπερβολές. Η άσκηση θα πρέπει να είναι ελαφριά, με μέτρο, κάτω από συνθήκες ασφαλείας, και το πρόγραμμά της να εκπονηθεί μετά από συνεργασία του γυμναστή με τον προσωπικό σας ιατρό.

- *Αποφυγή περιπτώσεων επιβαρύνσεων κι άσκοπης κούρασης* : Αποφύγετε τα πολύωρα ταξίδια χωρίς ενδιάμεσες στάσεις, το περπάτημα σε ανώμαλο δρόμο ή ανηφόρα, το τζόκινγκ σε τσιμέντο ή άσφαλο ή ανώμαλο δρόμο, τα έντονα σπορ, τα σπορ με βίαιες επαφές και το ανεβοκατέβασμα σκάλας. Αν κάνετε παρατεταμένες σωματικές δραστηριότητες, μην φοράτε τακούνια, φορέστε ίσια παπούτσια, αποφύγετε την υγρασία και τα ρεύματα αέρος και φοράτε πάντα στεγνά ρούχα.
- *Σεξουαλικές πρακτικές* : Κατά τη διάρκεια της σεξουαλικής επαφής ο πόνος «σκεπάζεται» κι αυτό μπορεί να προκαλέσει επιβαρύνσεις και προβλήματα που δεν γίνονται αμέσως αντιληπτά. Εφαρμόστε στάσεις και τεχνικές που δεν σας επιβαρύνουν ιδιαίτερα και δεν προκαλούν πόνο.
- *Εναλλακτικές μέθοδοι θεραπείας* : Ο βελονισμός, η χειροπρακτική και το μασάζ, μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά το πρόβλημα, αρκεί να χρησιμοποιηθούν ως μέρος ενός ευρύτερου προγράμματος αποκατάστασης και πρόληψης της υποτροπής κι όχι μόνα τους ως αποκλειστικό μέσο θεραπείας.

#### **4.2. Πρόληψη**

Η πρόληψη περιλαμβάνει:

- Διατηρούμαστε σε καλή φυσική κατάσταση.
- Αποφεύγουμε την αύξηση του σωματικού βάρους.
- Αποφεύγουμε τις κινήσεις κάμψης της σπονδυλικής στήλης στις καθημερινές δραστηριότητες και ιδιαίτερα στην ανύψωση μεγάλων βαρών.
- Περιορίζουμε ή καλύτερα διακόπτουμε το κάπνισμα.'
- Φροντίζουμε τη διάταξη των επίπλων στο χώρο εργασίας και στο σπίτι μας, με στόχο την ελαχιστοποίηση της καταπόνησης της σπονδυλικής στήλης από κακή στάση. Τσακλής Π. 2005

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΚΗΛΗ ΜΕΣΟΣΠΟΝΔΥΛΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ

#### 5.1. Στόχοι της φυσικοθεραπείας

**Στόχοι της φυσικοθεραπείας είναι:**

1. Η υποχώρηση του πόνου που φορά κύρια την οξεία φάση της οσφυαλγίας.
2. Η αποκατάσταση της κινητικότητας της μέσης του ασθενούς μετά την υποχώρηση του οξέος πόνου.
3. Η ενδυνάμωση του μυϊκού συστήματος του ασθενούς κύρια των κοιλιακών, των ιερονωτιαίων, των τετρακέφαλων και των γλουτιαίων μυών με σκοπό την αποφυγή της επανεμφάνισης της οσφυαλγίας.
4. Η εκπαίδευση του ασθενούς όσον αφορά την εκτέλεση των καθημερινών του δραστηριοτήτων έτσι ώστε να αποφευχθεί η επανεμφάνιση των ενοχλημάτων. Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995.

#### **Κατάκλιση**

Σχετικά με το πόσο προσφέρει η κατάκλιση στην αντιμετώπιση την οξεία φάσης της οσφυαλγίας στην όσο το δυνατόν ταχύτερη επάνοδο στις συνήθεις καθημερινές του δραστηριότητες και την αποφυγή της επανεμφάνισης των συμπτωμάτων έχει δειχθεί ότι αρκεί κατάκλιση για 1-2 μέρες που σε περιπτώσεις με πολύ έντονα ενοχλήματα, πρόπτωση μεσοσπονδύλιου δίσκου ή οξείας ισχιαλγίας μπορεί να φτάσει τις 7 ημέρες.

Κατά την ολιγοήμερη αυτή κατάκλιση συνίσταται ο ασθενής να εκτελεί ήπιες ισομετρικές ασκήσεις τετρακέφαλων και κοιλιακών μυών. Προκειμένου για τους τετρακέφαλους τοποθετείται κάτω από τα γόνατα που βρίσκονται σε πλήρη έκταση μια πετσέτα «ρουλό» ή ένα μαξιλάρι και πιέζει όσο δυνατότερα μπορεί τα γόνατα προς το στρώμα παραμένει στη θέση αυτή για 6 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια χαλαρώνει, επαναλαμβάνοντας την προσπάθεια αρκετές φορές την ημέρα. Προκειμένου για τους κοιλιακούς παίρνει βαθιά εισπνοή και κάμπτε

συγχρόνως τον αυχένα και τις ποδοκνημικές ραχιαία, έτσι ώστε τοποθετώντας τα χέρια του στη κοιλιά του να αισθάνεται τους κοιλιακούς του μυς να συσπώνται συγχρόνως έντονα. Παραμένει στη θέση αυτή για 6 δευτερόλεπτα και χαλαρώνει εκπνέοντας αργά, επαναλαμβάνοντας την προσπάθεια αυτή για αρκετές φορές την ημέρα.

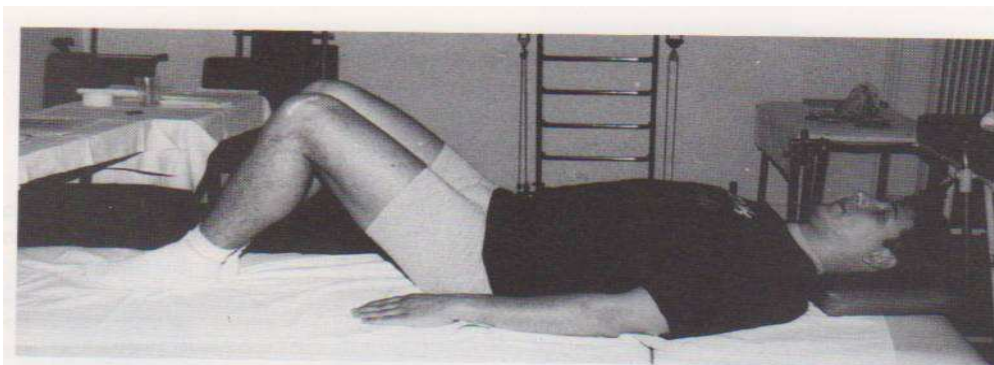
Συνίσταται όταν αναπαύεται σε ύπτια θέση να τοποθετεί ένα μαξιλάρι κάτω από την οσφύ του έτσι ώστε να τη διατηρεί σε ελαφρά λόρδωση με όχι περισσότερα από ένα μαξιλάρι στην περιοχή της οσφύς του και 1-2 μαξιλάρια μεταξύ των γονάτων που κάμπτε το ίδιο ή κάμπτε το ένα αρκετά έχοντας το αντίθετο σε ελαφρά κάμψη. Μπορεί επίσης όταν είναι ξαπλωμένος ανάσκελα να τοποθετεί 2 μαξιλάρια κάτω από το γόνατο ή να τοποθετεί τα πόδια του με τα ισχία και γόνατα σε ορθή γωνία πάνω σε ένα σκαμπό ή ένα χαμηλό κάθισμα. Συνιστούμε επίσης να αποφεύγει την πρωινή κατάκλιση γιατί στη θέση αυτή αυξάνει την ενδοδισκική πίεση. Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995.

### **Οδηγίες για αποφυγή εκδήλωσης ή επανεμφάνισης οσφυαλγίας**

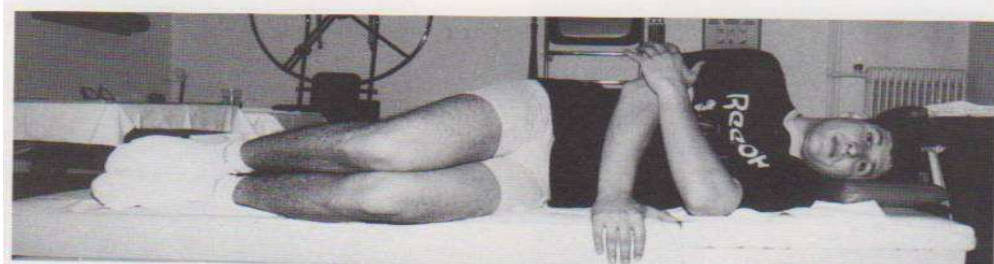
Συστήνουμε στον ασθενή:

- 1) Να αποφεύγει να στέκεται όρθιος για μεγάλο χρονικό διάστημα. Εάν δεν μπορεί να το αποφύγει, συνίσταται να κάνει επί τόπου μικρά βήματα, να μεταφέρει το βάρος του από το ένα πόδι στο άλλο κάμπτοντας το γόνατο του ενός του ποδιού ή εάν στέκεται μπροστά από ένα πάγκο π.χ. στο γκισέ μιας τράπεζας να κάμπτε τα γόνατα και να στηρίζεται στους αγκώνες από αυτόν.
- 2) Όταν θέλει να στρέψει το σώμα του, να γυρίζει προς την κατεύθυνση που θέλει ολόκληρο το σώμα του χωρίς να υποβάλλει σε στροφή την ΟΜΣΣ του.
- 3) Να αποφεύγει να κοιμάται σε πρηνή θέση.
- 4) Όταν θέλει να ξαπλώσει στο κρεβάτι ή να κάθεται προσεκτικά ελέγχοντας την κίνηση και όχι να πέφτει απότομα, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική φόρτιση της οσφύς του.
- 5) Για να σηκωθεί από το κάθισμα θα πρέπει να στηρίζεται στα μπράτσα του καθίσματος και πιέζοντας συγχρόνως τα πέλματα του.
- 6) Προκειμένου να σηκωθεί από το κρεβάτι έρχεται σε ύπτια θέση με τα γόνατα σε κάμψη (εικ.27α), κάμπτε τα γόνατα και μετακινεί τα πόδια του στην άκρη του

κρεβατιού, γυρίζει τον κορμό του προς την ίδια πλευρά και πιάνεται με το αντίθετο από την πλευρά αυτή χέρι από την άκρη του κρεβατιού (εικ.27β). από τη θέση αυτή στηρίζεται στον αγκώνα του χεριού που βρίσκεται σε επαφή με το στρώμα, πιέζει με την παλάμη του αντίθετου χεριού προς το στρώμα και σηκώνεται γυρίζοντας ολόκληρο το σώμα (εικ.27γ), διατηρώντας τη μέση του σε ελαφρά λόρδωση (εικ.27δ).



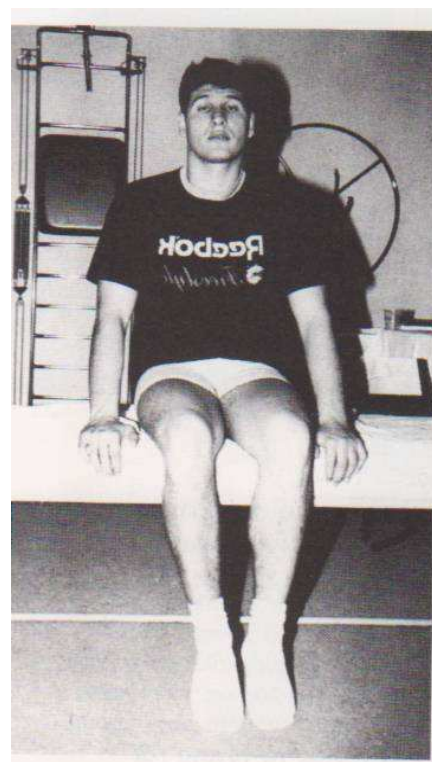
Εικ.27α



Εικ.27β



Εικ.27γ



Εικ.27δ

- 7) Να κάθεται σε κάθισμα σωστού ύψους με στηρίγματα στο πλάι έτσι ώστε να στηρίζει σ' αυτά τα χέρια του απαλλάσσοντας τη μέση του από το βάρος τους, με ένα λεπτό μαξιλάρι στη μέση του και σε καλή επαφή της ράχης του με τη πλάτη του καθίσματος που καλό θα είναι να έχει μια μικρή, 15 περίπου μοίρες, κλίση προς τα πίσω. Συνίσταται επίσης το κάθισμα να είναι περιστρεφόμενο έτσι ώστε όταν θέλει να στρέψει τον κορμό του να στρέφει ολόκληρο το κάθισμα αποφεύγοντας τη στροφή της ΟΜΣΣ, καθώς επίσης και να έχει στο γραφείο του το σωστό φωτισμό ώστε να μην αναγκάζεται να στρέφει ή να κάμπτει τη μέση του προκειμένου να εκτελέσει την εργασία του.
- 8) Προκειμένου να σηκώσει ένα οποιοδήποτε βάρος θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός. Αφού το πλησιάσει αρκετά, κάμπτει τα γόνατα όσο χρειάζεται, το πιάνει καλά με τα δύο του χέρια (εικ.28α) και το σηκώνει πλησιάζοντας το αρκετά στον κορμό του εκτείνοντας τα γόνατα και διατηρώντας τη μέση του σε ελαφρά λόρδωση (εικ.28β), διατηρώντας το συνεχώς κοντά στο σώμα του (εικ.28γ).

**Εικ.28α**







**Εικ.28β**



**Εικ.28γ**

- 9) Να στέκεται και να περπατάει πάντοτε με τη μέση του σε ελαφρά λόρδωση χωρίς να την κάμπτει πλάγια, τον κεφάλι του κάθετα και τους ωμούς ελαφρά προς τα πίσω.
  - 10) Να αποφεύγει θέσεις που πιέζεται το ισχιακό νεύρο όπως για παράδειγμα να κάθεται πολύ ώρα σε σκληρό κάθισμα ή έχοντας το πορτοφόλι του στην πίσω τσέπη του παντελονιού.
  - 11) Όταν πρόκειται να υποβληθεί σε έντονη μυική κόπωση να προετοιμάζεται κάνοντας απλές ασκήσεις, κυρίως διατάσεως της ΟΜΣΣ. Καλό θα ήταν επίσης να φοράει κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας αυτής μιας ζώνης οσφύος.
  - 12) Όταν είναι υποχρεωμένος να καθίσει για πολύ ώρα συνίσταται κάθε μισή ώρα να σηκώνεται και τοποθετώντας τα χέρια του με τις παλάμες στη μέση του να εκτείνει και να κάμπτει αυτή μπρος – πίσω και πλάγια μερικές φορές.
- Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995

### **Κινητοποίηση και πρόγραμμα ασκήσεων**

Έχει αποδειχθεί ότι η ταχεία κινητοποίηση του ασθενούς με την κατάλληλη τροποποίηση, εάν απαιτείται, της καθημερινής του δραστηριότητας προσφέρει σημαντικά στην ταχύτερη επάνοδο του στην συνήθη καθημερινή δραστηριότητα χωρίς να προδιαθέτει στη συχνότερη επανεμφάνιση των ενοχλημάτων. Στη φάση αυτή συνίσταται επίσης η χρησιμοποίηση της κατάλληλης ζώνης οσφύος .

Η έντονη φυσική δραστηριότητα οδηγεί σε αύξηση της παροχής θρεπτικών ουσιών προς το μεσοσπονδύλιο δίσκο και σε αίσθημα ευεξίας που φαίνεται ότι έχει σχέση με την άνοδο του επιπέδου των ενδομορφινών που παρατηρείται στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό.

Βρέθηκε ότι οι ισομετρικές ασκήσεις κάμψως αυξάνουν πολύ λιγότερο την ενδοδισκική πίεση συγκριτικά με τις ισοτονικές ασκήσεις. Οι ισομετρικές ασκήσεις των κοιλιακών μυών ενδυναμώνουν τους μυς αυτούς και οδηγούν σε ελάττωση της φόρτισης των μεσοσπονδυλίων δίσκων.

Έχει διαπιστωθεί ότι η εφαρμογή του προγράμματος ασκήσεων εκτάσεως McKenzie προσφέρουν σε ασθενείς με πρόπτωση μεσοσπονδύλιου δίσκου. Η αποτελεσματικότητα των ασκήσεων εκτάσεως είναι η ίδια με τον ασθενή τοποθετημένο κατά την εκτέλεσή τους σε πρηνή ή ύπτια θέση.

Οι ασκήσεις παθητικής διάτασης της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης προσφέρει σε περιπτώσεις οξείας πρόπτωσης του πηκτοειδούς πυρήνα του μεσοσπονδύλιου δίσκου.

Θα παραθέσουμε τώρα σειρά ασκήσεων ανάλογα με το στάδιο της οσφυαλγίας, που έχουν σκοπό όχι μόνο τη διατήρηση ή την αύξηση της κινητικότητας της μέσης του ασθενούς αλλά και την ενδυνάμωση του μυϊκού συστήματος με σκοπό την πρόληψη της επανεμφάνισης των συμπτωμάτων της πάθησης. Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π.,1995.

## Ασκήσεις

### **1. Ασκήσεις διατάσεως**

#### **1.1. Διάταση των οπίσθιων μηριαίων μυών και των εκτεινόντων του κορμού.**

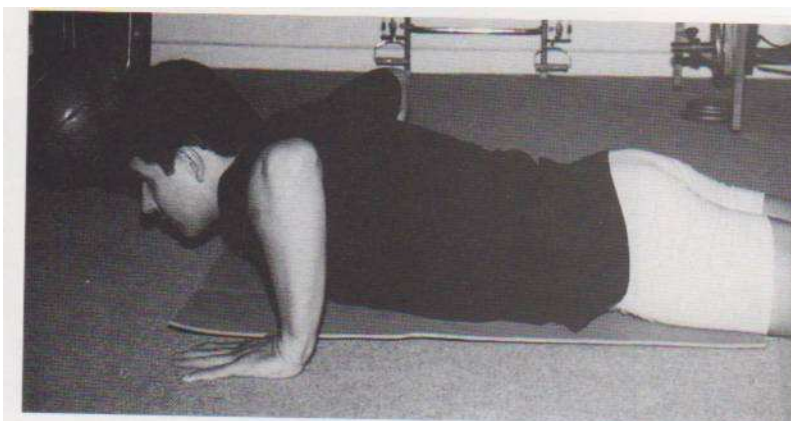
Ο ασθενής κάθεται σε ένα στρώμα με τα πόδια σε επαφή μεταξύ τους και τα γόνατα σε έκταση. Τοποθετεί τις παλάμες στα γόνατα και κάμπτοντας τον οσφύ του «σέρνει» τις παλάμες του πάνω στις κνήμες του προσπαθώντας να φτάσει τις ποδοκνημικές. Παραμένει για 30 περίπου δευτερόλεπτα στη θέση που έχει πετύχει τη μεγαλύτερη κάμψη της μέσης του. Επαναλαμβάνει την προσπάθεια 3-6 φορές την ημέρα. Είναι μια άσκηση που προετοιμάζει τον ασθενή για το υπόλοιπο πρόγραμμα ασκήσεων.

