

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
ΣΕ ΚΑΤΑΓΜΑ ΑΥΧΕΝΙΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ
ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΜΕ ΕΜΠΛΟΚΗ
ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: **Καίαφα Αρετή** (Α.Μ: 1570)

Κοζμαί Τέσι (Α.Μ:1641)



ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: Δρ. Χριστίνα Φοή

ΑΙΓΙΟ- 2016

ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η πτυχιακή εργασία μας που εκπονήθηκε στο Τμήμα Φυσικοθεραπείας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Δυτικής Ελλάδας, μελετά την φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση σε κάταγμα αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης με εμπλοκή νωτιαίου μυελού. Στόχος είναι η ανάλυση των δυνατοτήτων που παρέχονται σε έναν ασθενή με σοβαρή αυχενική βλάβη συνοδευόμενη είτε από θλάση είτε από πλήρη διατομή του νωτιαίου μυελού. Ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή σε τέτοιες περιπτώσεις είναι σπουδαίος, διότι έρχεται αντιμέτωπος με έναν ασθενή ο οποίος απειλείται από σοβαρή ασθένεια, γνωρίζοντας ότι αυτή η κατάσταση οδηγεί σε μια μη φυσιολογική ζωή.

Σε αυτό το σημείο θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερος την καθηγήτρια Δρ. Χριστίνα Φοή κυρίως για την ηθική κι επιστημονική της συμπαράσταση κατά τη διάρκεια υλοποίησης της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά και να εκφράσουμε την ειλικρινή μας ευγνωμοσύνη, σε όσους στάθηκαν δίπλα μας με κάθε τρόπο και μας βοήθησαν στην ολοκλήρωση της πτυχιακής μας εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Θέμα της παρούσας εργασίας είναι η *Φυσιοθεραπευτική αντιμετώπιση σε κάταγμα αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης με εμπλοκή νωτιαίου μυελού*. Η εργασία αποτελείται από έξι εκτενή κεφάλαια, τα οποία αναλύουν ακροθιγώς το θέμα.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας με τίτλο «Εισαγωγικά-ανατομία», παρουσιάζονται τα ανατομικά στοιχεία της σπονδυλικής στήλης και της αυχενικής μοίρας, πιο συγκεκριμένα. Η ανατομία και ο ορισμός του Νωτιαίου μυελού ολοκληρώνουν το κεφάλαιο.

Στη συνέχεια, περιγράφονται οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης, του νωτιαίου μυελού και της αυχενικής μοίρας, ενώ στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι παράγοντες-αιτίες εμφάνισης κακώσεων αυχενικής μοίρας, οι παράγοντες εμφάνισης, αλλά και η επείγουσα αγωγή στον τόπο του ατυχήματος. Ο τρόπος με τον οποίο θεραπεύονται ιατρικά οι κακώσεις αναλύονται στο τέταρτο κεφάλαιο με τίτλο «Ιατρική αντιμετώπιση».

Στο πέμπτο κεφάλαιο, ο αναγνώστης έχει τη δυνατότητα να μελετήσει τις μεθόδους της πρόσθιας και οπίσθιας προσπέλασης στον αυχένα και τη σπονδυλική στήλη, αλλά και άλλες εφαρμογές που μπορούν να δώσουν λύση στο πρόβλημα. Στο έκτο κεφάλαιο με τίτλο «Αποκατάσταση. Ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή», επιχειρείται η παρουσίαση των μεθόδων εκείνων της φυσικοθεραπείας που συνίστανται για την αποκατάσταση των κακώσεων του αυχένα και της σπονδυλικής στήλης, όπως είναι η κινησιοθεραπεία, η θερμοθεραπεία, οι μαλάξεις κλπ., αλλά γίνεται και μια συνολική αποτίμηση για την πρόληψη τέτοιου είδους ατυχημάτων.

Τέλος, δίνεται με αλφαβητική σειρά η βιβλιογραφία της εργασίας και οι ηλεκτρονικές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν. Ακολουθεί ένα σύντομο φωτογραφικό παράρτημα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ -----	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ -----	ii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ -----	v
ΕΙΣΑΓΩΓΗ -----	vi

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ-ΑΝΑΤΟΜΙΑ

1.1 Ορισμός και ανατομία της σπονδυλικής στήλης -----	1
1.2 Ανατομία αυχενικής μοίρας -----	6
1.2.1 Λειτουργία -----	8
1.2.2 Αυχενικά Νεύρα -----	8
1.2.3 Μυς αυχενικής μοίρας -----	10
1.3 Νωτιαίος μυελός-----	11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΚΑΚΩΣΕΙΣ

2.1 Κακώσεις σπονδυλικής στήλης -----	14
2.2 Κακώσεις του νωτιαίου μυελού -----	17
2.3 Κακώσεις αυχενικής μοίρας -----	18

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

3.1 Παράγοντες-αιτίες εμφάνισης κακώσεων αυχενικής μοίρας-----	21
3.2 Συμπτώματα κακώσεων-Πρόγνωση του τραύματος -----	23
3.2.1 Συμπτώματα κακώσεων αυχενικής μοίρας -----	23
3.2.2 Διάγνωση κάκωσης νωτιαίου μυελού και αυχενικής μοίρας--	24
3.3 Επείγουσα αγωγή στον τόπο του ατυχήματος -----	31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

4.1 Θεραπευτική αντιμετώπιση καταγμάτων της αυχενικής μοίρας -----	33
4.2 Φαρμακευτική αγωγή-----	45

4.3 Σκοποί της φροντίδας	46
4.4 Παρέμβαση	48

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ

5.1 Πρόσθια και οπίσθια προσπέλαση	51
5.1.1 Πρόσθια προσπέλαση	51
5.1.2 Οπίσθια προσπέλαση	54
5.1.3 Συνδυασμός πρόσθιας και οπίσθιας προσπέλασης	55
5.2 Άλλες εφαρμογές	56

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ— 57

6.1 Φυσικοθεραπεία	58
6.2 Κινησιοθεραπεία	64
6.3 Βάδιση	66
6.4 Μαλάξεις	67
6.5 Αμαξίδιο	68
6.6 Θερμοθεραπεία	69
6.7 Κρυοθεραπεία	69
6.8 Στάδιο επανένταξης	71

ΕΠΙΛΟΓΟΣ: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ- ----72

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ -----74

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ-----76

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ -----78

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Σ.Σ: σπονδυλική στήλη

Ν.Μ.: νωτιαίος μυελός

ΑΜ: αυχενική μοίρα

ΖΜΔ: ζώνη μερικής διατήρησης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σπονδυλική στήλη είναι η στήλη οστών, που παρέχει σταθερότητα στον ανθρώπινο κορμό. Με τις ανατομικές κατασκευές της, επιτρέπει ένα ποικίλο εύρος κίνησης στο σώμα. Στην παρούσα εργασία θα επικεντρωθούμε στις ποικίλες ασθένειες της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, σε τραυματισμούς και τις αιτίες των κακώσεων. Όπως συμβαίνει με όλες τις δομές και τα ανθρώπινα όργανα, η σπονδυλική στήλη υπόκειται σε κανονική φθορά λόγω ηλικίας, αλλά και εξαιτίας διαφόρων άλλων παραγόντων που θα αναλύσουμε ακροθιγώς.