#### **Διάταση των ιερονωτιαίων και γλουτιαίων μυών**

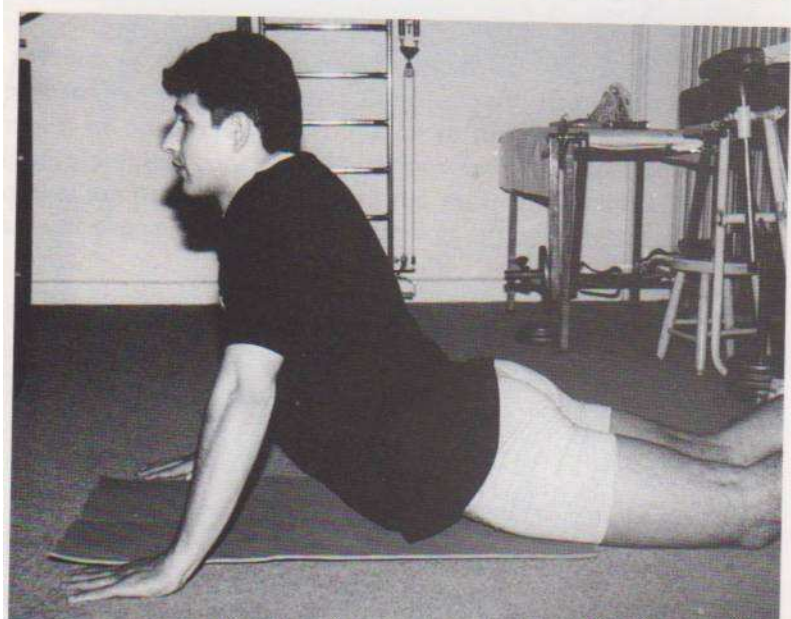
Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα γόνατα σε κάμψη. Αγκαλιάζει το γόνατο του ενός ποδιού και το φέρνει όσο πιο κοντά μπορεί στο στήθος του διατηρώντας το αντίθετο πόδι ακίνητο. Παραμένει για λίγο στη θέση αυτή και επιστρέφει στην αρχική του θέση αργά. Συνιστάται επανάληψη της προσπάθειας αυτής 3-5 φορές την ημέρα. Μπορεί επίσης να συμπληρώσει την άσκηση αγκαλιάζοντας και φέρνοντας συγχρόνως και τα δύο του γόνατα προς το στήθος του.

#### **Παθητική διάταση της ΟΜΣΣ**

Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση με τους αγκώνες σε κάμψη και τις παλάμες σε επαφή με το στρώμα (εικ.29α). πιέζοντας τις παλάμες προς το στρώμα και εκτείνοντας τους αγκώνες ανασηκώνει το θώρακα και την κοιλιά του όσο ψηλότερα μπορεί διατηρώντας τη λεκάνη του σε επαφή με το στρώμα (εικ.29β). παραμένει στη θέση αυτή για λίγο και επιστρέφει αργά στην αρχική του θέση επαναλαμβάνοντας τη προσπάθεια 10 φορές, επί 4-5 φορές την ημέρα.



Εικ.29α



Εικ.29β

## 2. Ισομετρική σύσπαση των κοιλιακών μυών

**2α.** Ο ασθενής από ύπτια κατάκλιση κάμπτει τα γόνατα και εκτείνοντας τους αγκώνες φέρνει τις παλάμες του σε επαφή με τους μηρούς του. Από τη θέση αυτή κάμπτοντας τον αυχένα και τον κορμό φέρνει τις παλάμες του στα γόνατα του (εικ.30) παραμένει στη θέση αυτή για 6 δευτερόλεπτα επαναλαμβάνοντας την προσπάθεια αυτή αρκετές φορές την ημέρα ανάλογα με την κατάστασή του.

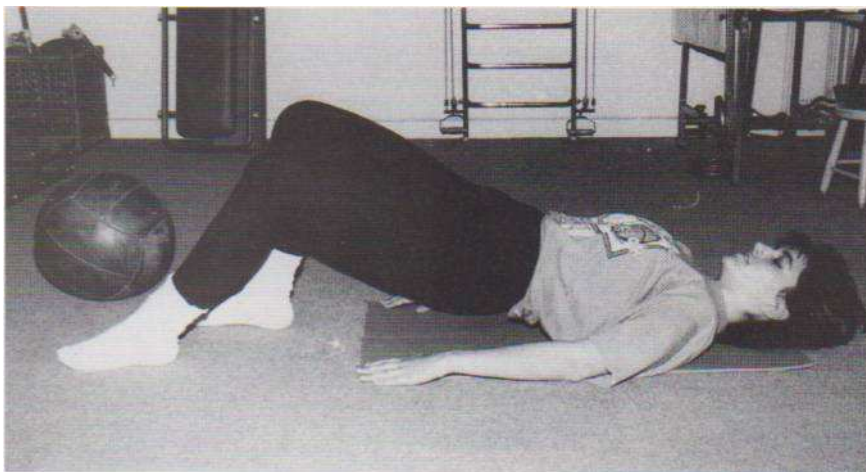


Εικ.30

**2β.** Ο ασθενής από ύπτια κατάκλιση με τα γόνατα σε κάμψη και ένα λεπτό μαξιλάρι κάτω από τον οσφύ του παίρνει βαθιά εισπνοή και κρατώντας τον αέρα εκτείνει το γόνατο αργά και σταθερά. Παραμένει σε θέση που αισθάνεται τους κοιλιακούς του μυς να συσπώνονται έντονα (αυτό μπορεί να το νιώσει τοποθετώντας τις παλάμες του στην κοιλιά του), χωρίς να εμφανίζει ενόχληση από τον οσφύ του, για 6 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια επιστρέφει στην αρχική του θέση εκπνέοντας αργά.

### **3. Ισομετρική συστολή των γλουτιαίων μυών**

Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με ένα λεπτό μαξιλάρι κάτω από τον οσφύ του, τα χέρια με τις παλάμες του επάνω στο κατώτερο τμήμα της κοιλιάς του και τα γόνατα σε κάμψη. Πιέζει συγχρόνως τα πέλματα προς το στρώμα, τις παλάμες προς την κοιλιά και συσπώνοντας τους γλουτιαίους του μυς ανασηκώνει την λεκάνη όσο ψηλότερα μπορεί. Παραμένει στη θέση αυτή για 6 δευτερόλεπτα και επιστρέφει στην αρχική του θέση αργά. Συνιστάται επανάληψη της προσπάθειας αυτής 3-5 φορές την ημέρα (εικ.31).



**Εικ.31**

### **4. Ασκήσεις τεχνικής McKenzie**

Στο σημείο αυτό παραθέτω τέσσερις ασκήσεις από την τεχνική McKenzie που βοηθούν στην αντιμετώπιση κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου.

**4α.** Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση με τους ώμους και τους αγκώνες σε κάμψη (εικ.29α). Στηρίζεται στους αγκώνες και φέρνει την οσφύ του σε έκταση διατηρώντας τους αγκώνες σε έκταση και τη λεκάνη του σε επαφή με το

στρώμα (εικ.29β). Παραμένει στη θέση αυτή για 1-2 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια επιστρέφει στην αρχική του θέση. Συνιστώνται 10 προσπάθειες τη φορά, 6-8 φορές την ημέρα.

**4β.** Ο ασθενής στέκεται όρθιος με τις παλάμες του στην περιοχή της οσφύος και τα πόδια με τα γόνατα σε έκταση, ανοιχτά. Εκτείνει αργά τον κορμό του χρησιμοποιώντας τα χέρια του στον μοχλό, όσο [περισσότερο μπορεί (εικ.32), παραμένει στη θέση αυτή για 1-2 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια επιστρέφει στην αρχική του θέση. Συνίσταται η εκτέλεση της άσκησης αυτής και μετά την πλήρη υποχώρηση της οσφυαλγίας, σε συχνά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια της εργασίας, ιδιαίτερα αν αυτή απαιτεί κάμψη του κορμού.



**Εικόνα 32**

**4γ.** Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη 45 μοιρών. Αγκαλιάζει τα γόνατα του και τα φέρνει προς το στήθος εφαρμόζοντας έντονη πίεση έτσι ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή κάμψη της οσφύος του διατηρώντας το κεφάλι του σε διαρκή επαφή με το στρώμα (εικ.33). Παραμένει στη θέση αυτή για 1-2 δευτερόλεπτα επαναλαμβάνοντας την [προσπάθεια για 5-6 φορές, επί 3-4 περίπου φορές την ημέρα.



**Εικόνα 33**

**4δ.** Ο ασθενής κάθεται στην άκρη του καθίσματος με ανοιχτά τα πόδια (εικ.34α) και από τη θέση αυτή σκύβει όσο περισσότερο μπορεί οδηγώντας έτσι τα χέρια του όσο πιο πίσω γίνεται (εικ.34β). Παραμένει στη θέση αυτή για λίγο και στη συνέχεια χαλαρώνει προσπαθώντας να φέρει μια νέα προσπάθεια τα χέρια του λίγο ακόμη πιο πίσω. Η προσπάθεια επαναλαμβάνεται για 5-6 φορές, 3-4 φορές την ημέρα. Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π.,1995.



**Εικ.34α**



**Εικ.34β**

## **Εφαρμογή κρύου ή θερμότητας**

Ευνοϊκά θεραπευτικά αποτελέσματα σχετικά με την υποχώρηση του πόνου παρατηρούνται με την εφαρμογή κρύου (ιδιαίτερα μετά από εφαρμογή μαλάξεων με πάγο) και επιπολής ή εν τω βάθει θερμότητας, όπως αναλυτικά αναφέρεται στο κεφάλαιο Β.

## **Εφαρμογή ηλεκτρικών θεραπευτικών ρευμάτων**

Σημαντικά προσφέρουν στην αντιμετώπιση του πόνου τα διαδυναμικά ρεύματα και τα ρεύματα συμβολής καθώς και ο διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός, το TENS (κεφάλαιο Β).

## **Ζώνες οσφύος, χειρομαλάξεις, χειρισμοί (manipulations) και έλξεις οσφύος**

Για το ρόλο αυτό των παραπάνω στην αντιμετώπιση της οσφυαλγίας μηχανικής αιτιολογίας, ο αναγνώστης παραπέμπεται στο κεφάλαιο Β και Γ, όπου γίνεται εκτενής αναφορά.

## **Σχολείο Οσφυαλγίας (Back Scholl)**

Βρίσκονται συνήθως ενταγμένα μέσα στις βιομηχανικές μονάδες των τεχνολογικά προηγμένων χωρών, διδάσκοντας στους εργαζόμενους το σωστό τρόπο δραστηριότητας στο χώρο εργασίας και υποδεικνύοντας σειρά ασκήσεων που σκοπό έχουν τη διατήρησή του μυϊκού συστήματος σε καλή κατάσταση και την αποφυγή έτσι της εμφάνισης οσφυαλγίας. Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995.



## 5.2. ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ

### Α. ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΘΕΡΜΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

#### 1. Θερμά Επιθέματα

Τα θερμά επιθέματα είναι ειδικοί σάκοι με στερεά υλικά που σε θερμοκρασία 70° C – 90° C υγροποιούνται και μεταδίδουν την υγρή τους θερμότητα για 20 – 40 λεπτά αφότου απομακρυνθούν από το ειδικό μηχάνημα θέρμανσής τους. Στο ειδικό δοχείο πρέπει να παραμείνουν τουλάχιστον 30 λεπτά πριν χρησιμοποιηθούν. Κατασκευάζονται από δέρμα πάπιας με γέμιση σιλικόνης, ή από πλαστικό με γέμιση παραφίνης (εικ. 35).

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής των θερμών επιθεμάτων είναι:

- α. Τοπική αύξηση της θερμοκρασίας 7° – 8° και σε βάθος περίπου 1 mm (επιφανειακά).
- β. Τοπική αύξηση της κυκλοφορίας. Η αιματική ροή διπλασιάζεται γιατί διαστέλλονται τα τριχοειδή αγγεία της περιοχής.
- γ. Μείωση του πόνου διαμέσω της ελάττωσης της δραστηριότητας των γ-ινών.
- δ. Μυϊκή χαλάρωση των επιπολής σκελετικών μυών.

#### Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα

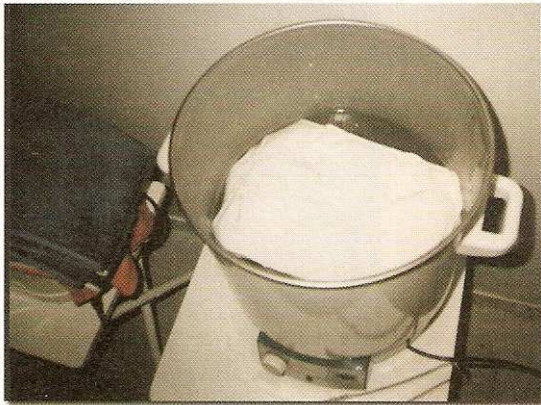
##### α. Πλεονεκτήματα

1. Απλή και εύκολη εφαρμογή.
2. Μεγάλη συνδιαστικότητα με άλλα μέσα της φυσικοθεραπείας.
3. Προσαρμόζονται στην θέση που θέλει ο ασθενής με μεγάλη ευκολία.
4. Επιτρέπουν την κίνηση ή προετοιμάζουν την κινησιοθεραπεία της περιοχής που εφαρμόζονται.
5. Έχουν χαμηλό κόστος αγοράς και συντήρησης.

## **β. Μειονεκτήματα**

1. Η διάρκεια της εφαρμογής των θερμών επιθεμάτων κυμαίνεται από 15 – 30 λεπτά. Αυτή η χρονική περίοδος πιθανόν να προκαλέσει την κόπωση του ασθενή.
2. Έχουν το πιο μικρό βάθος διείσδυσης από όλα τα άλλα μέσα επιφανειακής θέρμανσης.

Ιωάννου Π., et al,2001, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995, Γιόκαρης Π.,1988.



**Εικόνα 35**

## **2. Υπέρυθρη Ακτινοβολία**

Η υπέρυθρη ακτινοβολία είναι μία μορφή επιφανειακής θερμοθεραπείας. Οι υπέρυθρες ακτίνες είναι ηλεκτρομαγνητικά κύματα με μήκος κύματος από 7.800 μέχρι 120.000 Å που εκπέμπονται σε συχνότητες από  $7 \times 10^{14}$  μέχρι  $400 \times 10^{14}$  HZ. Το βάθος της διείσδυσής τους στο ανθρώπινο σώμα είναι πολύ μικρό φτάνοντας μόλις το 0,5 – 1 mm (εικ. 36).

Η υπέρυθρη ακτινοβολία έχει οπτικές ιδιότητες κι έτσι μπορεί να ανακλάται, να απορροφάται ή να διαθλάται στους ιστούς. Για να επιτύχουμε το καλύτερο δυνατό θεραπευτικό αποτέλεσμα κατά την εφαρμογή της θα πρέπει η ακτινοβολία να προσπίπτει κάθετα στη θεραπευόμενη περιοχή, η περιοχή που πρόκειται να θεραπευτεί να είναι καθαρή και ξηρή και η απόσταση της λάμπας από το δέρμα αλλά και ο χρόνος εφαρμογής να είναι οι κατάλληλοι για την κάθε περίπτωση.

### Φυσιολογικά αποτελέσματα

Τα φυσιολογικά αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των υπέρυθρων ακτινοβολιών είναι τα πιο κάτω:

1. Αύξηση του τοπικού μεταβολικού ρυθμού του σώματος. (Αυτή η αύξηση του μεταβολισμού μπορεί να βοηθήσει μεταξύ άλλων και στην επιτάχυνση της διαδικασίας επούλωσης των ιστών).
2. Τοπική αγγειοδιαστολή και αύξηση της αιματικής ροής στους επιφανειακούς ιστούς του σώματος.
3. Μερική αγγειοδιαστολή και υπεραιμία στους βαθύτερους ιστούς αλλά και σε πιο απομακρυσμένες – από την περιοχή της θεραπείας – περιοχές του σώματος.
4. Αναλγησία.
5. Εφίδρωση της θεραπευόμενης περιοχής.
6. Μυϊκή χαλάρωση.
7. Επιτάχυνση του καρδιακού ρυθμού και της αναπνοής και πτώση της αρτηριακής πίεσης, όταν γίνεται παρατεταμένη εφαρμογή σε μεγάλη επιφάνεια του σώματος.

Υπάρχουν δύο τύποι γεννητριών υπέρυθρων κυμάτων: οι φωτεινές και οι μη φωτεινές γεννήτριες. Οι πρώτες εκπέμπουν ακτινοβολία με μήκος κύματος από 7.000 – 14.000 Å<sup>ο</sup> εμπεριέχοντας και μερικές ορατές ακτίνες, ενώ οι δεύτερες εκπέμπουν κύματα μήκους 14.000 – 120.000 Å<sup>ο</sup>. Η ισχύς των συσκευών ποικίλλει από 60 – 1.500 Watt για τις φωτεινές και 50 – 1.000 Watt για τις μη φωτεινές γεννήτριες. Και στις δύο μορφές γεννητριών είναι χρήσιμη η προσαρμογή ενός αντανακλαστήρα, ο οποίος «επιστρέφει» το ποσό της ακτινοβολίας που αντανακλάται από το σώμα προς το γύρω χώρο και πάλι πίσω σε αυτό, αυξάνοντας έτσι το θερμικό αποτέλεσμα που προκαλείται. Στην καθημερινή φυσικοθεραπευτική πράξη προτιμάται η χρήση των φωτεινών γεννητριών καθώς έχουν μεγαλύτερο βάθος διείσδυσης από τις μη φωτεινές. Σε γενικές γραμμές πάντως η χρήση των υπέρυθρων ακτινοβολιών τείνει να μειωθεί με την πάροδο των χρόνων, καθώς ανακαλύπτονται και αξιοποιούνται νέες και πιο αποτελεσματικές μορφές επιφανειακής αλλά και εν τω βάθει θερμοθεραπείας. Ιωάννου Π., et al,2001, Φραγκοράπτης Ε.,1994, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995, Γιόκαρης Π.,1988.



**Εικόνα 36**

**Εφαρμογή στην περιοχή της Ο.Μ.Σ.Σ.**

Ο ασθενής τοποθετείται σε πρηνή θέση. Καλύπτονται οι γειτονικές περιοχές του σώματος που δε θέλουμε να θερμανθούν με στεγνές πετσέτες και γίνεται κάθετη τοποθέτηση της συσκευής προς τη θεραπευόμενη περιοχή.

Η απόσταση μεταξύ συσκευής και δέρματος είναι λίγο μεγαλύτερη από 70 cm, γιατί η θεραπευόμενη περιοχή καταλαμβάνει μεγαλύτερη έκταση. Αντίστοιχα είναι μεγαλύτερος και ο χρόνος εφαρμογής (20 – 25 λεπτά, εικ. 37). Ιωάννου Π., et al,2001, Φραγκοράπτης Ε.,1994, Γαλανόπουλος Ν.,Ντάντης Π., 1995 Γιόκαρης Π.,1988.



**Εικόνα 37**

### 3. Υπεριώδης Ακτινοβολία

Η υπεριώδης ακτινοβολία είναι μια ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που χωρίζεται σε 3 δέσμες: την UVA, την UVB, και την UVC. Η κυριότερη πηγή υπεριώδους ακτινοβολίας είναι ο ήλιος.

Αποτελέσματα υπεριώδους ακτινοβολίας: Οι αλλαγές που παρουσιάζονται στα κύτταρα του σώματος λόγω της έκθεσής τους σε υπεριώδη ακτινοβολία, γίνονται εμφανείς μετά από μία ώρα και είναι οι εξής:

- α) εμφάνιση ερυθήματος
- β) εμφάνιση φαιού επιδερμικού χρώματος
- γ) επιδερμική υπερπλασία (πάχυνση)
- δ) σύνθεση της Βιταμίνης D.

Ακόμα έχει αναφερθεί ότι η υπεριώδης ακτινοβολία:

- α) ενισχύει το αμυντικό σύστημα του οργανισμού,
- β) έχει βακτηριοκτόνο δράση και
- γ) γενικά μπορεί να βελτιώσει τον ύπνο και την όρεξη του ατόμου.

Όλα όμως τα παραπάνω αποτελέσματα εξαρτώνται από το μήκος κύματος της ακτινοβολίας, από την ένταση με την οποία φθάνει στο δέρμα, καθώς και από το βάθος διείσδυσής της.

#### **Εφαρμογή υπεριώδους ακτινοβολίας στην Ο.Μ.Σ.Σ.**

Ο θεραπευτής τοποθετεί τον ασθενή σε πρηνή θέση, καλύπτει το υπόλοιπο σώμα με σεντόνια ή ρούχα, καθαρίζει τη περιοχή από ιδρώτα ή άλλες ουσίες και φοράει στον ασθενή σκούρα γυαλιά. Στη συνέχεια προθερμαίνει τη συσκευή και την τοποθετεί κάθετα προς την Ο.Μ.Σ.Σ. και σε απόσταση 75 εκ. Μετά το τέλος της θεραπείας τοποθετεί τη συσκευή στη θέση της και αφαιρεί σεντόνια, ρούχα και γυαλιά από τον ασθενή (εικ. 38).

Ιωάννου Π., et al,2001, Φραγκοράπτης Ε.,1994, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995, Γιόκαρης Π.,1988



**Εικόνα 38**

#### **4. Επιθέματα Παραφάγκο (Parafango)**

Το παραφάγκο είναι μείγμα παραφίνης με σκόνη από επεξεργασία και αποξηράνση ραδιενεργούς ιαματικής λάσπης και χρησιμοποιείται για την εφαρμογή τοπικών επιθεμάτων.

Η κύρια δράση του παραφάγκο είναι η θερμική. Όμως τα συστατικά της ιαματικής λάσπης που περιέχει, προκαλούν στον οργανισμό μια πρόσθετη χημική και επισπαστική επίδραση.

##### **Εκτέλεση μιας τοπικής εφαρμογής**

Μέσα σε ειδική ηλεκτρική συσκευή βάζουμε τις πλάκες του παραφάγκο να λιώσουν σε θερμοκρασία περίπου  $50^{\circ} - 52^{\circ} \text{C}$ . Ως υλικά για την εφαρμογή του χρησιμοποιούμε:

- α) ένα αδιάβροχο ύφασμα (μουσαμά) με διαστάσεις ανάλογες με την περιοχή που θέλουμε να περιθάλψουμε,
- β) σεντόνι ή χαρτοβάμβακο μιας χρήσης, σε διαστάσεις τουλάχιστον διπλάσιες του μουσαμά,
- γ) μια κουβέρτα ίση ή λίγο μεγαλύτερο από το σεντόνι.

Απλώνουμε το μουσαμά πάνω σε μαργαρίνη ή άλλη κρύα και λεία επιφάνεια και με μια κουτάλα χύνουμε την ποσότητα που χρειάζεται, για να καλύψει όλη την πάσχουσα περιοχή, σε πάχος 1 – 2 cm περίπου. Στη συνέχεια, απλώνουμε το παραφάγκο με μια μεγάλη σπάτουλα, έτσι ώστε η επιφάνειά του

να γίνει ομοιογενής. Όταν στην επιφάνειά του δημιουργηθεί μια κρούστα, τότε μαζί με το μουσαμά το επιθέτουμε στην πάσχουσα περιοχή κατάσαρκα και το τυλίγουμε με το σεντόνι και την κουβέρτα για να διατηρηθεί η θερμοκρασία του σταθερή σε όλη τη διάρκεια της θεραπείας, που διαρκεί περίπου 20 – 40 min. Φραγκοράπτης Ε.,2000

## 5. LASER

Η ακτινοβολία Laser παράγεται από διάφορες συσκευές που στηρίζονται όλες στην ίδια μεθοδολογία. Δηλαδή ενισχύουν το φως με εξαναγκασμένη εκπομπή ακτινοβολίας. Οι συσκευές Laser αποτελούνται από την πηγή της διεγερμένης ακτινοβολίας, από το ενεργό υλικό που ενισχύει την ακτινοβολία και από ένα οπτικό αντανακλαστήρα που πολλαπλασιάζει την ισχύ της ακτινοβολίας.

Ανάλογα με το ενεργό υλικό που χρησιμοποιούν τα Laser χωρίζονται σε στερεά, υγρά και αέρια. Για θεραπευτικούς σκοπούς χρησιμοποιούμε μόνο τα στερεά και τα αέρια.

Για φυσικοθεραπευτικούς σκοπούς χρησιμοποιούμε κυρίως τα cold Laser που σε μετάφραση λέγονται «κρύα» Laser. Τα «κρύα» Laser είναι χαμηλής συχνότητας και έχει αποδειχθεί πως έχουν διεγερτική δράση.

Η ακτινοβολία των ιστών με Laser αυξάνει την παραγωγή ATP, μειώνει το κυτταρικό PH, αυξάνει την νευρική αγωγιμότητα και τέλος προκαλεί μικροαγγειοδιαστολή στην περιοχή που εφαρμόζεται. Βοηθάει επίσης στην επούλωση των πληγών του δέρματος, ελαττώνει τον όγκο των λιποκυττάρων, αυξάνει την αντοχή του μυϊκού ιστού σε μεγαλύτερα φορτία, μειώνει το χρόνο πόρωσης ενός κατάγματος και προκαλεί τοπική αναλγησία.

### Τρόποι εφαρμογής Laser

Η εφαρμογή των Laser στη φυσικοθεραπεία γίνεται με τον **καθετήρα (Probe) – στυλό** και με την **συσκευή κάθετης και οριζόντιας σάρωσης**.

Η εφαρμογή των Laser με στυλό είναι συνηθέστερη από την εφαρμογή με σάρωση, διότι παρουσιάζει το μεγάλο πλεονέκτημα της ακριβούς εστίασης της ακτινοβολίας στη θεραπευόμενη περιοχή. Επίσης, επειδή η εφαρμογή της ακτινοβολίας με στυλό γίνεται εξ επαφής, είναι πιθανό η ακτινοβολία να διεισδύει σε μεγαλύτερο βάθος από την εφαρμογή με συσκευή σάρωσης. Απαραίτητη προϋπόθεση εφαρμογής των Laser με στυλό, είναι η συνεχής επαφή με τον ασθενή και ο αποκλειστικό χειρισμός της συσκευής από τον φυσικοθεραπευτή.

Η εφαρμογή των Laser με συσκευή κάθετης και οριζόντιας σάρωσης παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να εφαρμόζεται σε μεγαλύτερης έκτασης περιοχές και για όσο χρόνο χρειάζεται, χωρίς ο φυσικοθεραπευτής να ασχολείται συνεχώς με τον ασθενή.

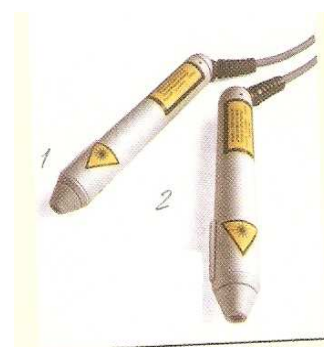
Το μειονέκτημα της σάρωσης είναι πως δεν μπορεί να εστιάσει με ακρίβεια την ακτινοβολία σε περιοχές που δεν είναι δυνατό να τοποθετηθούν κάθετα στην έξοδο εκπομπής της ακτινοβολίας.



**α**



**β**



**γ**

**Εικόνα 39: α)Συσκευή σάρωσης, β)Συσκευή Laser, γ)Στυλό ή probe**



## **Εφαρμογή στα ειδικά σημεία**

Τα ειδικά σημεία του σώματος που ακτινοβολούμε με Laser είναι τα ίδια σημεία που χρησιμοποιούμε και για την εφαρμογή του TENS. Ο ερεθισμός των ειδικών σημείων του σώματος γίνεται με στυλό – «probe» μικρής διάστασης εξόδου εκπομπής και ακτινοβολίας.

Τα μήκη κύματος που χρησιμοποιούνται για τον ερεθισμό των ειδικών σημείων είναι 650 nm, 809 nm και 905 nm. Η ενεργειακή ένταση στην ακτινοβολούμενη περιοχή κυμαίνεται από 1 – 4 j/cm<sup>2</sup>. Η συχνότητα και η διάρκεια του σήματος ρυθμίζονται ανάλογα με την παθολογική κατάσταση που αντιμετωπίζουμε. Σε χρόνια προβλήματα είναι μεγαλύτερες ενώ σε οξεία περιστατικά μικρότερες.

Ο χρόνος ακτινοβολίας κάθε ειδικού σημείου κυμαίνεται από 15 sec έως 90 sec (εικ.40). Ιωάννου Π., et al,2001, Φραγκοράπτης Ε.,1994, Γαλανόπουλος Ν., ΝτάντηςΠ.,1995, Γióκαρης Π.,1988.



**Εικόνα 40**

## ***B. Εν τω βάθει θερμοθεραπεία***

### ***1. Διαθερμία Μικροκυμάτων***

Η διαθερμία μικροκυμάτων αποτελεί ένα μέσο θερμοθεραπείας με το οποίο μπορούμε να επιτύχουμε την επιφανειακή αλλά (υπό προϋποθέσεις) και τη βαθύτερη θέρμανση των ιστών του σώματος. Μια σημαντική ιδιότητα που έχει

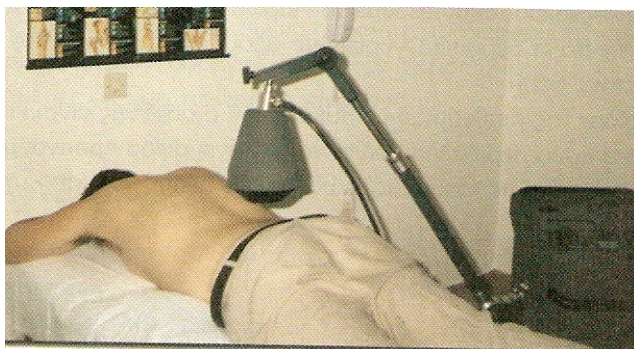
η μικροκυματική ακτινοβολία είναι η δυνατότητα που έχει να ανακλάται στις διάφορες επιφάνειες. Αυτό έχει μεγάλη σημασία κατά την εφαρμογή της διαθερμίας μικροκυμάτων και αυτός είναι ο λόγος που πρέπει να επιδιώκουμε ώστε η μικροκυματική ακτινοβολία να πέφτει κάθετα πάνω στη θεραπευόμενη περιοχή, κι έτσι να μειώνεται το ποσοστό της ακτινοβολίας που αντανακλάται.

Για την εφαρμογή της διαθερμίας μικροκυμάτων χρησιμοποιούνται ειδικές κεφαλές εκπομπής μικροκυματικής ακτινοβολίας (ανακλαστήρες). Οι ανακλαστήρες μπορεί να τοποθετούνται είτε σε κάποια απόσταση από το δέρμα (όχι μικρότερη των 2 cm και όχι μεγαλύτερη των 15 cm) είτε μπορεί να έρχονται σε άμεση επαφή με το δέρμα, ανάλογα με το σχήμα τους και με τη συχνότητα στην οποία εκπέμπει η συσκευή. Υπάρχουν δύο κύριες συχνότητες στις οποίες μπορεί να εκπέμπει η διαθερμία μικροκυμάτων: των 915 MHz και των 2456 MHz. Η συχνότητα των 915 MHz ενδείκνυται περισσότερο για τη θεραπεία των βαθύτερα τοποθετημένων ιστών του σώματος (κυρίως μυϊκού ιστού), ενώ με τη συχνότητα των 2456 MHz αναπτύσσεται κατά κανόνα μεγαλύτερη θέρμανση στους επιπολής ιστούς του σώματος (δέρμα και υποδόριο λίπος). Ταυτόχρονα, με τη συχνότητα των 2456 MHz υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος ανάπτυξης «θερμών κηλίδων» στην περιοχή της θεραπείας, λόγω της μεγαλύτερης ανάκλασης που παρατηρείται σε αυτή τη συχνότητα. Οι περισσότερες πάντως συσκευές μικροκυματικών διαθερμιών λειτουργούν στους 2456 MHz και η συνηθέστερη τεχνική εφαρμογής που χρησιμοποιείται είναι αυτή κατά την οποία υπάρχει κάποια απόσταση μεταξύ του ανακλαστήρα και του δέρματος του ασθενή.

Η διαθερμία μικροκυμάτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολύ καλά αποτελέσματα για τη θέρμανση των επιπολής ή των εν τω βάθει ιστών του σώματος, με την προϋπόθεση ότι η περιοχή που πρόκειται να θεραπευθεί δεν καταλαμβάνει μεγάλη έκταση. Αντίθετα δεν είναι ενδεικνυόμενη μορφή θεραπείας για τα σπλάχνα και για κοιλότητες του σώματος καθώς και για περιοχές με μεγάλη έκταση. Σε περίπτωση που η εφαρμογή γίνεται σε αρθρώσεις του σώματος πρέπει η θεραπευόμενη περιοχή να ακτινοβολείται από όλες τις πλευρές της.

### **Εφαρμογή στην περιοχή της Ο.Μ.Σ.Σ.**

Ο ασθενής τοποθετείται σε πρηνή θέση, χρησιμοποιώντας ή όχι μαξιλάρια κάτω από την κοιλιά ή το πρόσωπό του ανάλογα με τις ανάγκες της πάθησής του και με σκοπό την επίτευξη της πιο αναπνευστικής και χαλαρή θέσης. Ο ανακλαστήρας τοποθετείται κάθετα προς την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και σε κοντινή απόσταση (εικ. 41). Ιωάννου Π., et al,2001, Φραγκοράπτης Ε.,1994, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995, Γιόκαρης Π.,1988.



**Εικόνα 41**

### **2. Διαθερμία Βραχέων Κυμάτων**

Η διαθερμία βραχέων κυμάτων αποτελεί ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο αύξησης της θερμοκρασίας στους επιφανειακούς αλλά και στους βαθύτερα τοποθετημένους ιστούς του σώματος. Τα θεραπευτικά της αποτελέσματα οφείλονται κυρίως στην αύξηση της θερμοκρασίας και του μεταβολισμού, στην υπεραιμία, στην αντιφλεγμονώδη, καθώς και στη μυοχαλαρωτική και αναλγητική δράση που παρατηρούνται στον οργανισμό κατά την εφαρμογή της (εικ.42).

Υπάρχουν 2 μέθοδοι εφαρμογής της: η μέθοδος των πυκνωτών και η μέθοδος του πηνίου. Με τη μέθοδο των πυκνωτών γίνεται εκμετάλλευση του ηλεκτροστατικού πεδίου που αναπτύσσεται μεταξύ των 2 ηλεκτροδίων (που αντιπροσωπεύουν τα 2 άκρα του πυκνωτή), ενώ με τη μέθοδο του πηνίου γίνεται εκμετάλλευση και του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου (που αναπτύσσεται στο κέντρο του πηνίου) ή και μόνο αυτού. Και με τις 2 μεθόδους μπορεί να επιτευχθεί πολύ ικανοποιητική εν τω βάθει αλλά και επιφανειακή θέρμανση, αρκεί να γίνει η

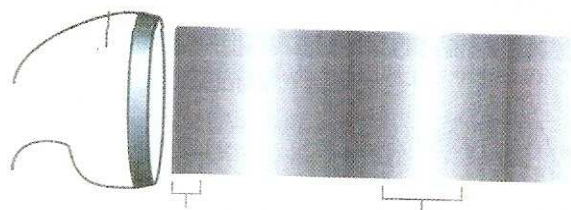
κατάλληλη τοποθέτηση των ηλεκτροδίων και να επιλεγεί η κατάλληλη τεχνική εφαρμογής τους. Πιο συχνά χρησιμοποιούμενη είναι η μέθοδος των πυκνωτών και ιδιαίτερα οι τεχνικές με παράλληλη ή εν σειρά τοποθέτηση των ηλεκτροδίων. Πριν προχωρήσουμε στην εφαρμογή της διαθερμίας βραχέων κυμάτων πρέπει να αποκλείσουμε την ύπαρξη κάθε πιθανής αντένδειξης και να τηρήσουμε όλους τους κανόνες ασφαλείας που απαιτούνται. Πρέπει τέλος να τονιστεί ότι η διαθερμία βραχέων κυμάτων δε θεραπεύει από μόνη της αλλά αποτελεί ένα μόνο μέρος του θεραπευτικού προγράμματος. Ιωάννου Π., et al,2001, Φραγκοράπτης Ε.,1994, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995, Γιόκαρης Π.,1988.



**Εικόνα 42**

### **3. Υπέρηχα κύματα**

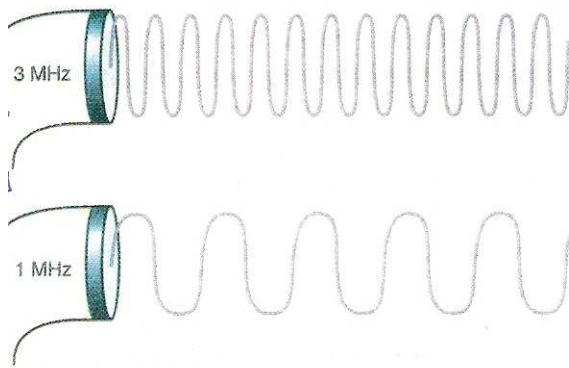
Υπέρηχα κύματα χαρακτηρίζονται οι ηχητικές ταλαντώσεις με συχνότητα πάνω από 20 kHz, δηλαδή μεγαλύτερη απ' αυτή που μπορεί να γίνει αντιληπτή από το ανθρώπινο αυτί. Είναι ένα μηχανικό κύμα που μέσω της αραιώσης – συμπίεσης που προκαλεί στο υλικό που μεταδίδεται, «ταξιδεύει» μέσα στους ιστούς (εικ. 43).



**Εικόνα 43**

Έχει θερμικά και μη θερμικά αποτελέσματα. Τα θερμικά αποτελέσματα του υπερήχου αυξάνουν τη θερμοκρασία των εν των βάθει ιστών (που περιέχουν υψηλή ποσότητα σε κολλαγόνο) και έτσι αυξάνεται και η εκτατικότητα τους. Στα μη θερμικά αποτελέσματα συμπεριλαμβάνεται η αύξηση της διαπερατότητας της κυτταρικής μεμβράνης και επομένως η διευκόλυνση της θεραπείας των ιστών καθώς και η διαδερμική διείσδυση του φαρμάκου (φωνοφόρηση), (εικ.44).

Για να επιτύχουμε όμως τα παραπάνω θεραπευτικά αποτελέσματα, θα πρέπει να επιλεγεί σωστή ένταση, συχνότητα και διάρκεια θεραπείας. Ιωάννου Π., et al,2001, Φραγκοράπτης Ε.,1994, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995, Γιόκαρης Π.,1988.



**Εικόνα 44**

#### **Εφαρμογή υπέρηχων κυμάτων σε οσφυοϊσχιαλγία**

Τοπική εφαρμογή στους συσπασμένους μύες :

ένταση :0,2W /cm<sup>2</sup>

χρόνος : 5 min

συνεδρίες : 10-12

Σε έντονους νευραλγικούς πόνους η ένταση είναι : 0,1 - 0,2W/cm<sup>2</sup>

#### **4. Παλμικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία**

Η μαγνητοθεραπεία είναι μια θεραπευτική μέθοδος που χρησιμοποιεί τις ιδιότητες του μαγνητικού πεδίου που παράγεται τεχνητά με τις κατάλληλες συσκευές. Η βασική δράση του μαγνητικού πεδίου, που εξασκείται πάνω στους

βιολογικούς ιστούς, οφείλεται στην επίδραση του πεδίου στο αρνητικό φορτίο των ιστών και στην ανταλλαγή των ιόντων νατρίου – καλίου στο επίπεδο της κυτταρικής μεμβράνης των ιστών.