Προσπάθεια μας κατά την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας είναι από τη μια πλευρά η ενδελεχής μελέτη σχετικά με την πρόληψη της ασθένειας και από την άλλη οι προτάσεις αποκατάστασης από τον φυσικοθεραπευτή. Τέλος, επιδίωξή μας είναι η προσέγγιση του αυχενικού προβλήματος κι η αντιμετώπιση των κακώσεων αυτών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ-ΑΝΑΤΟΜΙΑ

1.1 Ορισμός και ανατομία της σπονδυλικής στήλης

«Σπονδυλική στήλη» («spine» ή «vertebral column»), ή διαφορετικά στην καθημερινή διάλεκτο «ραχοκοκαλιά», ονομάζεται το συνολικό ανάπτυγμα των σπονδύλων, που αρθρώνονται σε σειρά μεταξύ τους. Από την ύπαρξη της σπονδυλικής στήλης χαρακτηρίζονται τα σπονδυλωτά. Με την αυστηρή, ανατομική έννοια του όρου, η σπονδυλική στήλη είναι ένα σύνολο από οστά, κάθε ένα από τα οποία ονομάζεται σπόνδυλος («vertebra»).

Με τον όρο αυτό, όμως, εννοούμε και το εσωτερικό της σπονδυλικής στήλης, δηλαδή το νωτιαίο μυελό με την αρχή των νεύρων, αλλά και το εξωτερικό της μέρος, το οποίο αποτελείται από τους μύες και τους συνδέσμους.

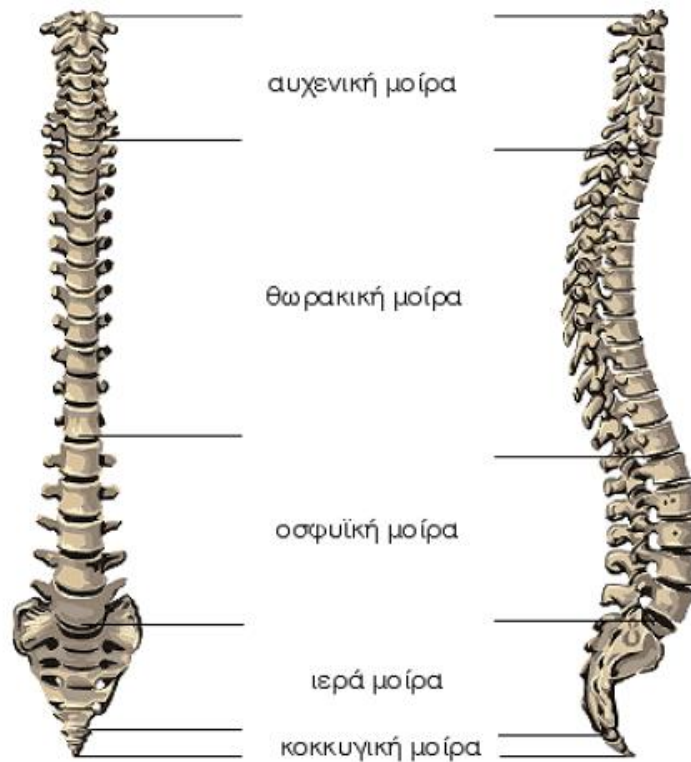
Η σπονδυλική στήλη είναι ένα πολύπλοκο μέλος του μηχανισμού της ανθρώπινης κίνησης με σημαντικές λειτουργίες. Συνδέει τα πάνω άκρα με τα κάτω, επιτρέπει την κίνηση σε τρία επίπεδα και προστατεύει τον νωτιαίο μυελό. Οι κύριες λειτουργίες της σπονδυλικής στήλης είναι οι εξής:

- η υποστήριξη του σώματος στην όρθια στάση,
- η κίνηση του σώματος και
- η προστασία του νωτιαίου μυελού και των νεύρων.

Η σπονδυλική στήλη αποτελείται από 33 σπονδύλους, χωρισμένους σε πέντε μοίρες:

12 θωρακικούς,
5 οσφυϊκούς,
5 ιερούς,
4-5 κοκκυγικούς και
7 αυχενικούς.

Οι ιεροί σπόνδυλοι ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν το ιερό οστό και οι κοκκυγικοί σπόνδυλοι σχηματίζουν τον κόκκυγα. Ανάμεσα στους σπονδύλους υπάρχουν οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι, οι οποίοι διατηρούν το ύψος της σπονδυλικής στήλης.



Εικόνα 1: Η σπονδυλική στήλη (πηγή: www.pelmasoft.com).

Οι σπόνδυλοι συνδέονται μεταξύ τους, κατά τα σπονδυλικά σώματα και τα σπονδυλικά τόξα, με τους μεσοσπονδύλιους δίσκους και με τους συνδέσμους. Το σύνολο των συντεταγμένων σπονδύλων αποτελεί τη σπονδυλική στήλη. Η σπονδυλική στήλη μαζί με το κεφάλι, τις πλευρές και το στέρνο, σχηματίζουν τον αξονικό σκελετό του ανθρώπου.

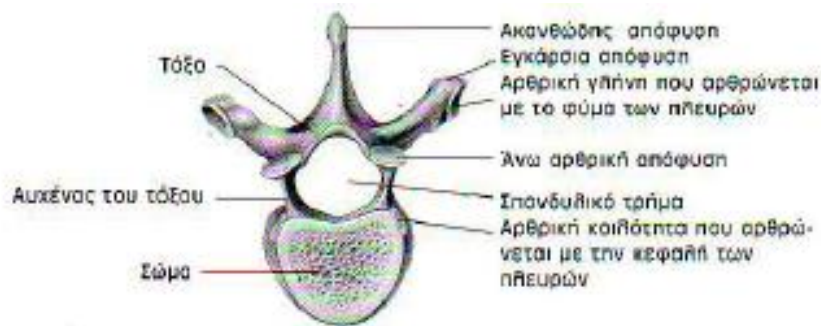
Η Σ.Σ. βρίσκεται στην οπίσθια μέση γραμμή του σώματος. Το μήκος της στους άνδρες είναι περίπου 70 cm κατά μέσο όρο και στις γυναίκες 60 cm.

Η Σ.Σ. του ενήλικου εμφανίζει κατά το οβελιαίο επίπεδο δύο πρόσθια κυρτώματα (λορδώσεις) και δύο οπίσθια κυρτώματα (κυφώσεις). Οι λορδώσεις εμφανίζονται στην αυχενική και στην οσφυϊκή μοίρα και οι κυφώσεις στη θωρακική και στην ιερή μοίρα. Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος μεταξύ του 5ου οσφυϊκού σπονδύλου και του ιερού σπονδύλου καλείται ακρωτήριο των μαιευτήρων.

○ Σπόνδυλοι

Θωρακικοί Σπόνδυλοι:

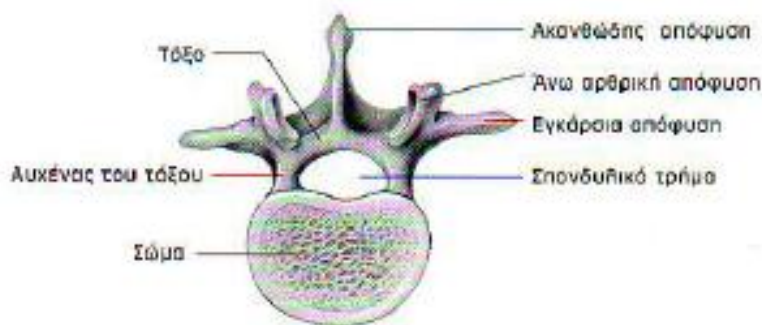
Οι θωρακικοί σπόνδυλοι, όπως ήδη έχει αναφερθεί είναι δώδεκα, είναι μεγαλύτεροι σε μέγεθος από τους αυχενικούς και μικρότεροι από τους οσφυϊκούς σπονδύλους. Οι σπόνδυλοι του θώρακα φέρουν όλοι πλευρικές αρθρικές επιφάνειες στα σπονδυλικά σώματα, εκτός από τους δύο ή τρεις κατώτερους, καθώς επίσης και αρθρικές επιφάνειες στις εγκάρσιες αποφύσεις τους. Η ύπαρξη των αρθρικών αυτών επιφανειών βοηθά στο σχηματισμό των αρθρώσεων με τις κεφαλές και τα φύματα των πλευρών.



Εικόνα 2: Θωρακικός σπόνδυλος (πηγή: www.dreamstime.com).

Οσφυϊκοί Σπόνδυλοι:

Οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι είναι πέντε και είναι μεγαλύτεροι από τους θωρακικούς. Δεν φέρουν πλευρικές αρθρικές επιφάνειες, ενώ τα σώματα είναι μεγαλύτερα σε πλάτος και μήκος σε σχέση με το ύψος τους.



Εικόνα 3: Οσφυϊκός σπόνδυλος (πηγή: www.e-algos.com).

Ιερό οστό:

Το ιερό οστό (οστούν) σχηματίζεται από την ένωση πέντε ιερών σπονδύλων, ενώ συχνά αποτελείται και από έξι σπονδύλους. Έχει τριγωνικό και μεγάλο σχήμα και ο πέμπτος σπόνδυλος που υπάρχει - ο σχηματισμός του οστού ονομάζεται «ιεροποίηση» - είναι ατελής και βρίσκεται τοποθετημένος στην μία πλευρά του σπονδύλου.

Στους άνδρες το ιερό οστό είναι μεγαλύτερο με χαρακτηριστική κοιλότητα, ενώ στις γυναίκες αντίθετα, είναι πιο κοντό και πλατύτερο. Η κυρτότητά του είναι μικρότερη και βρίσκεται σε υψηλότερο σημείο σε σχέση με των ανδρών. Η πυελική κοιλότητα σχηματίζεται, έτσι, προς τα κάτω. Στην παιδική ηλικία οι ιεροί σπόνδυλοι συνδέονται μεταξύ τους με χόνδρο, αλλά καθώς περνούν τα χρόνια πραγματοποιείται οστέωση του χόνδρου, ενώνονται οι σπόνδυλοι και σχηματίζεται το ιερό οστό.



Εικόνα 4: Ιερό οστόν (πηγή: www.e-rheumatology.gr).

Κόκκυγας:

Ο κόκκυγας αποτελείται κατά κύριο λόγο από τέσσερις σπονδύλους, ενώ συχνά παρατηρείται ότι υπάρχουν τρεις ή και πέντε. Το σχήμα του κόκκυγα είναι τριγωνικό.

Ο πρώτος και ο δεύτερος κοκκυγικός σπόνδυλος ενώνονται μεταξύ τους με έναν ινοχόνδριο δίσκο που επιτρέπει τις κινήσεις. Τα υπόλοιπα μέρη ενώνονται μεταξύ τους, ενώ στις μεγάλες ηλικίες όλα τα τμήματα είναι ενωμένα, ακόμη και ο πρώτος κοκκυγικός σπόνδυλος με το ιερό οστό (Μπαλτόπουλος, 1994).



Εικόνα 5: Κόκκυγας (πηγή: www.onmed.gr).

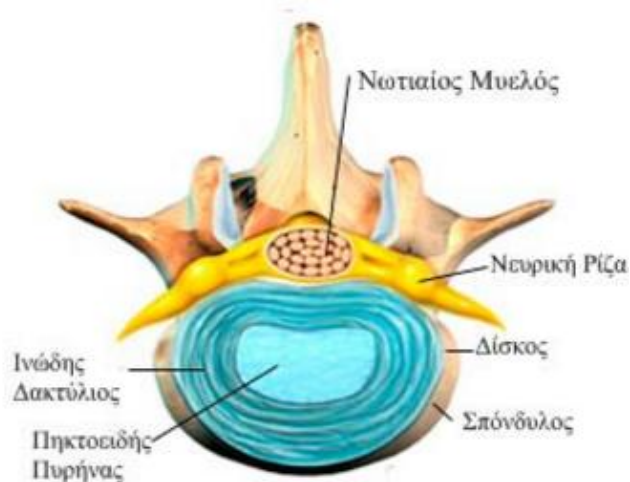
Αυχενικοί Σπόνδυλοι:

Οι αυχενικοί σπόνδυλοι είναι επτά και αναλύονται ακροθιγώς στην επόμενη ενότητα.

ο Μεσοσπονδύλιοι Δίσκοι

Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι είναι τοποθετημένοι ανάμεσα στους σπονδύλους . Στην περιοχή του αυχένα ,καθώς επίσης και στην οσφυϊκή περιοχή είναι ψηλότεροι στο μπροστινό και χαμηλότεροι στο πίσω .Κάθε μεσοσπονδύλιος δίσκο, αποτελείται από τον αποκαλούμενο ινώδη δακτύλιο και στο κέντρο από μαλακό ηηκτοειδή πυρήνα , ο οποίος περιέχει υπολείμματα της νωτιαίας χορδής (βλ .εικόνα 6 .(Ο ηηκτοειδής πυρήνας αποτελεί το κεντρικό τμήμα του δίσκου ,περιέχει περίπου 90% νερό και το υπόλοιπο 10% είναι κολλαγόνο και ειδικές ουσίες που έλκουν χημικά το νερό .Η υψηλή περιεκτικότητα σε νερό τον καθιστά ανθεκτικό στην συμπίεση.

Το αντίθετο συμβαίνει με τη θωρακική μοίρα, όπου οι δίσκοι είναι χαμηλότεροι μπροστά και ψηλότεροι πίσω. Γενικά, το πάχος των μεσοσπονδύλιων δίσκων, αυξάνει από την κεφαλική προς την ουραία μοίρα.



Εικόνα 6: Μεσοσπονδύλιος δίσκος (Πηγή: www.backpainstop.gr).

Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι, ακόμη, απορροφούν τις δονήσεις που δέχεται η σπονδυλική στήλη, καθώς είναι ελαστικοί και μετά το βάρος που δέχονται επανέρχονται στο αρχικό τους σχήμα.

ο Κινήσεις σπονδυλικής στήλης

Η σπονδυλική στήλη σαν σύνολο, επιτρέπει στο σώμα να κάνει κινήσεις σε τρία επίπεδα. Το εύρος της κάθε κίνησης εξαρτάται από την εκάστοτε μοίρα της Σ.Σ.