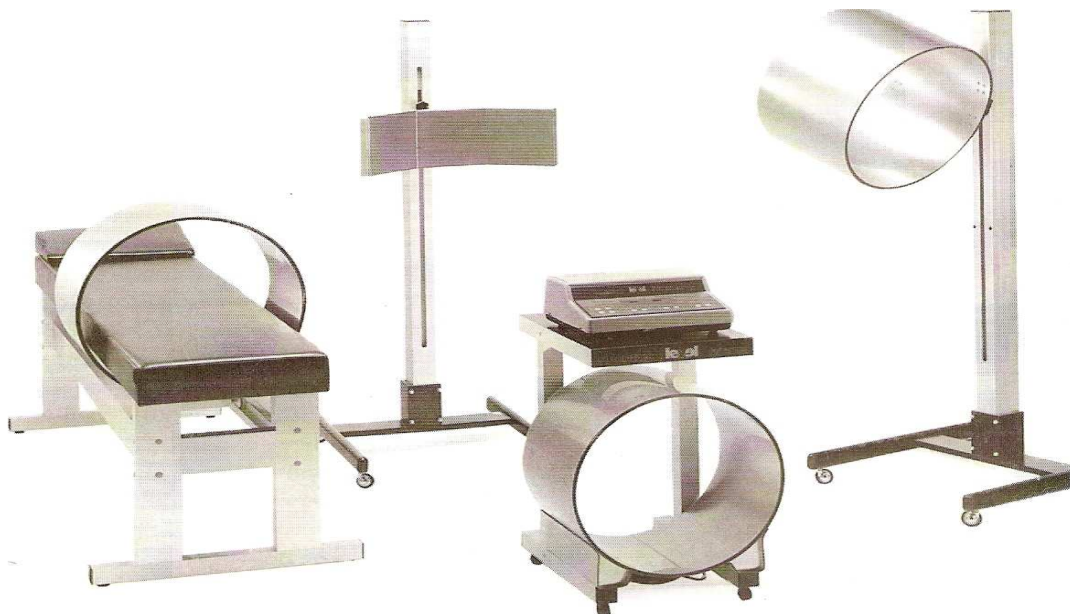
Τα αποτελέσματα της επίδρασης του μαγνητικού πεδίου, κύρια εκδηλώνονται στον οργανισμό, στις ουσίες εκείνες που γίνονται μαγνητικά δίπολα ή αποκτούν μαγνήτιση ίδιας φοράς με το πεδίο. Από τα μαγνητικά πεδία, άμεσα ή έμμεσα επηρεάζονται πολλές λειτουργίες του οργανισμού (εικ.45).

#### Θεραπευτικά αποτελέσματα

Τα θεραπευτικά αποτελέσματα είναι τα εξής:

- α. Αύξηση του μεταβολισμού και της βιολογικής δραστηριότητας των κυττάρων.
- β. Αύξηση της απορρόφησης του οξυγόνου.
- γ. Αύξηση της ροής του αίματος.
- δ. Μείωση της φλεγμονής.
- ε. Επιτάχυνση της πώρωσης των καταγμάτων.

Ιωάννου Π., et al,2001, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995.



**Εικόνα 45:** Συσκευή παραγωγής παλμικών μαγνητικών κυμάτων με τα κατάλληλα, ανάλογα με την περιοχή που εφαρμόζονται, ηλεκτρόδια.

### Εφαρμογή μαγνητικών πεδίων σε οσφυαλγία

Συχνότητα : 6 Hz

Ένταση : 50%

Χρόνος : 20 min.



**Εικόνα 46**

### **5.3. ΚΡΥΟ**

#### **5.3.1. Υδροθεραπεία - Υδροκινησιοθεραπεία**

Υδροκινησιοθεραπεία χαρακτηρίζεται η θεραπευτική άσκηση που εκτελείται μέσα στο νερό.

Η κινησιοθεραπεία γενικά ασκεί σημαντικότατο ρόλο στη φυσική αποκατάσταση παθολογικών καταστάσεων, αλλά και στην ενίσχυση των υγιών οργάνων του ανθρώπινου οργανισμού, γιατί απώτερος στόχος ενός προγράμματος θεραπευτικών ασκήσεων είναι: η διατήρηση, η βελτίωση, η ανάπτυξη και η αποκατάσταση των λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού.

Ο κύριος στόχος ενός υδροθεραπευτικού προγράμματος είναι η αύξηση του εύρους της κίνησης, η ελάττωση του τοπικού μυϊκού σπασμού και η μυοχάλαση.

Οι κινήσεις των αρθρώσεων μπορούν να προκληθούν:

- 1) ενεργητικά, δηλαδή από εκούσια συστολή των μυών του ατόμου, που εκτελεί και είναι υπεύθυνο για τις συγκεκριμένες κινήσεις, και
- 2) παθητικά, δηλαδή από μια εξωτερική δύναμη, που μπορεί να ασκείται από κάποιο μηχανικό μέσο. Στην περίπτωση που οι ασκήσεις εκτελούνται μέσα στο νερό, παράγοντες του νερού, όπως η αντίσταση, η άνωση

κ.λ.π., αλλά και τα χέρια του θεραπευτή ή άλλα βοηθητικά όργανα, συμβάλλουν στην υποστήριξη της παθητικής κινητοποίησης των μελών του ασθενή.

Οι παθητικές κινήσεις των αρθρώσεων μπορεί να είναι:

- α) χαλαρές και ήπιες, όταν η άρθρωση κινείται στα πλαίσια του εύρους των κινήσεων που είναι σε θέση να εκτελέσει, και
- β) βίαιες και παρατεταμένες. Σ' αυτή την περίπτωση «βία» είναι ελεγχόμενη και ο παρατεταμένος χρόνος έλξης της άρθρωσης ασκείται στα όρια της ανεκτικότητας του ασθενή, με στόχο την αύξηση του εύρους της κίνησης της άρθρωσης σε περιπτώσεις περιορισμένης κινητικότητας.

Οι μέθοδοι υδροκινησιοθεραπείας μπορούν να εφαρμοστούν:

- α) μέσα σε πισίνα (ατομική ή ομαδική θεραπεία),
- β) μέσα στη θάλασσα (κυρίως τους μήνες του καλοκαιριού),
- γ) μέσα σε ειδική ατομική πισίνα, σε σχήμα «πεταλούδας» ή «κλειδαρότρυπας». (Τα συγκεκριμένα σχήματα της ατομικής πισίνας βοηθούν το θεραπευτή, παρόλο που εργάζεται απ' έξω, να βρίσκεται πάντα κοντά στον ασθενή και να ελέγχει όλες τις κινήσεις του).

Φραγκοράπτης Ε.,2000.

### **Οι επιδράσεις της Υδροκινησιοθεραπείας**

Έχει αποδειχθεί ότι σε πολλές περιπτώσεις η κινησιοθεραπεία μέσα στο νερό επιφέρει θαυμάσια αποτελέσματα, γιατί τα πλεονεκτήματά της είναι περισσότερα σε σύγκριση με τα μειονεκτήματά της και σε σύγκριση με άλλες μεθόδους συμβατικής κινησιοθεραπείας. Τα πλεονεκτήματά της έχουν σχέση με τους παράγοντες του νερού που επηρεάζουν το ανθρώπινο σώμα, όταν βρίσκεται μέσα σ' αυτό, δηλαδή: τη θερμότητα, την άνωση, την υδροστατική πίεση και την αντίσταση του νερού.

**Η θερμότητα** του νερού, μέσα στο οποίο είναι βυθισμένο το σώμα, συμβάλλει στη μείωση του άλγους, ενώ ταυτόχρονα παρέχει τη δυνατότητα χαλάρωσης των μυών και όλων των υπολοίπων μαλακών μορίων. Με τη χαλάρωση αυξάνεται η ελαστικότητα των ινών κι έτσι, με την ενδεδειγμένη



άσκηση, αποκαθίσταται το εύρος της κίνησης στις αρθρώσεις όπου υπάρχει πρόβλημα δυσκαμψίας.

**Η άνωση** του νερού συμβάλλει επίσης στην αύξηση του εύρους της κίνησης, τόσο των σπονδυλικών, όσο και των περιφερικών αρθρώσεων. Η δύναμη της άνωσης του νερού υποβαστάζει το σώμα και αντισταθμίζει σε μεγάλο βαθμό τη βαρύτητά του, με επακόλουθο τη λύση του μυϊκού σπασμού και την καταστολή του πόνου. Σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα που επιφέρει η θερμότητα του νερού, η άνωση επικουρεί, ώστε οι κινήσεις μέσα στο νερό να γίνονται ευκολότερα και καλύτερα απ' ότι έξω.

**Η υδροστατική πίεση** του νερού, που ασκείται σε όλες τις επιφάνειες του σώματος εξίσου, συμβάλλει στην στήριξη του σώματος και τη διατήρησή του στην κατακόρυφη στάση. Με τη μείωση του βάρους του σώματος, που συντελείται από την άνωση του νερού, ο ασθενής αυξάνει την εμπιστοσύνη του στη βάδιση (κάτι που είναι δύσκολο έξω από το νερό) και ενισχύεται η διάθεσή του για άσκηση.

Τέλος, **την αντίσταση** του νερού την εκμεταλλευόμαστε στην υδροκινησιοθεραπεία, όταν θέλουμε να αυξήσουμε τη μυϊκή ισχύ ιδιαίτερα ατροφικών ή χαλαρών μυών. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε βοηθητικά εξαρτήματα με πλατιά επιφάνεια (π.χ. βατραχοπέδιλα ή διάφορα άλλα εξαρτήματα), προσαρμόζοντάς τα στα ατροφικά μέλη, για να εκτελέσουν συγκεκριμένες κινήσεις μέσα στο νερό.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι με την εκμετάλλευση των παραγόντων του νερού πετυχαίνουμε μια βαθμιαία πρόοδο των ασκήσεων και έχουμε ένα αποτέλεσμα τόσο στις χαλαρές και αδύνατες, όσο και στις υπερτονικές μυϊκές ομάδες. Με την άνωση του νερού γίνεται αρχικά η υποβοηθούμενη κίνηση, στη συνέχεια η υδροστατική πίεση και η αντίσταση συμβάλλουν στη στήριξη του σώματος και, τέλος, η αντίσταση του νερού χρησιμοποιείται ως αντίσταση στην κίνηση με στόχο την ενδυνάμωση των χαλαρών μυών. Προϋποθέσεις για μια επιτυχή υδροκινησιοθεραπεία είναι:

- α) ο ασθενής να αισθάνεται σιγουριά στο νερό,
- β) το βάθος της πισίνας να είναι ιδανικό για το φυσικοθεραπευτή (ο θεραπευτής πρέπει να είναι μέσα στο νερό μέχρι το ύψος του στέρνου του),

- γ) να επιλέγονται οι κατάλληλες μέθοδοι επίπλευσης του ασθενή, και
- δ) η κατασκευή της πισίνας να προσφέρεται για μια καλή σταθεροποίηση του ασθενή.

Η διαφοροποίηση μιας άσκησης μέσα στο νερό μπορεί να γίνει:

- με τη χρήση φουσκωτών ή άλλων σωσιβίων (εκμεταλλευόμενοι τη δύναμη της άνωσης),
- με τη μεταβολή της επιφάνειας του μέλους που κινείται (όσο μεγαλύτερη είναι η επιφάνεια του μέλους που κινείται, τόσο μεγαλύτερη είναι η αντίσταση) και, τέλος,
- με την ταχύτητα της κίνησης του μέλους (όσο πιο γρήγορα κινείται ένα μέλος, τόσο μεγαλύτερη είναι η αντίσταση που προβάλλει το νερό).

Τα πλεονεκτήματα που μπορούμε να διακρίνουμε στην εφαρμογή των ασκήσεων μέσα σε νερό έχουν σχέση με το πρόγραμμα θεραπείας, καθώς και με την ψυχολογία του αρρώστου. Μέσα στο νερό ο ασθενής παρουσιάζει αυξημένη ευελιξία και οι αλλαγές των θέσεων του πετυχαίνονται ευκολότερα, με αποτέλεσμα να κερδίζεται χρόνος από το πρόγραμμα θεραπείας. Σε ασθενείς που έχουν παρατεταμένη ακινησία μπορούμε να προσαρμόσουμε ένα ευρύτερο πρόγραμμα με γενικές ασκήσεις, κάτι που θα ήταν δύσκολο να γίνει στο κρεβάτι του.

Είναι γεγονός ότι ο άνθρωπος, όταν βρεθεί μέσα στο νερό, αισθάνεται ως παιδί και σωματικά έτσι συμπεριφέρεται. Μέσα στο νερό οι ασθενείς απολαμβάνουν τη θεραπεία τους, το ηθικό και η ψυχολογία τους ανεβαίνουν, γιατί βλέπουν ότι κινούνται ευκολότερα και οι ασκήσεις εκτελούνται καλύτερα παρά έξω.

Τέλος, όταν η υδροκινησιοθεραπεία εφαρμόζεται ομαδικά, υπάρχει μεταξύ των ασθενών άμιλλα και κοινωνία, έτσι, εκτός από το θεραπευτικό μέρος, η υδροθεραπεία συμβάλλει και στην ψυχαγωγία του αρρώστου.

Τα μειονεκτήματα που μπορούμε να διακρίνουμε, όσον αφορά την εφαρμογή ασκήσεων μέσα στο νερό, σε σχέση με έξω, είναι τα εξής:

1. Σε περιπτώσεις όπου ενδείκνυται η κινησιοθεραπεία δεν είναι δυνατό να την εφαρμόσουν σε όλους τους ασθενείς είτε γιατί ορισμένοι φοβούνται το νερό (ιδιαίτερα τα μικρά παιδιά), είτε γιατί αντενδείκνυται, εξαιτίας διαφόρων παθολογικών καταστάσεων.

2. Το ζεστό νερό, μέσα στο οποίο ασκείται ο ασθενής κουράζει, γι' αυτό ο χρόνος θεραπείας είναι περιορισμένος.
3. Επειδή το σώμα του ασθενή στο νερό επιπλέει, δεν υπάρχει η σταθερότητα εκτέλεσης των ασκήσεων, όπως έξω από το νερό και στην προσπάθεια κινητοποίησης μιας άρθρωσης είναι δύσκολο να ελεγχθεί η ορθότητα της κίνησης.
4. Είναι αδύνατο για το θεραπευτή που βρίσκεται μέσα στο νερό να ασχοληθεί περισσότερο από δύο ασθενείς.
5. Η υδροθεραπεία είναι ένας πολύ δαπανηρός τρόπος θεραπείας.

Η θερμοκρασία του νερού για την υδροκινησιοθεραπεία θα πρέπει να είναι ουδέτερη, δηλαδή 34 – 36° C, για να μπορεί ο ασθενής να παραμείνει μεγαλύτερο χρόνο στο νερό, και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος 25° C.

Στον εξοπλισμό της πισίνας περιλαμβάνονται:

- βάσεις και παράλληλε ράβδοι εμφυτευμένες στο δάπεδο της πισίνας, για τη στήριξη και τη σταθεροποίηση των ασθενών,
- εντοιχισμένη μπάρα στο ύψος της στάθμης του νερού ολόγυρα στην εσωτερική πλευρά της πισίνας,
- ειδικό κρεβάτι για τη στήριξη του σώματος, πάνω στο οποίο εφαρμόζονται ειδικές ασκήσεις, του οποίου το βάθος στο νερό θα πρέπει να μπορεί να αυξομειώνεται,
- βυθισμένη παράλληλη μπάρα με ρυθμιζόμενο το ύψος των ποδιών της, για ασκήσεις του κορμού και την εκπαίδευση του ασθενή στην βάδιση,
- στερεωμένα στηρίγματα της κεφαλής από φαρδιούς ιμάντες,
- σκαμνιά, που το βάρος τους θα τα κρατά στον πυθμένα της πισίνας,
- φουσκωτά και άλλα σωσίβια σε διαφορετικά σχήματα και μεγέθη, για τη στήριξη της κεφαλής, του κορμού και των άκρων,
- ειδικά βάρη ή βαριές μπότες, που προσαρμόζονται στα άκρα, για τη σταθεροποίηση της όρθιας στάσης και την επανεκπαίδευση της βάδισης μέσα στο νερό,
- βατραχοπέδιλα ή ξύλινα κουπιά, που χρησιμεύουν για να αυξήσουν την επιφάνεια που πρόκειται να κινηθεί ενάντια στην άνωση ή ως αντίσταση στο νερό,

- μπάλες ή παιχνίδια που επιπλέουν, για την ενασχόληση των μικρών παιδιών κ.λ.π.

Καλό είναι επίσης να υπάρχει σε κάθε πλευρά της πισίνας, ενσωματωμένη συσκευή υδρομάλαξης.

Οι επιφάνειες της πισίνας θα πρέπει να είναι λείες, για να καθαρίζονται εύκολα, όμως να μην είναι ολισθηρές. Φραγκοράπτης Ε.,2000, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995.

### **Μεθόδευση και επιλογή των ασκήσεων σε πισίνα**

Στη διαμόρφωση ενός προγράμματος υδροκινησιοθεραπείας η επιλογή των ασκήσεων και η μέθοδος που θα εκτελεστούν αυτές εξαρτώνται τόσο από την παθολογική κατάσταση του ασθενή, δηλαδή αν πρόκειται για μια ρευματική ή ορθοπεδική περίπτωση ή για κάποια χαλαρή ή σπαστική παράλυση, όσο και από το θεραπευτικό στόχο των ασκήσεων, δηλαδή αν πρέπει αυτές να εφαρμοστούν για τη χαλάρωση ή την επανεκπαίδευση των μυών ή την αύξηση του εύρους της κίνησης των αρθρώσεων.

Εκτός, όμως, αυτών, ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα θεραπείας θα πρέπει να περιλαμβάνει ταυτόχρονα ψυχαγωγική δραστηριότητα και τόνωση του ηθικού του ασθενή, ώστε, οποιαδήποτε ηλικία κι αν έχει, να προσμένει με χαρά την ώρα της θεραπείας και να έχει την πεποίθηση ότι επιτελείται θεραπευτικό έργο.

Η πρόοδος των ασκήσεων, για την αύξηση της μυϊκής ισχύος, μπορεί να επιτευχθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- **Με την κατάλληλη τοποθέτηση του ασθενή.** Για να τοποθετήσουμε τον ασθενή στην κατάλληλη θέση, πρέπει προηγουμένως να λάβουμε υπόψη τις βασικές δυνάμεις που δρουν, όταν το σώμα βρίσκεται στο νερό, δηλαδή, τη δύναμη της άνωσης και τη δύναμη της βαρύτητας. Όταν ένα μέλος επιπλέει, τότε επικρατούσα δύναμη είναι η άνωση, ενώ, όταν βυθίζεται, επικρατούσα δύναμη είναι η βαρύτητα. Έτσι, μια ήπια υποβοηθούμενη κίνηση πετυχαίνεται, αν εκμεταλλευτούμε τη φορά της επικρατούσας δύναμης, ενώ η άσκηση με αντίσταση γίνεται με την

τοποθέτηση του ασθενή έτσι, ώστε η φορά της κίνησης να είναι αντίθετη προς τη φορά της επικρατούσας δύναμης.

Για τον υπολογισμό της ικανότητας ενός παθολογικού μυός, η πιο κατάλληλη θέση είναι η ουδέτερη, γιατί σ' αυτήν ο μυς συσπάται τόσο μόνο, όσο είναι απαραίτητο για να εκτελέσει την κίνηση και να υπερνικήσει την ελάχιστη αντίσταση του νερού. (Ουδέτερη είναι η θέση, στην οποία το μέλος κινείται στο νερό σε ένα οριζόντιο επίπεδο).