• Κάμψη, έκταση, υπερέκταση:

Το εύρος κάμψης και έκτασης της ΣΣ ποικίλει ανάλογα με τη μοίρα. Στην αυχενική μοίρα η κίνηση εκτιμάται στις 17° στους σπονδύλους Α5-Α6 και στην οσφυϊκή μοίρα στις 20°. Στο θώρακα, το εύρος έκτασης ή κάμψης υπολογίζεται ότι είναι 4°-10°.

Υπερέκταση λέγεται η έκταση της ΣΣ πέρα από την ανατομική θέση. Το εύρος κίνησης της υπερέκτασης της ΣΣ είναι σημαντικό στην αυχενική και στην οσφυϊκή μοίρα.

- Πλάγια κάμψη, στροφή:

Πλάγια στροφή λέγεται η κίνηση της ΣΣ στο μετωπιαίο επίπεδο πέρα από την ανατομική θέση. Το μέγιστο εύρος κίνησης στην πλάγια κάμψη της ΣΣ πραγματοποιείται στην αυχενική μοίρα (9ο-10^ο στους σπονδύλους A4-A5), ενώ στο θώρακα είναι 6^ο-9^ο. Τέλος, στην οσφυϊκή μοίρα, η κάμψη είναι, επίσης, 6^ο.

Η στροφή της ΣΣ είναι μεγαλύτερη στην αυχενική μοίρα (12^ο στους σπονδύλους A1-A2). Στα ανώτερα τμήματα της θωρακικής μοίρας έχουμε 9^ο εύρος στροφής, ενώ στην οσφυϊκή μοίρα 2^ο εύρος στροφής. Η στροφή της ΣΣ συνοδεύεται πάντα από μικρή πλάγια κάμψη στη σύστοιχη πλευρά (Hamilton N., Luttgens K., 2003).

1.2 Ανατομία αυχενικής μοίρας

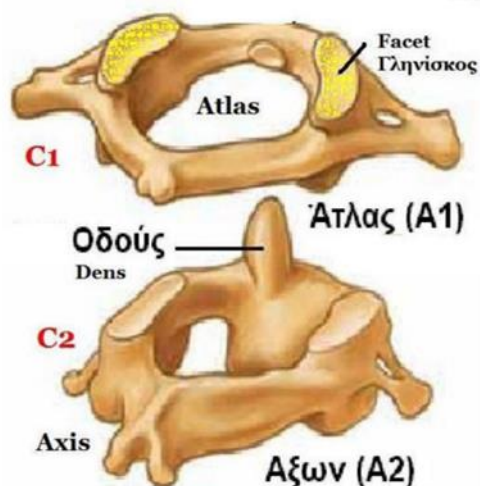
Η αυχενική μοίρα ξεκινά από το κάτω μέρος (βάση) του κεφαλιού και αποτελείται από επτά σπονδύλους (A1-A7) και οκτώ ζεύγη νεύρων. Οι σπόνδυλοι της αυχενικής μοίρας είναι οι μικρότεροι σπόνδυλοι της Σ.Σ. Ο κύριος σκοπός της αυχενικής μοίρας είναι να προστατεύει το νωτιαίο μυελό, να στηρίζει το κεφάλι και να επιτρέπει διάφορες κινήσεις, όπως είναι η στροφή, η κάμψη, η πλάγια κάμψη κλπ.



Εικόνα 7: Αυχενικοί σπόνδυλοι (Πηγή: www.neurocenter.gr).

Τα κυριώτατα που σχηματίζουν οι σπόνδυλοι είναι δύο: ένα κοίλο στο μπροστινό μέρος που σχηματίζεται από τους δύο πρώτους σπονδύλους του αυχένα και ένα κοίλο στο πίσω μέρος που σχηματίζεται από τους άλλους πέντε σπονδύλους. Ο πρώτος σπόνδυλος του αυχένα ονομάζεται «άτλας», ο δεύτερος «άξονας» και ο έβδομος «προέχων» σπόνδυλος. Αυτοί οι τρεις είναι διαφορετικοί από τους υπόλοιπους αυχενικούς σπονδύλους. Ο 3ος, 4ος, 5ος και 6ος αυχενικός σπόνδυλος έχουν μικρές διαφορές μεταξύ τους. Σύμφωνα, λοιπόν, με τα παραπάνω, η αυχενική μοίρα χωρίζεται σε δύο μέρη, την ανώτερη και την κατώτερη αυχενική μοίρα.

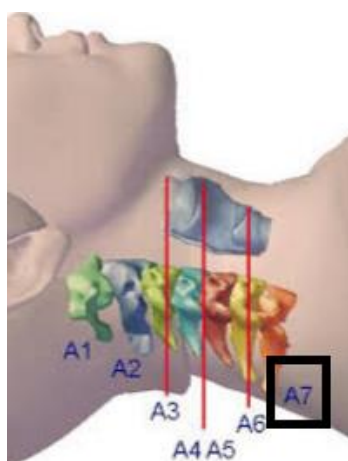
Οι Α1 και Α2 Σπόνδυλοι του Αυχένος



Εικόνα 8: Οι αυχενικοί σπόνδυλοι Α1 και Α2 (Πηγή: www.wikipedia.gr).

Η ανώτερη αυχενική μοίρα ονομάζεται διαφορετικά και «αυχενοϊνιακή» και αποτελείται από το ινίο, από τον πρώτο αυχενικό σπόνδυλο ή «άτλαντα» (Α1) και από τον δεύτερο αυχενικό σπόνδυλο ή «άξονα» (Α2). Ο αυχένος υποστηρίζει και κρατά το κεφάλι σε σταθερή θέση, όταν στεκόμαστε όρθιοι. Όλοι οι σπόνδυλοι του αυχένα είναι οι μικρότεροι σπόνδυλοι κίνησης και αναγνωρίζονται από τις εγκάρσιες αποφύσεις τους, οι οποίες είναι πολύ χαρακτηριστικές. Οι αποφύσεις αυτές φέρουν ένα εγκάρσιο «τρήμα». Ο άτλας διαφέρει από τους άλλους σπόνδυλους γιατί δεν διαθέτει σπονδυλικό σώμα και ο άξονας, είναι ο άξονας γύρω από τον οποίο στρέφεται ο άτλαντας και κατ' επέκταση το κεφάλι (Bauer R. et. al., 1993).

Οι σπόνδυλοι Α3-Α6, είναι μικροί σε μέγεθος και έχουν ένα πεπλατυσμένο εγκάρσιο σχήμα. Το μπροστινό τμήμα τους είναι μικρότερο από το πίσω. Ο σπόνδυλος Α7 αποτελείται από μια μακρά ακανθώδη απόφυση, η οποία τον καθιστά εύκολα ψηλαφητό (Χατζηπαύλου Α., Τζερμιαδιανός Μ., κ.ά., 2005).



Εικόνα 9: Ο σπόνδυλος Α7 (Πηγή: www.spineworks.gr).

1.2.1 Λειτουργία

Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι, όπως ήδη έχει αναφερθεί, είναι υπεύθυνοι για τις κινήσεις της Σ.Σ. και δέχονται όλες τις πιέσεις. Είναι ελαστικοί, γι' αυτό τον λόγο, συμπιέζονται, αλλά επανέρχονται αμέσως στην αρχική τους θέση (Platzer W., 1985).

Η αυχενική μοίρα σταθεροποιείται από ένα σύνολο μαλακών μορίων, αποτελούμενο από μύες και τένοντες. Οι μύες διατηρούν την ισορροπία της σπονδυλικής στήλης, ενώ οι τένοντες αποτρέπουν τις κινήσεις πέρα των ορίων, για να μην υπάρξουν τραυματισμοί.

1.2.2 Αυχενικά Νεύρα

Τα αυχενικά νεύρα (A1-A8) νευρώνουν το κεφάλι του ανθρώπου, τα άνω άκρα, το ανώτερο τμήμα του θώρακα, τους μύες του λαιμού και τους αυχενικούς μύες. Τα αυχενικά νεύρα νευρώνουν τα παρακάτω σημεία:

A1: Κεφάλι και λαιμό

A2: Κεφάλι και λαιμό

A3: Διάφραγμα

A4: Μύες άνω άκρων (δικέφαλος, τρικέφαλος, κ.λπ.)

A5: Εκτατικοί του καρπού

A6: Εκτατικοί του καρπού

A7: Τρικέφαλος

A8: Παλάμη-δάκτυλα

Τα νεύρα που εκφύονται από τις νωτιαίες ρίζες καταλαμβάνουν το 80% του σπονδυλικού τμήματος. Επίσης, τα νεύρα του αυχένα σχηματίζουν το αυχενικό πλέγμα, το οποίο αποτελείται από αισθητικούς, κινητικούς, και αναστομωτικούς κλάδους.

A. Στους αισθητικούς κλάδους περιλαμβάνονται τα:

- Υποκλείδια νεύρα
- Υποδερμάτια νεύρα του τραχήλου
- Μεγάλα νεύρα του αυτιού
- Μικρά ινιακά νεύρα

B. Στους κινητικούς κλάδους περιλαμβάνονται τα:

- Φρενικό νεύρο (διάφραγμα)
- Αυχενική αγκύλη

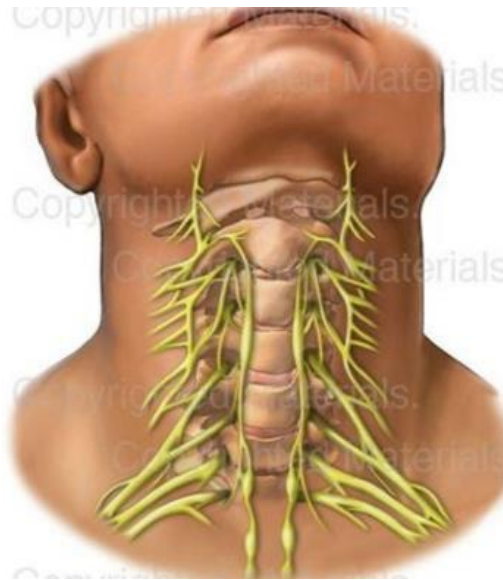
Γ. Οι αναστομωτικοί κλάδοι συνδέονται με το:

- Υπογλώσσιο νεύρο
- Παραπληρωματικό νεύρο
- Γλωσσοφαρυγγικό νεύρο

Στο αυχενικό πλέγμα ανήκει και το βραχιόνιο πλέγμα το οποίο περιλαμβάνει τα:

- Μυοδερματικό νεύρο

- Μασχαλιαίο νεύρο
- Εσωδερματικό νεύρο του πήχη
- Εσωδερματικό νεύρο του βραχίονα
- Μέσο νεύρο
- Ωλένιο Νεύρο
- Κερκιδικό νεύρο



Εικόνα 10: Τα νεύρα του αυχένα (Πηγή: www.physio.gr).

Το αυχενικό τμήμα του νωτιαίου μυελού ξεκινάει από το κάτω στόμιο του ινιακού τμήματος και καταλήγει πίσω από το χείλος του A7 σπονδύλου. Ο Ν.Μ. καλύπτεται από τρεις μήνιγγες, τη σκληρή, την αραχνοειδή και τη χοριοειδή, οι οποίες τον στηρίζουν και τον προστατεύουν. Από τον Ν.Μ. βγαίνουν η μπροστινή και η πίσω ρίζα που ενώνονται μεταξύ τους και βγαίνουν από το μεσοσπονδύλιο τμήμα. Μέσα από το τμήμα αυτό περνούν:

- Η πρόσθια και η οπίσθια ρίζα.
- Ο παλίνδρομος μηνιγγικός κλάδος.
- Οι ριζιτικοί αρτηριακοί κλάδοι.
- Οι μεσοσπονδύλιες φλέβες.
- Ο χαλαρός συνδετικός και ο λιπώδης ιστός.

Η νωτιαία ρίζα βρίσκεται ανάμεσα στο κεντρικό σύστημα και τα περιφερικά νεύρα, γι' αυτό και διαφέρουν ως προς τη μορφή. Το νωτιαίο νεύρο χωρίζεται σε 3 κλάδους:

- πρόσθιος ή κοιλιακός κλάδος
- οπίσθιος ή ραχιαίος
- παλινδρομικός μηνιγγικός (Posner J, et. al., 2002).

1.2.3 Μυς αυχενικής μοίρας

Ο αυχένας χωρίζεται σε δύο τρίγωνα, το μπροστινό και το πίσω και το στερνομαστοειδή μυ, που είναι ψηλαφητός και περνά από το κροταφικό οστό μέχρι το μπροστινό μέρος της κλείδας. Η κλείδα βρίσκεται στη βάση του αυχένα, τον οποίο διαχωρίζει από το θώρακα.

Οπίσθιο τρίγωνο:

Στο μπροστινό μέρος συνορεύει με το στερνομαστοειδή και στο πίσω μέρος με το ένα άκρο του τραπεζοειδή και περιέχει αυχενικά καθώς και τα βραχιόνια πλέγματα των νεύρων, λεμφικούς αδένες, νεύρα και αιμοφόρα αγγεία.

Εμπρόσθιο τρίγωνο:

Αποτελείται από διάφορα τρίγωνα με βασικότερο το καρωτιδικό.