- **Αυξάνοντας το εύρος της κίνησης**, στις περιπτώσεις όπου η κινητικότητα της άρθρωσης είναι περιορισμένη. Αυτό πετυχαίνεται, τόσο με τις χαλαρές και ήπιες, όσο και με τις βίαιες κινήσεις, που γίνονται στα όρια πάντα της ανεκτικότητας του ασθενή.
- **Μεταβάλλοντας το μήκος του μοχλοβραχίονα** του μέλους που πρόκειται να κινηθεί. Ένα λυγισμένο μέλος εμποδίζεται λιγότερο από το νερό σε σύγκριση με ένα ευθειασμένο.
- **Με την κίνηση ενάντια στο ρεύμα του νερού.** Στην αρχή μιας κίνησης οι μύες είναι υποχρεωμένοι να υπερνικήσουν, όχι μόνο την αδράνεια του μέλους, αλλά και του νερού. Αν αυτό γίνεται με κάποια ταχύτητα, τότε απαιτείται από το μυ μεγαλύτερη προσπάθεια. Η κίνηση όμως που γίνεται με ταχύτητα, δημιουργεί μια δίνη στο νερό, η οποία, με τις επαναλαμβανόμενες κινήσεις, γίνεται μέσο αντίστασης στους ανταγωνιστές μύες.
- **Χρησιμοποιώντας τεχνητή αντίσταση.** Διάφορα εξαρτήματα, όπως π.χ. βατραχοπέδιλα, πτερύγια, κουπιά κ.λ.π., όταν τοποθετούνται κάθετα προς την κατεύθυνση της κίνησης, αυξάνουν την αντίσταση του νερού. Τα σωσίβια και τα υπόλοιπα φουσκωτά χρησιμοποιούνται για να αυξήσουν τη δύναμη της άνωσης και συνεπώς να αυξήσουν και την προσπάθεια των μυών για την εκτέλεση της κίνησης ενάντια στην άνωση.
- **Αυξάνοντας τη δύναμη της βαρύτητας του σώματος ή των μελών του.** Κατά την όρθια στάση, οι ασκήσεις που εκτελούνται όταν μεγάλο τμήμα του σώματός μας βρίσκεται έξω από το νερό (π.χ. στο ανέβασμα σκάλας ή επικλινούς επιπέδου), η άνωση του νερού είναι μικρότερη σε σχέση με τη δύναμη της βαρύτητας και το γεγονός αυτό συμβάλλει στην ενίσχυση των μυών των κάτω άκρων. Αυτό μάλιστα ενισχύεται, όταν στα

κάτω άκρα προσθέτουμε βάρη, π.χ. ειδικές βαριές μπότες, βαράκια με αυτοκόλλητους ιμάντες κ.ά. οπότε η δύναμη της βαρύτητας κατά την κίνηση πολλαπλασιάζεται.

Φραγκοράπτης Ε.,2000.

### **Τρόποι σταθεροποίησης του ασθενή στο νερό**

Μέσα στο νερό το ανθρώπινο σώμα επιπλέει και μπορεί να κινείται πιο ελεύθερα προς όλες τις κατευθύνσεις. Αν κι αυτό αποτελεί ένα πλεονέκτημα στις κινήσεις του, ωστόσο δεν προσφέρει σταθερότητα στην εκτέλεση των ασκήσεων, όταν μάλιστα πρόκειται για συγκεκριμένη μυϊκή ομάδα. Ο φυσικοθεραπευτής, για να πετύχει την απομόνωση και την επιλεκτική κίνηση συγκεκριμένων μυϊκών ομάδων, σταθεροποιεί τον ασθενή, είτε με τα χέρια του ή χρησιμοποιώντας διάφορα ελεύθερα εξαρτήματα. Στην πρώτη περίπτωση μπορεί να βρίσκεται μαζί με τον ασθενή μέσα στο νερό (αυτό συμβαίνει σε βυθιζόμενη πισίνα) ή να είναι έξω από το νερό (σε ανυψωμένη ομαδική ή ατομική πισίνα τύπου «πεταλούδας») κρατώντας σταθερά τα μέλη του ασθενή που πρέπει να ακινητοποιηθούν, για να μπορεί να ελέγχει τις κινήσεις που του επιβάλλει.

Στη δεύτερη περίπτωση η σταθεροποίηση του ασθενή γίνεται με τη χρήση ελεύθερων εξαρτημάτων, όπως είναι: οι παράλληλες μπάρες, οι σταθεροποιημένες ράβδοι (στον πυθμένα ή στον τοίχο), οι σταθερές χειρολαβές κ.λ.π.

Όμως, εκτός όλων αυτών, η σταθεροποίηση των μελών του σώματος μπορεί να γίνει και με την ταυτόχρονη κίνηση άλλων μελών του σώματος. Έτσι, όταν ασκείται το ισχίο ή ο ώμος, η σταθεροποίηση της λεκάνης ή της ωμικής ζώνης μπορεί να πραγματοποιηθεί με την αντιστάθμιση της κίνησης της αντίθετης πλευράς. όταν θέλουμε να πετύχουμε έκταση του αριστερού ισχίου, το δεξί ισχίο πρέπει να είναι σε τέλεια κάμψη, για να σταθεροποιείται έτι η λεκάνη. Με πολλούς παρόμοιους τρόπους μπορούμε να πετύχουμε τη σταθερότητα και την ελεγχόμενη κίνηση σε πολλές άλλες περιοχές του σώματος. Φραγκοράπτης Ε.,2000.

### **5.3.2. Ανιόν Ημίλουτρο**

Ανιόντα χαρακτηρίζονται τα ημίλουτρα αυτά που η θερμοκρασία του νερού ξεκινώντας από την ουδέτερη 36° C προοδευτικά ανέρχεται μέχρι τη μέγιστη ανεκτή.

Η εφαρμογή του λουτρού αυτού ενδείκνυται κυρίως στην αρχή της εμφάνισης των συμπτωμάτων, με στόχο την πρόκληση μιας τοπικής υπεραιμίας. Επίσης, έχει μυοχαλαρωτική και κατευναστική δράση και βελτιώνει την μυϊκή δράση.

#### **Εκτέλεση του λουτρού**

Ο ασθενής κάθεται στην μπανιέρα έχοντας αρχικά και τα χέρια του μέσα στο νερό. Η θερμοκρασία του νερού ξεκινά από τους 36° C. Στη συνέχεια αφήνουμε να τρέξει στην μπανιέρα καυτό νερό, ώστε η θερμοκρασία να ανεβαίνει κάθε δύο λεπτά 1° C. Η σταδιακή άνοδος της θερμοκρασίας του νερού γίνεται μέχρις ότου φτάσει το βαθμό της μέγιστης ανεκτικότητας που είναι 42° - 44° C, λαμβάνοντας πάντα υπόψη την υποκειμενική αίσθηση του ασθενή. Όταν η θερμοκρασία του νερού φτάσει τους 42° - 44° C ανοίγουμε τη βάννα του κρύου για να κατέλθει σταδιακά η θερμοκρασία στους 37° C. Στη συνέχεια βγαίνει ο ασθενής από την μπανιέρα, σκουπίζεται καλά και για 20 - 30 λεπτά αναπαύεται σε δωμάτιο με θερμοκρασία 18° C.

Διάρκεια λουτρού: περίπου 30 - 40 min (λαμβάνεται πάντα υπόψη η ανεκτικότητα του ασθενή). Φραγκοράπτης Ε., 2000

### **5.3.3. Αμμόλουτρο ή Αμμοθεραπεία**

Αμμόλουτρο χαρακτηρίζεται η θεραπεία που γίνεται με την περικάλυψη του σώματος από ζεστή ή καυτή άμμο, σε ασθενείς που πάσχουν, κυρίως, από χρόνιες παθήσεις π.χ. οσφυαλγία, ισχιαλγία.

Η αμμοθεραπεία μπορεί να εφαρμοστεί τόσο γενικά, όσο και τοπικά. Σε τοπική εφαρμογή ο ασθενής περικαλύπτει την περιοχή ή τα μέλη του σώματός

του με καυτή άμμο και προσέχει ώστε η θερμοκρασία να μην υπερβαίνει τα όρια της ανεκτικότητάς του, γιατί υπάρχει κίνδυνος τοπικών εγκαυμάτων.

Ο κύριος φυσικός παράγοντας που επενεργεί κατά την εφαρμογή της αμμοθεραπείας για την αντιμετώπιση των παθήσεων είναι η θερμότητα. Στις περιπτώσεις όμως που η αμμοθεραπεία γίνεται σε παραθαλάσσιες περιοχές, τότε παράλληλα με την θερμότητα υπάρχει και ο χημικός παράγοντας, με τα συστατικά και τα ιχνοστοιχεία που περιέχει η καυτή άμμος που περιβρέχεται από τη θάλασσα.

Η διάρκεια της αμμοθεραπείας εξαρτάται από τον τρόπο εφαρμογής της. Έτσι, σε γενική εφαρμογή, ο χρόνος θεραπείας κυμαίνεται μεταξύ 15 και 20 λεπτών, ενώ σε τοπική εφαρμογή η διάρκειά της μπορεί να φτάσει τα 30 min.

### **Μέτρα μετά το αμμόλουτρο**

Μετά το αμμόλουτρο ο ασθενής σκουπίζεται καλά από την άμμο και αναπαύεται σε δροσερό και ήσυχο περιβάλλον τουλάχιστον μισή ώρα. Στη συνέχεια, ξεπλένεται καλά με ζεστό νερό, σκουπίζεται και αποφεύγει την παραμονή του σε ρεύματα αέρος. Φραγκοράπτης Ε.,2000

## **5.4. Ηλεκτροθεραπεία**

### **1. Γαλβανικό ρεύμα**

Το γαλβανικό ρεύμα είναι ένα συνεχές ρεύμα με μονομερή κατεύθυνση, που έχει σταθερή τάση, ένταση και ροή χωρίς παλμούς ή ταλαντώσεις. Χρησιμοποιείται κυρίως για δύο λόγους, για τα αποτελέσματα που επιφέρουν εφαρμοζόμενα επί του δέρματος και για ιοντοφόρηση. Η ένταση του ρεύματος πρέπει να είναι χαμηλή ώστε να μην προκαλεί βλάβη, ούτε ενόχληση στον ασθενή. Συνήθως εφαρμόζονται  $0,33\text{mA}/\text{cm}^2$ .

Η εφαρμογή στο δέρμα για αισθητικό ερεθισμό προκαλεί τοπική υπεραιμία και έχει αναλγητικά αποτελέσματα.



Με την ιοντοφόρηση επιτυγχάνεται η εισαγωγή δια μέσου του δέρματος διαφόρων ουσιών (φαρμάκων) με τη βοήθεια του γαλβανικού ρεύματος για θεραπευτικούς σκοπούς. Τα αποτελέσματα εξαρτώνται από το φάρμακο που εισάγεται με τον τρόπο αυτό.

Για την οσφουαλγία τα φάρμακα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είναι: Xylocain, Voltaren, Dekadron. Τα ηλεκτρόδια είναι ανοδικά δηλαδή τοποθετούνται στην άνοδο και η διάρκεια της θεραπείας αυτής είναι 10-30'.

, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995, Φραγκοράπτης Ε., 1994.

### **Εφαρμογή γαλβανικού ρεύματος στην οσφουαλγία**

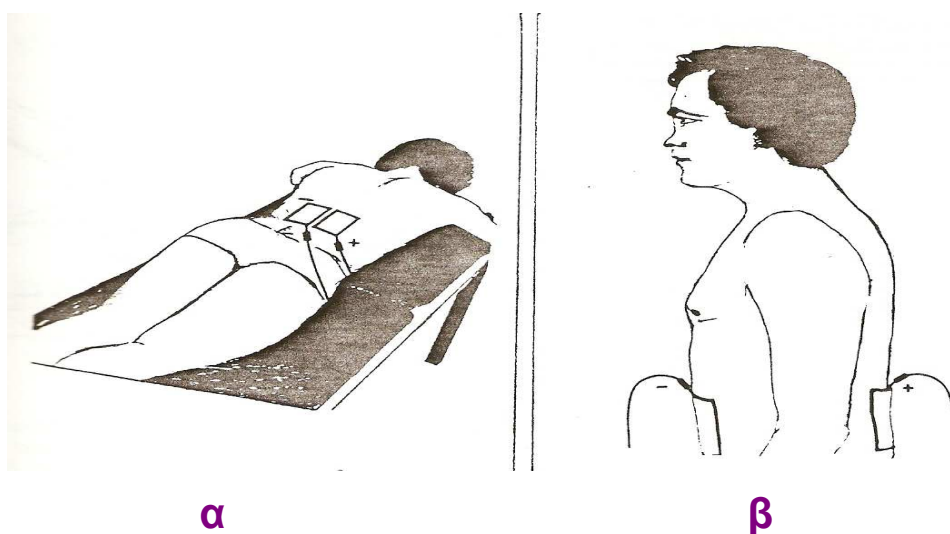
#### **Παρασπονδυλική εφαρμογή**

Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση. Τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται στην ΟΜ/ΣΣ παρασπονδυλικά (εικ. 47).

Μέγεθος ηλεκτροδίων: 10x15 cm

Ένταση ρεύματος: 3-6mA

Διάρκεια θεραπείας: 15min, με αλλαγή πόλου στα 7,5 min



**Εικόνα 47: α) Παρασπονδυλική ροή, β) Διακοιλιακή ροή**

## **2. Ιοντοφορά**

Ιοντοφορά ή ιοντοφόρηση είναι η διείσδυση δια του δέρματος ιόντων από φάρμακα με τη βοήθεια του συνεχούς ρεύματος.

Το φάρμακο που χρησιμοποιείται στην ιοντοφορά πρέπει να είναι σε διαλυτή μορφή (υγρό) ή σε αλοιφή και να τοποθετείται μεταξύ ηλεκτροδίου και δέρματος. Στα υδροηλεκτρικά λουτρά θα πρέπει πρώτα να διαλύεται καλά μέσα στο νερό. Κάθε φάρμακο έχει σχέση με την ηλεκτρική πολικότητα. Έτσι έχουμε:

- τα ανοδικά φάρμακα (τοποθετούνται στην άνοδο)
- τα καθοδικά φάρμακα (τοποθετούνται στην κάθοδο).

Κατά τη ροή του συνεχούς ρεύματος τα ιόντα του φαρμάκου διεισδύουν διαδερμικά στο σώμα και μέσω των τριχοειδών αγγείων μεταφέρονται στην κυκλοφορία του αίματος. Έτσι, εκτός από την τοπική ασκείται παράλληλη και μία γενική επίδραση σε όλο τον οργανισμό. Η ποσότητα των θεραπευτικών ιόντων που εισάγεται στο σώμα εξαρτάται από:

- το ποσοστό διάλυσης του φαρμάκου
- το μέγεθος των ηλεκτροδίων
- την ένταση του ρεύματος
- το χρόνο θεραπείας.

Φραγκοράπτης Ε.,1994, Γιόκαρης Π. 1988, Μπάκας Ελ. 1985.

## **3. Δυαδυναμικά ρεύματα**

Τα δυαδυναμικά ρεύματα είναι τροποποιημένα ρεύματα ημιτονοειδούς μορφής, απλής (50Hz) ή διπλής (100Hz) ανόρθωσης του εναλλασσόμενου ρεύματος, τα οποία σε συνδυασμό με το γαλβανικό ρεύμα εφαρμόζονται με στόχο την καταστολή των συμπτωμάτων.

Εμφανίζουν τα ακόλουθα θεραπευτικά αποτελέσματα:

- 1) Υποχώρηση του πόνου λόγω απομάκρυνσης με τη βελτίωση της κυκλοφορίας από την επώδυνη περιοχή, ουσιών, που προκαλούν πόνο με μηχανισμό.

- 2) Ελάττωση της φλεγμονής και του οιδήματος λόγω βελτίωσης της κυκλοφορίας που συνεπάγεται η αύξηση της συσπαστικής ικανότητας των μυών και η αγγειοδιαστολή.
- 3) Μυική ενδυνάμωση λόγω του ηλεκτρικού ερεθίσματος που προκαλεί διέγερση του μυός για σύσπαση.
- 4) Αύξηση της τοπικής κυκλοφορίας λόγω της αγγειοδιαστολής που προκαλείται και της έκκρισης ουσιών τύπου ισταμίνης.
- 5) Επιτάχυνση της επούλωσης ιστικών βλαβών λόγω βελτίωσης της τοπικής κυκλοφορίας.

### **Εφαρμογή δυαδυναμικών ρευμάτων σε οσφυαλγία**

- 1) Ύπτια θέση: Παρασπονδυλική εφαρμογή με πλακοειδή ηλεκτρόδια 8x10 cm.

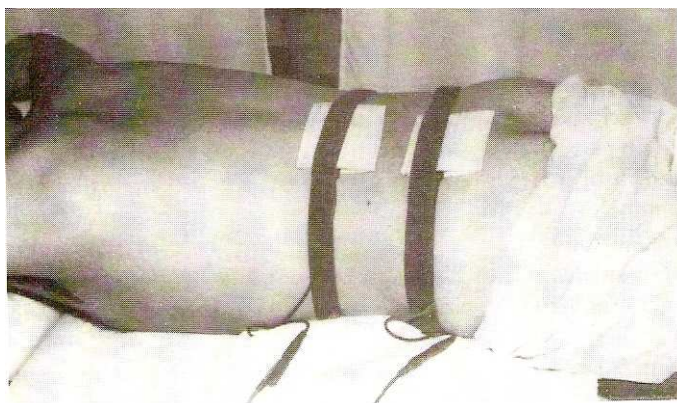
Ρεύμα: DF=2-4 min, CP=3-6 min, LP=3-6 min

Σε αμφίπλευρο πόνο γίνεται αλλαγή πόλου στο μισό του χρόνου.

- 2) Πρηνή θέση:

- α) Αμφίπλευρη παρασπονδυλική εφαρμογή πάνω στα μεσοσπονδύλια διαστήματα O1 – O5. DF, CP, LP=2-4 min με αλλαγή πόλου.
- β) Μονόπλευρη εφαρμογή στην πάσχουσα πλευρά με μικρά ηλεκτρόδια. DF, CP, LP=2-4 min. Η άνοδος τοποθετείται κεντρικά (εικ. 48).

Φραγκοράπτης Ε., 1994, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995, , Γιόκαρης Π. 1988, Μπάκας Ελ. 1985.



**Εικόνα48**

#### **4. TENS=Διαδερμική Ηλεκτρική Νευρική Διέγερση**

Διαδερμική ηλεκτρονευροδιέγερση χαρακτηρίζεται η εφαρμογή ηλεκτρικών παλμών, οι οποίοι μέσω του δέρματος επενεργούν στα νεύρα με στόχο την αναστολή του πόνου. Τα παραγόμενα από τη συσκευή ηλεκτρικά ερεθίσματα φτάνουν με ηλεκτρόδια στο δέρμα. Επιδρούν στις νευρικές απολήξεις των νευρικών ινών και μεταφέρονται στο νωτιαίο μυελό όπου αποκλείουν τα επώδυνα ερεθίσματα που φτάνουν με τις μικρότερες νευρικές ίνες να οδεύουν προς τον εγκέφαλο (εικ.49). Φραγκοράπτης Ε.,1994, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995, Μπάκας Ελ. 1985, Γιόκαρης Π. 1988.



**Εικόνα 49: Συσκευή TENS**

#### **5. Υπερεθιστικά ρεύματα (Ultrareizstoeme) κατά τον Traebert**

Ο όρος "υπερεθιστικά" ή ρεύματα "ηλεκτρομάλαξης" δηλώνει την εφαρμογή παλμικών ρευμάτων, που έχουν τετραγωνική μορφή, χρόνο ενέργειας παλμού  $t = 2\text{msec}$ , χρόνο παύσης  $R = 5\text{msec}$ , και συχνότητα  $\nu = 143\text{Hz}$ .

Τα ρεύματα εφαρμόστηκαν για πρώτη φορά από τον Traebert με στόχο την καταστολή των συμπτωμάτων (αναλγησία, μυοχάλαση, απορρόφηση) .