Οι μύες της αυχενικής μοίρας είναι οι παρακάτω:

Ινιοαυχενικοί:

- Ο ελάσσων οπίσθιος ορθός κεφαλικός
- Ο μείζων οπίσθιος ορθός κεφαλικός
- Ο άνω λοξός κεφαλικός

Οπίσθιοι τραχηλικοί μύες ή προσπονδυλικοί:

- Πρόσθιος ορθός κεφαλικός
- Επιμήκης ορθός κεφαλικός
- Επιμήκης τραχηλικός

Σκαληνοί μύες:

- Πρόσθιος σκαληνός μυς
- Μέσος σκαληνός μυς
- Οπίσθιος σκαληνός μυς

Προσθιοπλάγιοι τραχηλικοί μύες:

- Στερνοκλειδομαστοειδής
- Μυώδες πλάτυσμα

Μεταναστεύσαντες προσθιοπλάγιοι μύες:

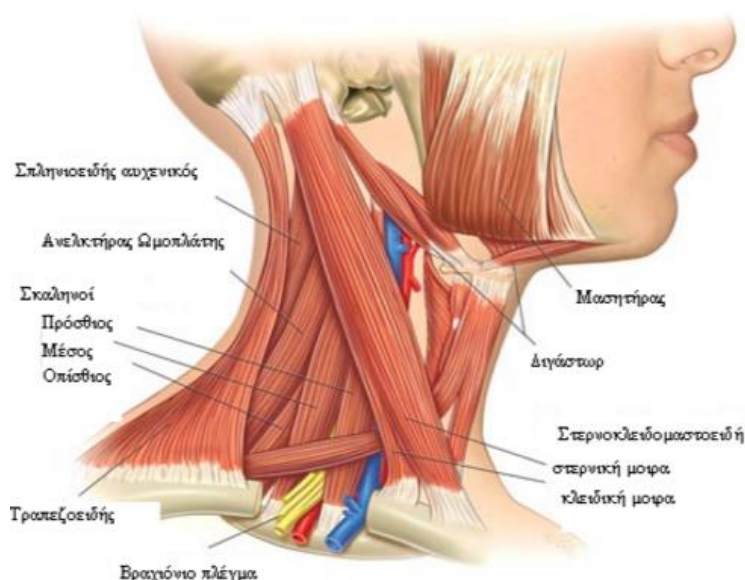
- Πλάγιος ορθός κεφαλικός
- Οι πρόσθιοι αυχενικοί μεσογάρσιοι

Τραπεζοειδής: εκφύεται από τον Α1-Α4 αυχενικό σπόνδυλο.

Η λειτουργία των αυχενικών μυών είναι διπλή:

Δυναμική: η λειτουργία των μυών του αυχένα εξαρτάται από τη θέση του σώματος και του κεφαλιού κατά την διάρκεια των κινήσεων. Κύριο ρόλο παίζουν ο ημιακανθώδης κεφαλικός και ο σπληνιοειδής.

Στατική: Αφορά τη στάση και την αντιβαρική λειτουργία κι εξαρτάται από τη δύναμη και την αντοχή. Οι μύες που είναι υπεύθυνοι για την στατική λειτουργία είναι ο ημιακανθώδης κεφαλικός και ο πολυσχιδής (Χατζηπαύλου Α., κ.ά., 2005).



Εικόνα 11: Αυχενικοί μύες (Πηγή: www.es-physio.gr).

1.3: Νωτιαίος μυελός

Ο νωτιαίος μυελός είναι ένα μακρύ, λεπτό και σωληνοειδές σύνολο από νευρικά κύτταρα, τα οποία ξεκινούν από τον εγκέφαλο και εισέρχονται στην σπονδυλική στήλη. Ο Ν.Μ. αποτελεί βασική μονάδα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Συγκεκριμένα, είναι τοποθετημένος στο νωτιαίο σωλήνα μέσα στη σπονδυλική στήλη και ξεκινά από το σημείο που το πιο πίσω μέρος του εγκεφάλου ο (προμήκης), βγαίνει από το ινιακό τρήμα.

Στο κατακόρυφο επίπεδο: ο νωτιαίος μυελός παρουσιάζει δύο παχύνσεις, το αυχενικό και το οσφυϊκό όγκωμα, τα οποία βρίσκονται στην αυχενική και οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης αντίστοιχα. Το τελευταίο μέρος του νωτιαίου μυελού λέγεται «νωτιαίος κώνος», επειδή έχει κωνική μορφή. Από τη κορυφή του νωτιαίου κώνου συνεχίζει προς τα κάτω ένα λεπτό μέρος συνδετικού ιστού, το οποίο ονομάζεται «τελικό νημάτιο», με ένα τμήμα χοριοειδές και σκληρό .

Στο εγκάρσιο επίπεδο: ο νωτιαίος μυελός έχει ωοειδές σχήμα, ενώ στην εξωτερική του επιφάνεια υπάρχουν αύλακες και σχισμές. Από τα πλάγια μέρη του νωτιαίου μυελού, ξεκινούν νεύρα, τα οποία ονομάζονται «νωτιαία νεύρα» και χωρίζονται στις πρόσθιες και οπίσθιες ρίζες. Το αισθητικό νευρικό σύστημα συνδέεται με τον μυελό με τις οπίσθιες ρίζες, ενώ το κινητικό νευρικό σύστημα συνδέεται με τον μυελό με τις πρόσθιες ρίζες. Οι νευρώνες του νωτιαίου μυελού είναι υπεύθυνοι για τα αντανακλαστικά. Επειδή ο νωτιαίος μυελός είναι κοντότερος από το σπονδυλικό

σωλήνα, οι ρίζες των νωτιαίων νεύρων έχουν λοξή κατεύθυνση προς τα κάτω, ώστε να μπορέσουν να περάσουν από το μεσοσπονδύλιο τρήμα. Γι' αυτόν τον λόγο, οι οσφυϊκές, ιερές και κοκκυγικές ρίζες, που βγαίνουν από το σπονδυλικό σωλήνα κατώτερα από το τελικό άκρο του μυελού, είναι τοποθετημένες προς τα κάτω και σχηματίζουν την «ιππουρίδα».

Ο νωτιαίος μυελός, επίσης, αποτελείται από τη λευκή και τη φαιά ουσία. Η φαιά ουσία βρίσκεται στο κέντρο του νωτιαίου μυελού ενώ η λευκή βρίσκεται εξωτερικά. Η λευκή ουσία περιέχει νευράξονες που μεταφέρουν πληροφορίες προς και από τον εγκέφαλο. Η λευκή ουσία χωρίζεται από τα κέρατα της φαιάς ουσίας σε οπίσθια, πλάγια και πρόσθια δέσμη. Κάθε δέσμη περιέχει επιμέρους στοιχεία, τα οποία σχετίζονται με διαφορετικές οδούς που μεταφέρουν σήματα από και προς τον εγκέφαλο. Αποτελείται κυρίως από νευρογλοιακά κύτταρα και νευρικές ίνες που προέρχονται από τον εγκέφαλο. Στη φαιά ουσία βρίσκονται τα σώματα των νευρώνων, ενώ στη λευκή ουσία οι νευράξονες που προέρχονται από νευρώνες των οποίων τα σώματα βρίσκονται στον εγκέφαλο. Στο εγκάρσιο επίπεδο, η φαιά ουσία βρίσκεται στο κέντρο του νωτιαίου μυελού και μοιάζει με πεταλούδα, αν και δεν έχει σταθερό σχήμα κατά μήκος του μυελού. Η φαιά ουσία έχει μπροστά και πίσω δύο προεξοχές, το «πρόσθιο» και «οπίσθιο κέρασ». Στο κατακόρυφο επίπεδο αυτά τα κέρατα σχηματίζουν την «πρόσθια» και «οπίσθια φαιά στήλη», αντίστοιχα. Το «πρόσθιο κέρασ» σχετίζεται με τις κινητικές ίνες και το οπίσθιο με τις αισθητικές.