Επιδράσεις των υπερεθιστικών ρευμάτων:

- αύξηση της αιμάτωσης (υπεραιμία)
- μεταβολή του μυϊκού τόνου
- μεταβολή των ενζυματικών εκκρίσεων
- αναλγησία

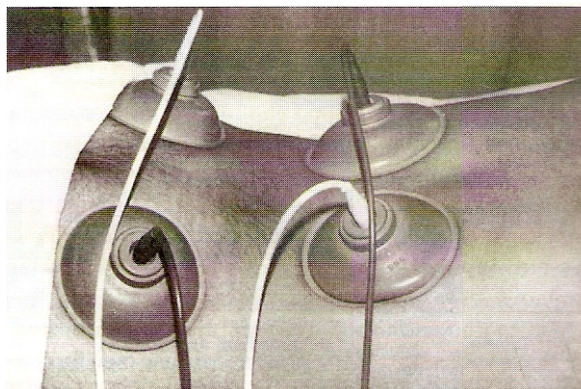
Τα ρεύματα εφαρμόζονται τοπικά (στην εστία του πόνου) ή αντανακλαστικά, δηλαδή γίνεται με την τοποθέτηση ηλεκτροδίων πάνω στις αντίστοιχες προς το πάσχων μέλος ή όργανο αντανακλαστικές περιοχές. Φραγκοράπτης Ε.,1994, Μπάκας Ελ. 1985.

## **6. Ρεύματα συμβολής (Διασταυρούμενα)**

Πρόκειται για ρεύματα που προέρχονται από την συμβολή μέσα στο σώμα του ασθενούς δύο ρευμάτων που το ένα σε σχέση με το άλλο εμφανίζει ελαφρά διαφορά συχνότητας που εξαρτάται από τη συσκευή που τα παράγει, συνήθως το ένα είναι 4.000 Hz και το άλλο 4.150 Hz. Στην περιοχή της συμβολής των δύο αυτών ρευμάτων παράγεται ένα νέο ρεύμα που έχει συχνότητα ίση με τη διαφορά των συχνοτήτων των δύο αυτών συμβαλλόμενων ρευμάτων. Έτσι, εισέρχονται ευκολότερα μέσα στους ιστούς γιατί είναι μέσης συχνότητας και διεγείρουν τα νεύρα μέσω του νέου ρεύματος που δημιουργείται στην περιοχή συνάντησης που είναι ρεύμα χαμηλής συχνότητας (εικ. 50).

Τα ρεύματα συμβολής επιφέρουν αναλγητικά και μυοχαλαρωτικά αποτελέσματα που οφείλονται στον ερεθισμό των μεγάλης διαμέτρου νευρικών ινών που οδηγεί σε καταστολή ή αποκλεισμό στο επίπεδο του νωτιαίου μυελού του επώδυνου ερεθίσματος που μεταφέρεται με τις μικρότερης διαμέτρου νευρικές ίνες.

Δρουν σε ικανοποιητικό βάθος χωρίς να προκαλούν ερεθισμό των επιφανειακών ιστών. Επίσης, μπορούν να καλύψουν μια μεγάλη περιοχή ικανοποιητικά, πράγμα που βοηθά πολύ κατά τη θεραπευτική τους εφαρμογή. Εφαρμόζονται πάνω στις επώδυνες περιοχές, στα στελέχη των νεύρων ή παρασπονδυλικά. Φραγκοράπτης Ε.,1994, Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995, Μπάκας Ελ. 1985.



**Εικόνα 50**

## **7. Microcurrent**

Η microcurrent ηλεκτροϊατρική συσκευή ταξινομείται ως διαδερμική ηλεκτρική διέγερση των νεύρων. Σκοπός τους είναι η αντιμετώπιση του χρόνιου πόνου. Χρησιμοποιείται σε αρκετές ασθένειες και έρευνες έχουν δείξει ότι τα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά, δηλαδή, ο πόνος μειώνεται σημαντικά ή εξαφανίζεται συνολικά. Όταν εφαρμόζεται στο δέρμα έχουμε αύξηση της παρουσίας της ATP, αύξηση της εισροής αμινοξέων καθώς επίσης και της πρωτεϊνικής σύνθεσης. Συνήθως τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται γύρω από την περιοχή του πόνου και έχει διάρκεια περίπου 20 λεπτά. Η ιατρικά εφαρμοσμένη microcurrent ενέργεια έχει έναν βασικό, ρυθμιστικό ρόλο στην επικοινωνία του σώματος, η δυνατότητα της οποίας είναι μεγάλη και για αυτό το λόγο συνεχίζονται οι έρευνες πάνω σε αυτόν τον τομέα. Ray B. Smith, 2000.

## **8. Russian (Kotz)**

Ο Kots το 1977, παρουσίασε την Ρωσική τεχνική που ως αποτέλεσμα είχε την αύξηση της δύναμης υγιών μυών, ακόμη και μυών αθλητών. Ο ηλεκτρικός μυϊκός ερεθισμός που εφαρμόστηκε ήταν σε συχνότητα 1600-2500 Hz και έδινε διαφοροποιημένο ημιτονοειδές διακοπτόμενο ρεύμα. Η Ρωσική τεχνική σήμερα εκφράζεται σαν 10/50/10 δηλαδή 10 δευτερόλεπτα σύσπαση, 50 δευτερόλεπτα ανάπαυση και 10 συσπάσεις ανά συνεδρία. Μπορεί να εφαρμοστεί εμμέσως, δηλαδή με την μονοπολική μέθοδο ερεθίζοντας τους εν τω βάθει μύες μέσω του κινητικού τους σημείο και αμέσως δηλαδή με την διπολική μέθοδο ερεθίζοντας τους επιφανειακούς μεγάλης μάζας μύες.

Για να έχει αποτελέσματα η Ρωσική τεχνική πρέπει να πληρούνται 2 βασικές προϋποθέσεις :

- Η ένταση του ρεύματος πρέπει να είναι τόσο υψηλή ώστε να προκαλέσει τετανική σύσπαση σε όλες τις μυϊκές ίνες.
- Για να επιτευχθεί επιστράτευση όλων των μυϊκών ινών το ρεύμα πρέπει να προκαλεί λίγο ή καθόλου πόνο.

Για καλύτερα αποτελέσματα τα ρωσικά πρέπει να χρησιμοποιούνται μαζί με ασκήσεις και όχι σαν εναλλακτική λύση της άσκησης ή χωριστά με τις περιόδους

της εθελοντικής άσκησης. Γιόκαρης Π. 1988, Alex R Ward and Nataliya Shkuratova ,2001.

### **9. High Voltage Stimulators = Ερεθιστές υψηλής τάσης**

Ηλεκτρικοί ερεθιστές υψηλής τάσης θεωρούνται οι ερεθιστές που η διαφορά δυναμικού της γεννήτριάς τους υπερβαίνει τα 150V και φτάνει μέχρι τα 500V. Η μέγιστη τιμή έντασης των ρευμάτων αυτών φτάνει μέχρι 2.500mA. Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η ειδική μορφή τους και η πολύ μικρή διάρκεια των παλμών τους.

Οι συσκευές υψηλής τάσης δίνουν τη δυνατότητα επιλογής και ρύθμισης ορισμένων παραμέτρων. Για τις περισσότερες συσκευές μπορεί να αυξάνεται η ένταση του ερεθισμού για κάθε ηλεκτρόδιο ξεχωριστά. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα ρύθμισης της συχνότητας από 1-120Hz έτσι ώστε, σε χαμηλές συχνότητες να έχουμε κινητικό ερεθισμό και σε υψηλές συχνότητες να έχουμε αισθητικό ερεθισμό. Επίσης εφαρμόζεται για βελτίωση της κυκλοφορίας, ελάττωση του μυϊκού σπασμού σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις.

Τα πλεονεκτήματά τους είναι ότι :

- Έχουν μεγάλο βάθος διείσδυσης,
- Δεν προκαλούν σημαντικό ερεθισμό δέρματος και δεν υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος,
- Μπορεί να εφαρμόζονται για αρκετό χρόνο, χωρίς να ενοχλούνται οι ασθενείς.

Τα μειονεκτήματά τους είναι ότι :

- Ο μυϊκός ερεθισμός των ρευμάτων δεν προκαλεί έντονη μυϊκή συστολή,
- Δεν μπορούν να εφαρμοστούν για ερεθισμό απονευρωμένων μυών.

Γιόκαρης Π. 1988.

## 5.5 Μηχανοθεραπεία

### Μηχανική έλξη στην οσφυϊκή περιοχή

Πρακτικά η εφαρμογή της είναι δύσκολη και προκαλεί πολύ δυσάρεστα ενοχλήματα στον ασθενή.

#### Τρόπος εφαρμογής

Ο ασθενής προετοιμάζεται και ξαπλώνει σε ύπτια θέση στο κρεβάτι του μηχανήματος έλξης. Τοποθετείται ζώνη στήριξης ειδικής κατασκευής με θωρακική και πυελική σταθεροποίηση – ενίσχυση. Ρυθμίζεται η ένταση της δύναμης έλξης (εικ. 51).



Εικόνα 51

#### Αρχές εφαρμογής

- Ο ασθενής θα πρέπει να είναι συνεργάσιμος, να αντιλαμβάνεται τις οδηγίες, να διατηρεί την αρχική θέση, να είναι ήρεμος και χαλαρός.
- Να υπάρχει σαφής διάγνωση.
- Η γωνία εφαρμογής της έλξης πρέπει να περιορίζεται σύμφωνα με την οσφυϊκή λόρδωση.
- Μετά το τέλος της εφαρμογής, ο ασθενής παραμένει σε θέση χαλάρωσης για 10 λεπτά περίπου.
- Δεν υπάρχει ειδικό θεραπευτικό πρωτόκολλο, αλλά το πρόγραμμα σχεδιάζεται ειδικά για κάθε ασθενή.

Αλατζατζή Α., Ανδρεάδη Α., et al, 2001



## 5.6. Κινησιοθεραπεία

Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι όσο νωρίτερα αρχίζει η κινητοποίηση του ασθενή, τόσο πιο γρήγορα θα μπορέσει να επανέλθει στις καθημερινές του δραστηριότητες. Πάντα θα πρέπει να επιλέγονται κινήσεις και στάσεις που μειώνουν ή καταργούν τον πόνο – εκτατικές – και εκείνες που μειώνουν τις φορτίσεις της σπονδυλικής στήλης. Η πρηνής θέση ενδείκνυται ιδιαίτερα. Ασκήσεις ραχιαίων μπορούν να ενσωματωθούν αργότερα στο πρόγραμμα κινησιοθεραπείας καθώς και οι ισομετρικές συσπάσεις των καμπτήρων μυών του κορμού. Αυτές εφαρμόζονται με τον ασθενή σε ύπτια κατάκλιση έχοντας τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη. Ο ασθενής προσπαθεί να κάμψει τον αυχένα του με αποτέλεσμα να κάνει σύσπαση των κοιλιακών του. Άλλη άσκηση από την ίδια θέση είναι η κίνηση των γονάτων προς το στήθος του.

Ασκήσεις έκτασης από όρθια στάση θα πρέπει να εκτελούνται στις επόμενες συνεδρίες, λόγω φόρτου στην οσφύ.

Το πρόγραμμα κινησιοθεραπείας θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει εκπαίδευση του σωστού τρόπου καθίσματος, έγερσης αντικειμένων από το έδαφος από την πρώτη κιάλας συνεδρία. Εφόσον είναι ανεκτό από τον ασθενή μπορεί να γίνει εφαρμογή της μεθόδου McKenzie. Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., 1995.

## 5.7. Μάλαξη

Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται κατά την εφαρμογή της μάλαξης, διότι στο ύψος των τριών πρώτων οσφυϊκών σπονδύλων βρίσκονται οι νεφροί, ο ένας δεξιά και ο άλλος αριστερά της σπονδυλικής στήλης. Η πίεση που εφαρμόζεται είναι μέτρια και ορισμένοι χειρισμοί όπως οι κρούσεις – πελεκισμοί, κονδυλισμοί, πλαταγιάσματα κ.ά. πρέπει αν αποφεύγονται στην περιοχή αυτή, καθότι οι νεφροί δεν είναι αρκετά προστατευμένοι από μαλακούς ιστούς. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006, Χριστάρα-Παπαδοπούλου, 1994.

## **Χειρομαλάξεις – Χειρισμοί**

- **Θωπείες στην Οσφυϊκή χώρα**

Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση με ένα μαξιλάρι κάτω στις ποδοκνημικές του αρθρώσεις. Ο θεραπευτής στέκεται κάθετα στο κρεβάτι, στη δεξιά πλευρά του ασθενή.

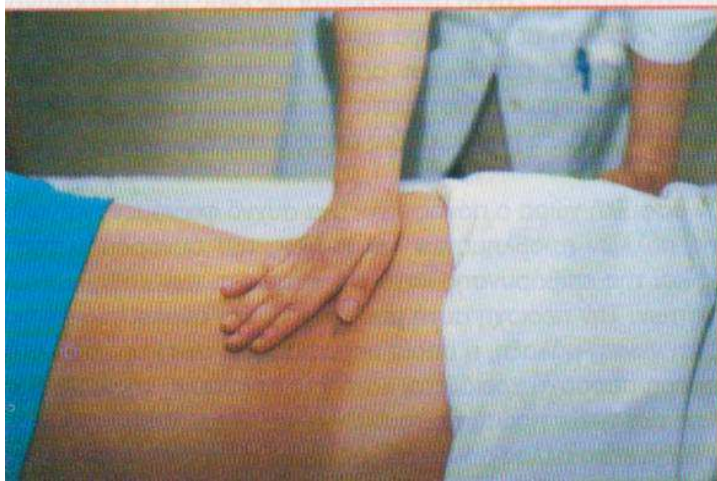
Ο χειρισμός αυτός λέγεται οχτάρι, γιατί καθώς τα χέρια κινούνται διαγράφουν τον αριθμό οχτώ επάνω στην οσφυϊκή χώρα. Κατά την εφαρμογή των χειρισμών αυτών τα χέρια ή το χέρι εφάπτονται με όλη την παλάμη και τα δάκτυλα στην οσφύ.

Τοποθετούμε το δεξί χέρι στο κέντρο της οσφυϊκής χώρας, η βάση της παλάμης έχει κατεύθυνση προς το κάτω μέρος του κορμού (στο γλουτό) και τα δάκτυλα δείχνουν τις αντίθετες πλευρές. Το δεξί χέρι κινείται λοξά προς τα κάτω (στο γλουτό), διαγράφει ένα ημικύκλιο επιστρέφοντας στην αρχική του θέση με κατεύθυνση και πάλι προς τον αντίθετο γλουτό, έχοντας τώρα τα δάκτυλα μπροστά, διαγράφει ένα ημικύκλιο ολοκληρώνοντας έτσι τον αριθμό οχτώ. Η πίεση που ασκούμε είναι μέτρια, ασκείται κάθε φορά που το χέρι μας έχει προς το κάτω μέρος του κορμού. Ο χειρισμός έγινε με το ένα χέρι (εικ. 52).

Οι κινήσεις αυτές επαναλαμβάνονται έξι φορές.

Ο ίδιος χειρισμός μπορεί να γίνει με το αριστερό χέρι και να ενισχύει το δεξί, καθώς εκτελείται η κίνηση.

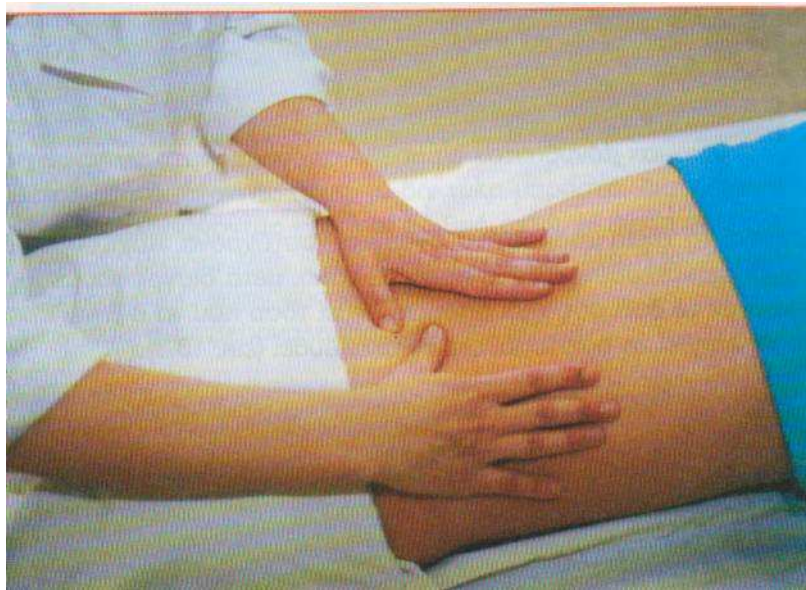
Επίσης, τα χέρια μπορούν να κινούνται ταυτόχρονα. Αρχίζουμε με το δεξί χέρι με κατεύθυνση λοξή προς τα κάτω, μετά διαγράφουμε ημικύκλιο κι όταν το δεξί μας χέρι απομακρυνθεί τόσο που να αφήνει αρκετό χώρο να κινηθεί το αριστερό, εκείνο ακολουθεί. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006, Χριστάρα-Παπαδοπούλου, 1994.



**Εικόνα 52**

- **Ζυμώματα με τους αντίχειρες επάνω στους Ιερονωτιαίους Μύες της Οσφυϊκής χώρας**

Τα δύο χέρια τοποθετούνται παράλληλα με την παλάμη και τα δάκτυλα επάνω στο κατώτερο τμήμα της οσφυϊκής χώρας, στη λαγόνιο ακρολοφία (εικ. 53 ). Οι αντίχειρες κινούνται αντίθετα καθώς ζυμώνουν την περιοχή που βρίσκεται ανάμεσα στις ακανθώδεις και εγκάρσιες αποφύσεις. Καθώς τα χέρια κινούνται κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης, η πίεση που εφαρμόζεται είναι ήπια κάτω προς τα οστά. Η επαναφορά την αρχική θέση γίνεται θωπεύοντας ελαφρά. Οι κινήσεις αυτές επαναλαμβάνονται τρεις φορές. Τις ίδιες κινήσεις κάνουμε και στην άλλη πλευρά της σπονδυλικής στήλης. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006, Χριστάρα-Παπαδοπούλου ,1994.



**Εικόνα 53**

- **Ζύμωμα με όλη την Παλάμη και τα Δάχτυλα στην Οσφυϊκή Χώρα**

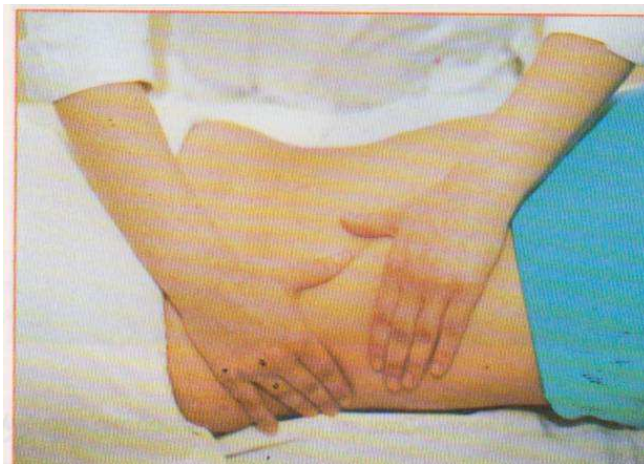
Ο θεραπευτής βρίσκεται στην αντίθετη πλευρά από την οποία κάνει τη μάλαξη.

Εφαρμόζουμε τον ίδιο χειρισμό που κάναμε στο μηρό και στην κοιλιακή χώρα. Χωρίζουμε την οσφυϊκή χώρα σε δύο τμήματα με τη γραμμή της σπονδυλικής στήλης. Χρησιμοποιούμε όλη την παλάμη και τα δάχτυλα, πιάνουμε μια πτυχή του δέρματος με τα χέρια σε θέση C.

Ανασηκώνουμε το δέρμα και το υποκείμενο μυϊκό ιστό με την παλάμη του ενός χεριού και πιέζουμε. Αυτή η κίνηση θα «ανασηκώσει» το μυ από τη συνηθισμένη θέση του. Καθώς χαλαρώνουμε το σφίξιμο, επαναλαμβάνουμε την κίνηση με το άλλο μας χέρι. Η κίνηση γίνεται χωρίς να χάνεται η επαφή με το δέρμα του ασθενή καθώς αλλάζουμε χέρια.

Η πίεση που ασκούμε είναι ήπια χωρίς να προκαλούμε πόνο (εικ.54 ). Οι κινήσεις αυτές επαναλαμβάνονται τρεις φορές.

Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006, Χριστάρα-Παπαδοπούλου ,1994.



**Εικόνα 54**

- **Κυκλικές Ανατρίψεις στους Ιερονωτιαίους**

Ο θεραπευτής στέκεται κάθετα στο κρεβάτι. Βάζουμε τον αντίχειρα ή τα δάχτυλα επάνω στο κατώτερο μέρος της οσφυϊκής χώρας της σπονδυλικής στήλης επάνω στο ιερό οστό. Ο αντίχειρας ή τα δάχτυλα κινούνται σε μικρούς

κύκλους επάνω στην περιοχή ανάμεσα στις ακανθώδεις και εγκάρσιες αποφύσεις φτάνοντας προοδευτικά στο ανώτερο μέρος της οσφυϊκής χώρας, στους κατώτερους θωρακικούς σπονδύλους.

Η πίεση που εφαρμόζουμε είναι μέτρια με κατεύθυνση προς τα κάτω. Στο χειρισμό αυτό ο ιστός του δέρματος μετακινείται πάνω από τις βαθύτερες δομές (εικ.55 )

Οι κινήσεις αυτές γίνονται δύο φορές.

Ο ίδιος χειρισμός εφαρμόζεται και στην άλλη πλευρά της σπονδυλικής στήλης. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφetsιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006.



**Εικόνα 55**

- **Θωπιές στην Ομάδα των Γλουτιαίων Μυών**

Ο θεραπευτής βρίσκεται στα δεξιά του ασθενή. Το αριστερό χέρι αρχίζει τη θωπεία στην κατάφυση του μεγάλου γλουτιαίου στην πλατεία περιτονία και ακολουθεί τις ίνες του μυ στην έκφυσή τους στο ιερό, τον κόκκυγα και το λαγόνιο οστό κατά μήκος της γλουτιαίας πτυχής (εικ.56 )

Το δεξί χέρι ακολουθεί τις μυϊκές ίνες του μέσου γλουτιαίου από την κατάφυση στο μείζονα τροχαντήρα προς την έκφυσή του στη λαγόνια ακρολοφία. Τα χέρια θωπεύουν εναλλακτικά και επιστρέφουν με μία ελαφριά θωπεία. Οι κινήσεις αυτές επαναλαμβάνονται έξι φορές.

Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφetsιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006.



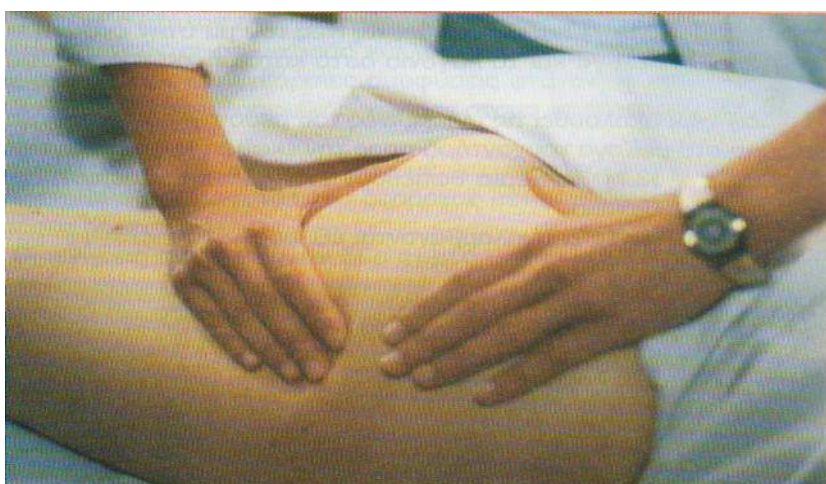
**Εικόνα 56**

- **Ζυμώματα στους Γλουτιαίους Μυς**

Η ωλένια άκρη του δεξιού χεριού τοποθετείται στη δεξιά γλουτιαία πτυχή και το ωλένιο άκρο του αριστερού χεριού τοποθετείται στην περιοχή έκφυσης των γλουτιαίων μυών, ώστε τα χέρια να πιάνουν τους μυς για να ζυμώνουν εναλλάξ. Παρόμοια κίνηση με αυτή που περιγράφηκε πιο πάνω στην οσφυϊκή χώρα. Προσοχή χρειάζεται η πίεση να εφαρμόζεται έτσι ώστε να αποφεύγεται ο χωρισμός των γλουτών (εικ.57 )

Οι κινήσεις αυτές γίνονται δύο φορές.

Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφεισιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006, Χριστάρα-Παπαδοπούλου ,1994.



**Εικόνα 57**

- **Κυκλικές Ανατρίψεις στο Ιερό Οστό**

Ο θεραπευτής φέρνει τα πόδια του σε θέση βηματισμού. Οι αντίχειρες και των δύο χεριών τοποθετούνται πάνω στο ιερό οστό με τις παλάμες σε επαφή με το δέρμα του ασθενή, ενώ κινούνται σε μικρούς κύκλους φτάνοντας προοδευτικά στην ανώτερη περιοχή του ιερού οστού πάνω ακριβώς από τη λαγόνια ακρολοφία (εικ. 58)

Η πίεση που εφαρμόζουμε είναι μέτρια. Οι αντίχειρες επιστρέφουν θωπεύοντας ελαφρά. Η κίνηση αυτή γίνεται τρεις φορές.

Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφetsιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006, Χριστάρα-Παπαδοπούλου ,1994.



**Εικόνα 58**

- **Πελεκισμοί επάνω στους Γλουτιαίους Μυς**

Ο θεραπευτής βρίσκεται σε θέση βηματισμού. Οι χειρισμοί αυτοί εφαρμόζονται με την ωλένια πλευρά της παλάμης. Τα χέρια κρατιούνται χαλαρά και τα δάκτυλα ελαφρώς ανοιχτά. Οι παλάμες είναι παράλληλες μεταξύ τους και σε μικρή απόσταση από το δέρμα του ασθενή. Το χτύπημα αυτό γίνεται ρυθμικά επιτρέποντας τα χέρια να έρχονται πίσω μετά από κάθε επαφή (εικ.59).



Ξεκινάμε με ένα μαλακό και αργό ρυθμό, ενώ σταδιακά προχωράμε σε γρήγορο και δυνατό. Τελειώνοντας, ελαττώνουμε την ταχύτητα και τη δύναμη. Τα χτυπήματα αυτά έχουν σκοπό τη διέγερση των υποκείμενων ιστών.

Οι κινήσεις αυτές γίνονται για μερικά δευτερόλεπτα.

Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006, Χριστάρα-Παπαδοπούλου ,1994.



**Εικόνα 59**

- **Κονδυλισμοί επάνω στους Γλουτιαίους Μύες**

Ο θεραπευτής βρίσκεται σε θέση βηματισμού. Οι κονδυλισμοί - γνωστοί και ως «κοπανίζω» - είναι ελαφριά χτυπήματα με χαλαρωμένες τις γροθιές έτσι ώστε εναλλάξ να έρχονται σε επαφή με το δέρμα του ασθενή. Τα χτυπήματα αυτά μεταφέρονται ρυθμικά με τα χέρια σε μικρή απόσταση από το δέρμα του ασθενή. Χρησιμοποιούμε μέτρια πίεση (εικ. 60).

Οι κινήσεις αυτές γίνονται για μερικά δευτερόλεπτα.

Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006.



**Εικόνα 60**

### 5.7.2. Ηλεκτρομάλαξη

Η εφαρμογή της ηλεκτρομάλαξης, όπως και της κλασσικής μάλαξης, αποτελεί μια αποτελεσματική μέθοδο για την ανακούφιση του πόνου.

Διαφόρων ειδών μηχανήματα ηλεκτρομάλαξης κυκλοφορούν στο εμπόριο, ανάλογα με το μέγεθος, τις ταχύτητες ρύθμισης της συχνότητας και φυσικά ανάλογα με την τιμή. Σε καμία περίπτωση δεν είναι δυνατόν, η ηλεκτρομάλαξη να αντικαταστήσει τη μάλαξη με τα χέρια.

Έχει αποδειχθεί, ότι η εφαρμογή της ηλεκτρομάλαξης με συχνότητα 100 Hz είναι αποτελεσματική για την ανακούφιση του πόνου.

Ακόμα και εάν γίνει παραδεκτό ότι η δόνηση προκαλεί ανακούφιση από τον πόνο, ο μηχανισμός με τον οποίο συμβαίνει αυτό παραμένει κατά μεγάλο μέρος ασαφής.

Εκτός από τα παραπάνω, η ηλεκτρομάλαξη προκαλεί και άλλα κλινικά αποτελέσματα. Σε πολλά άτομα προκαλεί τοπικά μια ελαφριά αίσθηση κνησμού, επίσης ερυθρότητα και αίσθηση θερμότητας στην περιοχή εφαρμογής. Μελέτες έδειξαν, ότι η εφαρμογή της ηλεκτρομάλαξης προκαλούσε τα μεγαλύτερα αποτελέσματα 15 λεπτά μετά την εφαρμογή της. Η μέτρηση της θερμοκρασίας του δέρματος γινόταν 15 λεπτά μετά σταθερή ηλεκτρομάλαξη στην παλαμιαία επιφάνεια του αντιβραχίου, όπως και 5, 10 λεπτά μετά τη διακοπή της εφαρμογής. Η ηλεκτρομάλαξη εφαρμοζόταν με συχνότητα 100 Hz.

Τα αποτελέσματα των μελετών έδειξαν ότι η διαφορά θερμοκρασίας στη θέση της εφαρμογής βρέθηκε να είναι διαφορετική αμέσως μετά την εφαρμογή, αλλά επίσης και 5 και 10 λεπτά μετά από αυτήν. Η διαφορά της θερμοκρασίας φτάνει μέχρι και τους 2° C. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε όλα τα άτομα παρατηρείται μια ερυθρηματώδης αντίδραση γύρω από τα σημεία της εφαρμογής της ηλεκτρομάλαξης.

Όταν η συχνότητα της ηλεκτρομάλαξης είναι μικρότερη από 100 Hz, τότε τα αποτελέσματα της αλλαγής της θερμοκρασίας δεν είναι τόσο εμφανή, ενώ σε καμία περίπτωση δεν παρατηρήθηκε ερυθρηματώδης αντίδραση.

Άλλη διαφορά είναι η αλλαγή των αιμοδυναμικών αντιδράσεων στην επιφάνεια του δέρματος.

Ανάμεσα στους πιθανούς μηχανισμούς που εξηγούν την αύξηση της θερμοκρασίας του δέρματος μετά την εφαρμογή της ηλεκτρομάλαξης περιλαμβάνονται.

1. Η αυξημένη τριβή ανάμεσα στην κεφαλή της συσκευής και το δέρμα όπως και τους υποκείμενους ιστούς.
2. Η αύξηση της αιματικής ροής του δέρματος η οποία προκαλείται σαν άμεσο μηχανικό αποτέλεσμα επάνω στα αιμοφόρα αγγεία.
3. Ο άμεσος ερεθισμός των τελικών νευρικών απολήξεων.

Κατά τη διάρκεια της ηλεκτρομάλαξης, η επαφή της συσκευής με το δέρμα είναι τόσο ασήμαντη, χωρίς ιδιαίτερη μηχανική πίεση, ώστε η αύξηση της θερμοκρασίας τοπικά στο δέρμα δεν είναι και τόσο σημαντική. Εκείνο όμως που είναι σπουδαίο, είναι η αύξηση της θερμοκρασίας στον υποδόριο ιστό η οποία οφείλεται στην τριβή του δέρματος με τον υποδόριο ιστό.

Η ηλεκτρομάλαξη επιφέρει διαταραχές στην αιμάτωση στην περιοχή που εφαρμόζεται. Όσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα της ηλεκτρομάλαξης τόσο μεγαλύτερη είναι και η ισχαιμία που προκαλείται.

Βέβαια μετά από την ισχαιμία προκαλείται αντιδραστική υπεραιμία μόλις σταματήσει η ενέργεια της ηλεκτρομάλαξης.

Η αλλαγή της δερματικής αιματικής ροής είναι διαφορετική από εκείνη που προκαλείται στο βαθύτερο αρτηριακό αιματικό δίκτυο.

Κατά την εφαρμογή της ηλεκτρομάλαξης, λόγω της ερυθρότητας που δημιουργείται τοπικά, εξυπακούεται ότι υπάρχει τοπική αγγειοδιαστολή. Εκείνο όμως το οποίο δεν είναι γνωστό είναι, το τι συμβαίνει στους βαθύτερους ιστούς.

Η σχέση της ηλεκτρομάλαξης στην ανακούφιση από τον πόνο οφείλεται κατά μεγάλο μέρος στη βελτίωση της κυκλοφορίας που προκαλείται μετά την ηλεκτρομάλαξη. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006.

### 5.7.3. Άλλες Μορφές Μάλαξης

Υπάρχουν πολλές ακόμη ειδικές τεχνικές μάλαξης που εξυπηρετούν ιδιαίτερους σκοπούς και στηρίζονται σε διάφορες θεωρίες.

Θα γίνει απλή αναφορά στην μάλαξη εγκάρσιας τριβής, που είναι εξειδικευμένη τεχνική και απαιτεί άλλου επιπέδου γνώση και εκπαίδευση, στην Σουηδική μάλαξη και σε τεχνικές μάλαξης, που προέρχονται από την «Ιατρική της Ανατολής», και εντάσσονται σε ένα θεραπευτικό σύστημα πολύ διαφορετικό από αυτό που επικρατεί στη Δυτική ή Κλασική Ιατρική. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006.

- **Μάλαξη Εγκάρσιας Τριβής**

Βασικός σκοπός της μάλαξης εγκάρσιας τριβής είναι να προσεγγίσει τις βαθύτερες μυοσκελετικές κατασκευές όπως, οι μυς, οι τένοντες και οι σύνδεσμοι και να προσφέρει «θεραπευτική κίνηση» σε μια μικρή σχετικά περιοχή.

Η μάλαξη της εγκάρσιας τριβής, αποκαθιστά την προσβεβλημένη κινητικότητα των μυών ή των μυϊκών ινών.

Η μάλαξη της εγκάρσιας τριβής προσφέρει σημαντική βοήθεια στη λύση των συμφύσεων που παρουσιάζονται στις μυϊκές μάζες ή στους τένοντες και τους συνδέσμους.

Τα χέρια του θεραπευτή και το δέρμα του ασθενούς κινούνται σαν ενιαία μονάδα. Διαφορετικά η μετακίνηση της υποδόριας περιτονίας επάνω στο μυ ή το σύνδεσμο, θα μπορούσε να προκαλέσει μωλωπισμό ή γενικότερα κάκωση.

Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να προκαλείται υπερβολικός πόνος. Η συχνότητα και η διάρκεια της θεραπείας, εξαρτάται από τη βαρύτητα και τον τύπο της κάκωσης.

Ο βασικός θεραπευτικό στόχος της μάλαξης εγκάρσιας τριβής είναι:

1. Η διατήρηση της κινητικότητας.
2. Η υπεραιμία της περιοχής του τραυματισμού.

Η μάλαξη εγκάρσιας τριβής, χρησιμεύει στην αποκατάσταση, των μυϊκών βλαβών, των συνδεσμικών βλαβών και των τενοντίων βλαβών.

Για να μπορεί κανείς να εφαρμόσει τη μάλαξη εγκάρσιας τριβής χρειάζεται ειδική εκπαίδευση. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006.

- **Σουηδική Μάλαξη**

Οι βασικοί χειρισμοί της σουηδικής μάλαξης είναι. Οι θωπείες, τα ζυμώματα και η ανάλυση. Οι χειρισμοί αυτοί εκτελούνται πάνω από τη γαστέρα του μυ αλλά και σε οποιοδήποτε άλλο τμήμα του.

Στη Σουηδική μάλαξη συνιστάται η χρήση μιας λιπαντικής ουσίας ή πούδρας. Η χρήση τέτοιων ουσιών ελαττώνει την τριβή ανάμεσα στα χέρια του θεραπευτή και το δέρμα του ασθενούς.

Η Σουηδική μάλαξη είναι πολύ αποτελεσματική στην ελάττωση της μυϊκής δραστηριότητας, μυοχαλάρωσης, ή της αύξησης της μυϊκής κινητικότητας. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006.

- **Χειρισμοί Μάλαξης της «Ιατρικής της Ανατολής»**

Εκτός από την κλασική μάλαξη, υπάρχουν και άλλες μορφές μάλαξης που χρησιμοποιούν ειδικούς χειρισμούς και εφαρμόζονται από παλιά σε χώρες της Ανατολής όπως η Κίνα, η Ιαπωνία κ.λ.π. Η μεγάλη διαφορά με την κλασική μάλαξη, βρίσκεται στη φιλοσοφία και τη λογική της εφαρμογής, όπως ακριβώς συμβαίνει με το βελονισμό. Το τελικό αποτέλεσμα είναι πάντα το ίδιο. Η ανακούφιση από τον πόνο. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006.

### **Βελονοθεραπεία ή Βελονισμός**

Παραδοσιακή κινέζικη ιατρική θεραπεία. Βασίζεται στην πολύπλοκη θεωρία του πως η ενέργεια εκδηλώνεται και κυκλοφορεί μέσα στο σώμα.

Σχετικά λίγα πράγματα είναι γνωστά σε μας για το βελονισμό, όσον αφορά την επιστημονική εξήγηση των θεραπευτικών του αποτελεσμάτων.

### **Δακτυλική πίεση**

#### **(Εφαρμογή πίεσης στα σημεία βελονισμού)**

Είναι ειδικοί χειρισμοί, κυρίως πίεσης με ένα δάκτυλο πάνω στα σημεία του βελονισμού.

Όταν χρησιμοποιείται η πίεση του δακτύλου στα σημεία βελονισμού, τα γεγονότα που έχουν μεγαλύτερη σημασία είναι.

1. Η ανεύρεση των σημείων βελονισμού.
2. Η ένταση της πίεσης που πρέπει να ασκηθεί.

Η πίεση στα σημεία βελονισμού γίνεται με το ένα δάκτυλο, το δείκτη ή τον αντίχειρα. Αμέσως μετά την εφαρμογή της πίεσης, εκτελούνται στην ίδια περιοχή μικρές κυκλικές κινήσεις. Ο αποτελεσματικός χρόνος θεραπείας κυμαίνεται από 1 μέχρι 5 λεπτά ανά σημείο. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006.

### **Μάλαξη Shiatsu**

Η μάλαξη Shiatsu παρατηρεί το σώμα από καθαρά ανατομική και φυσιολογική πλευρά. Χρησιμοποιούνται διάφοροι χειρισμοί σύμφωνα με τους οποίους ασκείται έντονη πίεση σε ορισμένα ειδικά σημεία βελονισμού.

Στη μάλαξη Shiatsu, ο ρόλος του θεραπευτή είναι τριπλός. Διαγνωστικός, γιατί προσπαθεί να ταυτοποιήσει τη φύση και την έκταση της διαταραχής της ισορροπίας της ενεργειακής ροής. Θεραπευτικός, γιατί προσπαθεί να διεισδύσει με την εξάσκηση πίεσης στους μεσημβρινούς του ανθρωπίνου σώματος κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διευκολύνει την αποκατάσταση της ισορροπίας, και τέλος Προληπτικός, για να μπορεί να διατηρεί το αποτέλεσμα.