Ο νωτιαίος μυελός τροφοδοτείται με αίμα από τα επιμήκη αγγεία και τις «μεταμερείς νωτιαίες αρτηρίες». Οι «μεταμερείς νωτιαίες αρτηρίες» περνούν στον σπονδυλικό σωλήνα και στο νωτιαίο μυελό μέσα από τα μεσοσπονδυλικά τρήματα, μαζί με τα νεύρα, και εκεί δίνουν πρόσθιες και οπίσθιες ριζικές αρτηρίες, που τροφοδοτούν τις πρόσθιες και οπίσθιες ρίζες. Δύο αρτηρίες είναι αυτές που σχηματίζουν στο κεφάλι την πρόσθια νωτιαία αρτηρία και αυτή πορεύεται προς τα κάτω παράλληλα περίπου με την πρόσθια μέση γραμμή. Οι δύο οπίσθιες αρτηρίες ξεκινούν και αυτές από το κεφάλι και προχωρούν κατά μήκος των αυλακών στο πίσω μέρος.

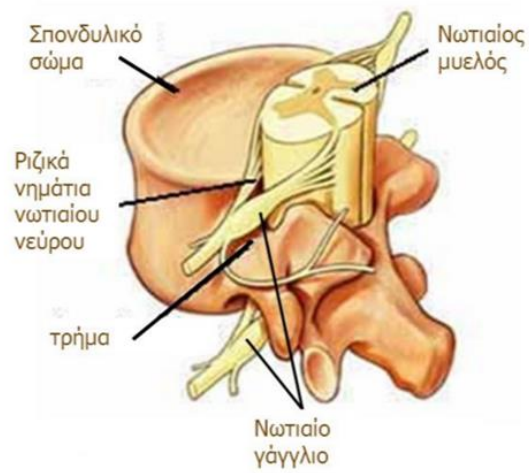
Τα επιμήκη αγγεία βρίσκουν στήριξη κι ενίσχυση από τις μεταμερείς μυελικές αρτηρίες, μεγαλύτερη από τις οποίες είναι η «μεγάλη ριζική αρτηρία» ή «αρτηρία του Ανταμκίεβιτς (Adamkiewicz)», η οποία βρίσκεται στη κάτω αριστερή θωρακική περιοχή. Οι νωτιαίες φλέβες σχηματίζουν ένα χαλαρό πρόσθιο και οπίσθιο πλέγμα. Οι φλέβες αυτές βρίσκονται κατά μήκος των ριζών των νεύρων, επικοινωνώντας με το σπονδυλικό φλεβικό πλέγμα, αλλά και με εκείνο των τμηματικών φλεβών.

Δεν υπάρχουν βαλβίδες στο φλεβικό δίκτυο του νωτιαίου μυελού και αυτό σημαίνει ότι το αίμα που ρέει μέσα σε αυτό το δίκτυο είναι ικανό να περάσει στη συστηματική φλεβώδη κυκλοφορία (Goshgarian H.G., 2003).

Ο νωτιαίος μυελός περιβάλλεται από τρεις μήνιγγες, δηλαδή τρεις χιτώνες του συνδετικού ιστού, οι οποίες προστατεύουν και συγκρατούν το νωτιαίο μυελό στο σπονδυλικό σωλήνα, όπως κάνουν στον εγκέφαλο στην κρανιακή κοιλότητα. Οι μήνιγγες είναι οι εξής:

1. Χοριοειδής μήνιγγα: Συμφύεται με τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό.
2. Αραχνοειδής μήνιγγα: Βρίσκεται ανάμεσα στις δύο άλλες και εφάπτεται με τη σκληρή μήνιγγα και
3. Σκληρή μήνιγγα: Είναι η παχύτερη και εξωτερικότερη από τις τρεις.

Ανάμεσα στην αραχνοειδή και τη χοριοειδή μήνιγγα υπάρχει ο υπαραχνοειδής χώρος, ο οποίος περιέχει εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Επιπλέον, δίπλα στο νωτιαίο μυελό βρίσκεται ο οδοντωτός σύνδεσμος, ο οποίος συγκρατεί το μυελό στη θέση του (R.L. Drake, et al. 2007).



Εικόνα 12: Νωτιαίος μυελός, νευρικές ρίζες και σπονδυλικά νεύρα (Πηγή: www.iatronet.gr).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΚΑΚΩΣΕΙΣ

2.1. Κακώσεις της σπονδυλικής στήλης και του νωτιαίου μυελού

2.1.1. Πλήρης και ατελής βλάβη της σπονδυλικής στήλης

«Πλήρης βλάβη» («complete spinal cord lesion») της σπονδυλικής στήλης, ονομάζουμε την βαρύτερη μορφή κάκωσης της σπονδυλικής στήλης, όπου επηρεάζεται η νευρολογική λειτουργία του σημείου που τραυματίζεται.

«Ατελής βλάβη» («incomplete spinal cord lesion») της σπονδυλικής στήλης είναι η διατήρηση ενός μέρους της νευρολογικής λειτουργίας κάτω από το σημείο της κάκωσης. Είναι εξαιρετικής σημασίας η σωστή διάγνωση πλήρους ή ατελούς κάκωσης εξαρχής, διότι οι λάθος χειρισμοί μπορούν να μετατρέψουν μια ατελή κάκωση σε πλήρη (Grundy, 2002).

2.1.2 Κακώσεις της σπονδυλικής στήλης

Οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης είναι πολύ συχνές και αφορούν σε όλες τις ηλικίες του ανθρώπου. Οι βλάβες της σπονδυλικής στήλης μπορούν να χωριστούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: τα κατάγματα, τις παθήσεις και τους τραυματισμούς. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονισθεί ότι στην παρουσίαση των κακώσεων παραλείπονται αυτές της αυχενικής μοίρας, καθώς αποτελούν το κύριο θέμα της εργασίας μας και θα αναλυθούν στη συνέχεια λεπτομερώς.

Με τον όρο «κάταγμα» της σπονδυλικής στήλης εννοούνται τα χτυπήματα-σπασίματα των οστών-σπονδύλων της σπονδυλικής στήλης. Τα κατάγματα μπορούν να προκληθούν σε όλες τις μοίρες της σπονδυλικής στήλης (αυχενική, θωρακική, οσφυϊκή). Είναι από τα πιο συχνά αποτελέσματα των τραυματισμών και εκδηλώνονται πάνω στην περιοχή που χτυπήθηκε. Εάν με το χτύπημα έχουν επηρεαστεί τα νεύρα ή ο νωτιαίος μυελός, τότε μπορεί το άτομο να οδηγηθεί σε πλήρη βλάβη με τετραπληγία ή παραπληγία. Εάν η βλάβη αφορά σε νευρικές ρίζες, τότε εντοπίζονται προβλήματα στην κινητικότητα και την αισθητικότητα της αντίστοιχης ρίζας.

▪ **Κατάγματα**

- Οστεοπορωτικά κατάγματα

Τα οστεοπορωτικά κατάγματα των σπονδύλων είναι αρκετά συχνά στον πληθυσμό και οφείλονται κυρίως σε οστεοπόρωση. Οι ηλικίες που πλήττονται από αυτά είναι κυρίως μεταξύ 60-80 ετών. Εμφανίζονται πιο συχνά στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση, αλλά μπορεί να εντοπιστούν ακόμη και σε ηλικίες μεταξύ 40-50 ετών. Το αρνητικό σημείο σε αυτές τις καταστάσεις είναι η αδυναμία διάγνωσης του τραύματος, πολύ συχνά, διότι αποδίδεται σε κάποιον μυοσκελετικό ή μυϊκό πόνο λόγω του προχωρημένου της ηλικίας (Συμεωνίδης Π., 1996).