Η πίεση θα πρέπει να εφαρμόζεται ρυθμικά.

Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί, αν και η κλασική Ιατρική δεν αναγνωρίζει ακόμα τα σημεία των μεσημβρινών του σώματος, πως δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία, ότι οι βασικές αρχές της μάλαξης Shiatsu θεωρούνται κλινικά αποτελεσματικές. Ζευκίλης Ι., et al, 2001, Σφετσιώρης Δ. 2003, Σακελλάρη Β., Γώγου Β.,2006.

#### 5.7.4. Υδρομάλαξη

Με τον όρο υδρομάλαξη αντιλαμβανόμαστε την οποιαδήποτε μορφή μάλαξης που ασκείται πάνω στο σώμα, όταν αυτό βρίσκεται μέσα στο νερό.

Η υδρομάλαξη εφαρμόζεται τόσο στη θεραπευτική, όσο και στην αισθητική και το μηχανικό ερέθισμα που προκαλείται στην επιφάνεια του σώματος πραγματοποιείται με τους τρεις παρακάτω κύριους τρόπους:

- α) την κίνηση του νερού (δινόλουτρο),
- β) τη δύναμη πίεσης (εκτόξευσης) ή αναρρόφησης (vacuum) του νερού,
- γ) τους κλασικούς χειρισμούς χειρομάλαξης που γίνονται μέσα στο νερό από το θεραπευτή.

Στον πρώτο τρόπο η υδρομάλαξη ασκείται υπό μορφή δίνης, δηλαδή με τη λειτουργία ειδικού έλικα που προκαλεί περιστροφική κίνηση στο νερό. Το δινόλουτρο αυτό μπορεί να γίνει:

- 1) σε ειδικό κάδο, όταν πρόκειται να εφαρμόσουμε τοπικά δινόλουτρα στα άκρα,
- 2) σε μπανιέρα, όταν εφαρμόζουμε γενικό υδρομασάζ,
- 3) σε ομαδική πισίνα, για την ταυτόχρονη εξυπηρέτηση περισσότερων ατόμων.

Κατά τη διάρκεια του δινόλουτρου ο λουόμενος είτε παραμένει αδρανής, είτε μπορεί να εκτελεί και συγκεκριμένες ασκήσεις υδροκινησιοθεραπείας, οπότε ασκείται επάνω του μια μάλαξη, που η μηχανική της δράση, μαζί με τις υπόλοιπες επιδράσεις του θερμού νερού, έχει ευεργετικά αποτελέσματα στη θεραπεία, την πρόληψη, και την αισθητική του σώματος.

Στο δεύτερο τρόπο, όπου η υδρομάλαξη γίνεται με την πίεση ή την αναρρόφηση του νερού, η πρόσθετη μηχανική δράση του εκτοξευμένου ή αναρροφούμενου νερού εστιάζεται στην περιοχή του σώματος που θέλουμε να επιδράσουμε. Το φάσμα των περιπτώσεων όπου η υδρομάλαξη έχει μεγάλη απήχηση περιλαμβάνει: επώδυνες καταστάσεις, μυϊκές συσπάσεις, δυσκαμψίες, αγκυλώσεις, ατροφίες, καλή αιμάτωση στην περιοχή, ψυχική υπερένταση, κ.λ.π.

Φραγκοράπτης Ε.,2000

## Η τεχνική της υδρομάλαξης

Για την τεχνική της υδρομάλαξης χρειαζόμαστε ειδική αντλία νερού που θα ανακυκλώνει το νερό της μπανιέρας και μέσω λαστιχένιων σωλήνων, προσαρμοσμένων στις υποδοχές αναρρόφησης ή εκτόξευσης του νερού, εφαρμόζουμε την τεχνική εκμεταλλευόμενοι τη δύναμη είτε της πίεσης, είτε της αναρρόφησης (Vacuum) του νερού.

Στην πράξη, όμως, περισσότερο χρησιμοποιείται η υδρομάλαξη που γίνεται με την πίεση του νερού. Στην περίπτωση αυτή, στην άκρη του λαστιχένιου σωλήνα, απ' όπου εξέρχεται το αντλούμενο νερό, προσαρμόζουμε κατάλληλο μπεκ (ακροσίφωνα) και, κρατώντας το σωλήνα σταθερά κι από μικρή απόσταση, εφαρμόζουμε την υδρομάλαξη πάνω στο σώμα του ασθενή. Το μηχανικό ερέθισμα που ασκείται στην επιφάνεια του σώματος εξαρτάται από τους παρακάτω παράγοντες:

- Την πίεση του νερού (ελέγχεται από ένα ειδικό μανόμετρο με διαβαθμίσεις από 0 – 5 atm).
- Τη διάμετρο του ακροσίφωνα (μπεκ). (Ο θεραπευτής θα πρέπει να έχει διαφορετικά μπεκ με διαμέτρους από  $\varnothing = 1-4$  cm, για να μπορεί έτσι να προσαρμόζει το κατάλληλο σε κάθε περίπτωση).
- Την απόσταση που πρέπει να υπάρχει ανάμεσα στον ακροσίφωνα και το σώμα του ασθενή κατά την ώρα της υδρομάλαξης. Όσο πλησιέστερα βρίσκεται ο σωλήνας στο σώμα, τόσο μεγαλύτερη είναι η πίεση του νερού, επομένως και το ερέθισμα που ασκείται στην περιοχή. Η κανονική απόσταση του σωλήνα από το σώμα είναι περίπου 10 – 15 cm.

Ακόμη, πρέπει να έχουμε υπόψη ότι με την ίδια πίεση νερού (σε ατμόσφαιρες), όσο μικρότερη είναι η διάμετρος του μπεκ, τόσο μεγαλύτερο είναι το ερέθισμα στο σώμα του λουόμενου. Η διάμετρος του μπεκ που χρησιμοποιούμε είναι συνήθως  $\varnothing = 3 - 4$  cm. Το μέγεθος της πίεσης του νερού καθορίζεται από: α) το στόχο που έχουμε στη μάλαξη, β) την πάθηση και γ) την ιδιοσυγκρασία του ασθενή. Έτσι, μεγάλη πίεση νερού χρησιμοποιούμε στην περίπτωση που στόχος μας είναι η διέγερση της περιοχής (π.χ. η αύξηση της τοπικής αιμάτωσης ή του μυϊκού τόνου σε μια χρόνια πάθηση), ενώ μικρή πίεση



χρησιμοποιούμε στις περιπτώσεις που υπάρχει πόνος, με ακόλουθα συμπτώματα τον μυϊκό και αγγειακό σπασμό. Πρέπει ακόμη να γνωρίζουμε ότι πολλοί ασθενείς επιζητούν να γίνεται η υδρομάλαξη με μεγάλη πίεση, γιατί, όπως λένε, έτσι μόνο ευχαριστιούνται, ενώ άλλοι ενοχλούνται με την πίεση του νερού και θέλουν η υδρομάλαξη να γίνεται «σαν χάδι». Σε κάθε περίπτωση, όμως, προσέχουμε ώστε η υδρομάλαξη να είναι ευχάριστη στον ασθενή και η πίεση του νερού να μην υπερβαίνει τα όρια της ανεκτικότητάς τους.

Οι χειρισμοί που χρησιμοποιούνται στην υδρομάλαξη με την πίεση του νερού είναι:

- α) Η γραμμωτή κίνηση της ακτίνας του νερού. Στο χειρισμό αυτόν εκτελούνται αργές κινήσεις ευθείας γραμμής, με κεντρομόλο πάντοτε κατεύθυνση. Το χειρισμό αυτόν μπορούμε, κατά κάποιον τρόπο, να τον συγκρίνουμε με τη θωπεία (Effleurage) της κλασικής χειρομάλαξης.
- β) Η κυκλική κίνηση. Ο χειρισμός αυτός εκτελείται διαγράφοντας με την ακτίνα του νερού μικρούς κύκλους στο σώμα του ασθενή, με τη φορά που έχουν οι δείκτες του ρολογιού. Η μάλαξη αυτή ταυτίζεται με τα ζυμώματα (Pettrissage) της κλασικής χειρομάλαξης.
- γ) Η δονητική κίνηση του νερού σε μορφή «ζικ – ζακ». Με το χειρισμό αυτόν ασκείται στους επιφανειακούς μύες του σώματος μια δόνηση με στόχο τη χαλάρωσή τους. Το χειρισμό αυτόν μπορούμε να τον συγκρίνουμε με τη δόνηση (Vibration) της κλασικής χειρομάλαξης.

Η υδρομάλαξη με πίεση νερού γίνεται σε πισίνα ή σε μεγάλη μπανιέρα, που οι εσωτερικές διαστάσεις της είναι τουλάχιστον 200 X 90 X 90 cm. Ειδικές ενσωματωμένες συσκευές υδρομάλαξης υπάρχουν επίσης σε όλες τις μπανιέρες των υδροηλεκτρικών λουτρών τύπου Stanger, σε ατομικές δεξαμενές υδροκινησιοθεραπείας τύπου «πεταλούδας» ή «κλειδαρότρυπας», καθώς και στις ομαδικές πισίνες των υδροθεραπευτηρίων.

Καθ' όλη τη διάρκεια της υδρομάλαξης ο ασθενής πρέπει να παραμένει χαλαρός και, για να το πετύχουμε αυτό, χρησιμοποιούμε διάφορα εξαρτήματα, όπως: α) ειδικό κρεβάτι, για τη μάλαξη που γίνεται στην ύπτια θέση, β) μαλακό στήριγμα των άνω άκρων, για την πρηνή και καθιστή θέση, γ) ειδικό скаμπό για τη μάλαξη του αυχένα και των ώμων, που γίνεται στην καθιστή θέση κ.ά.

Η γενική υδρομάλαξη (όλου του σώματος) διαρκεί περίπου 30 min, ενώ η τοπική, όπως του αυχένα ή των άνω – κάτω άκρων, από 7 min για κάθε περιοχή.

Κατά τη διάρκεια της μάλαξης προσέχουμε η ακτίνα του νερού να πέφτει πάντοτε κάθετα στην επιφάνεια του σώματος, γιατί αλλιώς η επίδραση της υδρομάλαξης δε φτάνει στους βαθύτερους μύες. Εκτός αυτού, ο λανθασμένος τρόπος εφαρμογής προκαλεί στον ασθενή δυσάρεστη αίσθηση, ακόμη και πόνο στους ευαίσθητους και ηλικιωμένους ασθενείς.

Στόχοι της υδρομάλαξης είναι: η βελτίωση κυκλοφορίας του αίματος, η καλύτερη απορρόφηση των προϊόντων του μεταβολισμού και η ρύθμιση του τόνου δηλαδή η αύξηση του τόνου σε περιπτώσεις υποτονίας και η χαλάρωση στους υπερτονικούς και συσπασμένους μύες.

Η εφαρμογή της υδρομάλαξης αντενδείκνυται πάνω στις μεγάλες οστικές επιφάνειες, στα μεγάλα αγγεία, τα γάγγλια, την κοιλιακή χώρα, τα νεφρά και τα γεννητικά όργανα. Για να προστατεύσουμε τις παραπάνω περιοχές από την πίεση του νερού χρησιμοποιούμε την παλάμη του ελεύθερου χεριού μας σαν προστατευτική ασπίδα μετά της ακτίνας του νερού και της ευαίσθητης περιοχής. Η πίεση του νερού αντενδείκνυται επίσης σε πρόσφατες αιμορραγικές καταστάσεις και σε περιοχές καταγμάτων.

Μετά την υδρομάλαξη επέρχεται στον ασθενή μια γενική χαλάρωση, που οφείλεται τόσο στην επίδραση της υδρομάλαξης, όσο και στη θερμοκρασία του νερού της μπανιέρας (ή πισίνας), η οποία κυμαίνεται από 34 – 37° C.

Όπως προαναφέραμε, ο τρόπος εφαρμογής της υδρομάλαξης είναι διαφορετικός σε κάθε περίπτωση, έτσι ανάλογα με την πάθηση που έχουμε πρέπει να εκτιμούνται σωστά η πίεση του νερού, η διάμετρος μπεκ, η απόσταση του ακροσίφωνα από το σώμα του ασθενή και οι περιοχές του σώματος που πρέπει να γίνει η μάλαξη.

**Τρόπος εφαρμογής στην ισχιαλγία και την οσφυοϊσχιαλγία :**

Μαλάσσουμε αμφότερες τις πλευρές του σώματος, ξεκινώντας πρώτα από την υγιή πλευρά και συνεχίζοντας με την πάσχουσα, με μικρότερη όμως πίεση νερού. Η σειρά που ακολουθούμε είναι:

Πρηνή θέση: πέλμα, γαστροκνήμιο, ισχιοκνημιαίοι, γλουτιαίοι, οσφύς, εκτείνοντες τη ράχη. Η πίεση του νερού δεν πρέπει να προκαλεί πόνο στον ασθενή. Την ίδια σειρά ακολουθούμε και στην πάσχουσα πλευρά με πίεση νερού 1 ατμοσφ., μπεκ 3 cm, απόσταση περίπου 10 cm (όταν μαλάσσουμε την οσφύ, προστατεύουμε με την παλάμη του άλλου χεριού μας την περιοχή των νεφρών από την πίεση της ακτίνας του νερού).

Ύπτια θέση: Άκρο ποδός, πρόσθιος κνημιαίος, περνιαίοι, τετρακέφαλος και προσαγωγοί υγιούς πλευράς. Στη συνέχεια με την ίδια σειρά μαλάσσουμε και την πάσχουσα πλευρά. Φραγκοράπτης Ε.,2000

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Θεοδώρου Γ. Γαροφαλίδου, Γεωργίου Κ. Χαρτοφυλακίδου, Χρήστου Γ. Ρηγοπούλου, (1975) Σύγχρονος Ορθοπαιδική, Επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Παρισιανός
2. Δούκας Ν., (1979) Κινησιολογία, εκδόσεις Παρισιάνου
3. Γ. Προκοπίου, (1984) Συνοπτική Ορθοπαιδική, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσα
4. Ελευθέριος Ηλ. Μπάκας, (1985) Φυσική Ιατρική και Αποκατάσταση – Ηλεκτροθεραπεία
5. Παναγιώτης Γιόκαρης, (1988) Κλινική Ηλεκτροθεραπεία, Εκδόσεις Σάλτο-Κέντρο Αθλητικού Βιβλίου
6. Βαρβαρούσης Δ., (1993) Επιτομή Χειρουργική και Ορθοπαιδική
7. Ελευθέριος Φραγκοράπτης, (1994) Καθηγητής Εφαρμογών, Εφαρμοσμένη Ηλεκτροθεραπεία
8. Χατζηδάκης Κ.Γ., (1994) Ορθοπαιδική χειρουργική και τραυματολογία
9. Αλεξάνδρα Χριστάρα-Παπαδοπούλου (1994), Καθηγήτρια Εφαρμογών, Μάλαξη
10. Γαλανόπουλος Ν., Ντάντης Π., (1995) Φυσικοθεραπεία και Βοηθητικά Μέσα στις Ρευματικές Παθήσεις, εκδόσεις Παρισιάνου
11. Ιωάννης Λογοθέτης, Ιωάννης Μυλωνάς, (1996) Νευρολογία, University Studio Press
12. Αθανασόπουλος Κινησιοθεραπεία, (1997) εκδόσεις Παρισιάνου
13. Κατραμπασάς Γιάννης. (1997) Αυχενικό σύνδρομο. Εκδόσεις Συμεών
14. Συμεωνίδης Παναγιώτης, (2000) Κακώσεις και Παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, δεύτερη έκδοση, University Studio Press
15. Ελευθέριος Φραγκοράπτης, (2000), Καθηγητής Εφαρμογών, Εφαρμογές μεθόδων υδροθεραπείας

16. Χατζημπούγιας Ιωάννης, (2000) Στοιχεία Ανατομικής του ανθρώπου
17. Χατζηπαύλου Αλέξανδρος Γ. - Τζερμιαδιανός Μιχαήλ Ν. - Γαϊτάνης Ιωάννης Ν., (2000) Σπονδυλική Στήλη-Τι πρέπει να γνωρίζετε., Εκδόσεις Π. Χ Πασχαλίδης
18. Αλαλατζή Ασπασία, Ανδρεάδη Αγνή, Κωτσιοπούλου Γιαννούλα, (2001) Φυσικοθεραπεία, Τομέας υγείας και πρόνοιας
19. Ζευκίλης Ι., Τσιγάρα Β., Κούκος Αν., (2001) Μάλαξη ΙΙ, Τομέας Υγείας και Πρόνοιας
20. Βασίλειος Παπαβασιλείου, (2001) Ορθοπαιδική, Συγγενείς ανωμαλίες, Παθήσεις και Κακώσεις του Μυοσκελετικού Συστήματος, University Studio Press
21. Ιωάννου Πρεσβεία – Κουτσαμπέλας Χρήστος – Λεβεντούδης Φώτιος, (2001) Ηλεκτροθεραπεία ΙΙ, Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
22. Σφετσιώρης Δ., (2003) Θεραπευτική Μάλαξη, εκδόσεις dKS
23. Κοτσαηλίας Διομήδης, (2004) Καθηγητής Εφαρμογών ΑΤΕΙ.Θ. Παθήσεις μυοσκελετικού συστήματος
24. Τσακλής Παναγιώτης, (2005) Γενικές αρχές εργονομίας και προληπτική φυσικοθεραπεία, University Studio Press
25. Σακελλάρη Β., Γώγου Β., (2006) Τεχνικές Θεραπευτικής Μάλαξης, εκδόσεις Παρισιάνου
26. Ronald McRae F.R.C.S. (1976), Clinical Orthopaedic Examination, London and New York
27. Lumbar Intradiscal Pressure. In Say Son Mir ed. The lumbar spine and back pain, (1987)
28. Joseph Kahn, (1991), Principles and Practice of Electrotherapy, Churchill Livingstone
29. Dandy J. David, (1995) Βασική Ορθοπαιδική και Τραυματιολογία, δεύτερη έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις «Γρ. Παρισιάνος»
30. Ellis H. (1995) Κλινική Ανατομική ,εκδόσεις Παρισιάνου

31. Murray C., Kitchen S., (2000) Effect of pulse repetition rate on the perception of thermal sensation with pulsed shortwave diathermy. Phys. Res.
32. John Low, Ann Reed, (2000), Electrotherapy Explained, Principles and Practice, Butterworth Heinemann
33. Alex R Ward and Nataliya Shkuratova (2001) Russian Electrical Stimulation: The Early Experiments
34. Ray B. Smith, (2000) Microcurrent therapies: Emerging theories of physiological information processing, Electromedical Products International, Inc., 2201 Garrett Morris Parkway, Mineral Wells, TX 76067-9484, USA
35. <http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://www.saspine.org/topics/vertebra.gif&imgrefurl>
36. Άρθρο Υγεία : Όταν η μέση διαμαρτύρεται, [http://eportal.gr/portal/health/themataoz\\_ereynes/3906oz\\_200510103906.php3](http://eportal.gr/portal/health/themataoz_ereynes/3906oz_200510103906.php3)
37. Τσουνάκης Σταμάτης, Άρθρο, Τι σημαίνει πόνος στη μέση, <http://health.in.gr/news/article.asp?lngArticleID=34032>
38. Λυμπερόπουλος Κ., Άρθρο, Η Απεικονιστική Διερεύνηση της Οσφυαλγίας, <http://www.mednet.gr/mudo/imeres/9714.htm>
39. Σπ. Πνευματικός, Άρθρο, Θεραπεύοντας τον πυλώνα του σώματος, [http://tovima.dolnet.gr/print\\_article.php?e=B&f=14121&m=H06&aa1](http://tovima.dolnet.gr/print_article.php?e=B&f=14121&m=H06&aa1)