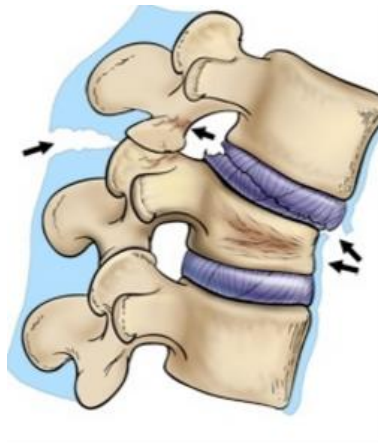
Τα κατάγματα των σπονδύλων λόγω οστεοπόρωσης συμβαίνουν ακόμη και με κινήσεις που προκαλούν μικρή επιβάρυνση ή τραυματισμό της σπονδυλικής στήλης, αλλά σε περιπτώσεις προχωρημένης οστεοπόρωσης μπορεί να συμβούν και αυτόματα.

- Οσφυϊκή και Θωρακοσφυϊκή Μοίρα της ΣΣ.

Στις περιπτώσεις που υπάρξει συμπίεση της σπονδυλικής στήλης, τότε εμφανίζεται το σφηνοειδές κάταγμα. Αν η συμπίεση είναι μικρή, δεν υπάρχει σοβαρό πρόβλημα, αλλά αν είναι ισχυρή, μπορεί να εμφανιστούν νευρολογικά προβλήματα, λόγω εισόδου οστικών τεμαχίων και δισκικού υλικού στο νωτιαίο σωλήνα. Η αξονική συμπίεση θα προκαλέσει κάταγμα με βλάβη στην πρόσθια και μεσαία στήλη και με απώλεια του ύψους του σώματος του σπονδύλου.

Μπορεί να υπάρχει οπίσθια μετατόπιση του σώματος εντός του σπονδυλικού σωλήνα. Η κάκωση που ονομάζεται «ζώνης ασφαλείας», προέρχεται από κάμψη και χαρακτηρίζεται από ρήξη των οπίσθιων συνδέσμων, αλλά μπορεί να συνυπάρχει και ρήξη του οπισθίου τμήματος του σώματος. Αν συνυπάρχει και βλάβη στις αρθρώσεις, τότε η κάκωση αυτή θα συνοδεύεται και από ολίσθηση. Όταν δεν υπάρχει μεγάλη ολίσθηση, δεν εμφανίζονται νευρολογικά προβλήματα.

Από κάμψη και περιστροφή προκαλείται το περιστροφικό κάταγμα, όπου παρατηρείται ρήξη και των τριών στηλών. Το κάταγμα αυτό εμφανίζει νευρολογικά προβλήματα (Μπαλτάς, Ι., χ.χ.).



Εικόνα 13: Κάταγμα σπονδύλου (Πηγή: www.neurocenter.gr).

- Παθήσεις

- Λόρδωση

Λόρδωση είναι η καμπυλότητα που έχει η σπονδυλική στήλη στην οσφυϊκή μοίρα, πέραν του φυσιολογικού. Η συγκεκριμένη πάθηση συμπιέζει την πίσω πλευρά της ΣΣ και μπορεί να δημιουργήσει και πόνους στη μέση. Η λόρδωση εμφανίζεται πιο συχνά στους άντρες σε σχέση με τις γυναίκες, καθώς επίσης και στα ψηλότερα και αδύνατα άτομα. Δεν επηρεάζεται, τέλος, από τον τρόπο ζωής ή την λάθος θέση καθίσματος.

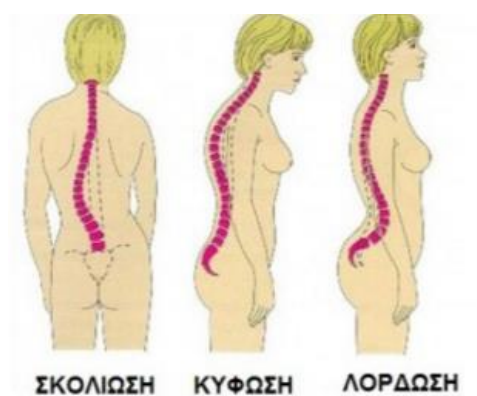
- ο Σκολίωση

Η σκολίωση είναι η πλάγια παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης, αλλά και παραμόρφωση λόγω ταυτόχρονης συστροφής των εμπλεκόμενων συνδέσμων. Η μορφή της σπονδυλικής στήλης παίρνει ένα σχήμα C ή S, στην οσφυϊκή ή την θωρακική μοίρα.

Η πάθηση της σκολίωσης διακρίνεται στη δομική και στη μη δομική. Η δομική σκολίωση δεν επιδέχεται βελτίωση, καθώς η κυρτότητα είναι άκαμπτη, ενώ στη μη δομική η κυρτότητα είναι ευλύγιστη και διορθώνεται με την πλάγια κάμψη. Το 70% με 90% των σκολιώσεων προκαλούνται για άγνωστη αιτία και η διάγνωσή τους πραγματοποιείται συχνότερα στις ηλικίες 10-13 ετών. Είναι πιο συνηθισμένη δε στις γυναίκες.

- ο Κύφωση

Κύφωση είναι η υπερβολική καμυλότητα της θωρακικής μοίρας της ΣΣ. Εμφανίζεται στην αρχή της εφηβείας και εντοπίζεται τόσο στις γυναίκες όσο και στους άντρες. Η κύφωση πολλές φορές προκαλείται λόγω της νόσου του Scheuermann, όπου ένας ή περισσότεροι σπόνδυλοι παρουσιάζουν σφηνοειδές σχήμα λόγω της μη φυσιολογικής συμπεριφοράς του επιφυσιακού χόνδρου. Η κύφωση εμφανίζεται και στις γυναίκες με οστεοπόρωση (Hamilton N., 2003).



Εικόνα 14: Παθήσεις της σπονδυλικής στήλης (Πηγή: www.biokinisi-ygeia.gr).

- Τραυματισμοί

Ο τραυματισμός της Σ.Σ μπορεί να ανατρέψει τη ζωή κάθε ανθρώπου εντελώς ξαφνικά. Τα αποτελέσματα ενός τραυματισμού είναι απρόβλεπτα, ενώ μπορεί να επηρεάσει τη σπονδυλική στήλη πολύ σοβαρά. Τα ατυχήματα, τροχαία, πτώσεις, αθλητικές κακώσεις, αλλά και η άσκηση βίας είναι οι πιο συνηθισμένοι λόγοι τραυματισμών της Σ.Σ. Ο τραυματισμός διαταράσσει την ικανότητα επικοινωνίας του εγκεφάλου μέσω του Νευρικού Συστήματος με το σώμα κάτω από το επίπεδο του τραυματισμού.

- Εκφύλιση του μεσοσπονδύλιου δίσκου

Αυτός ο τραυματισμός μπορεί να προκληθεί από υπερβολική άσκηση, όπου οι δίσκοι πιέζονται και φθείρεται και μειώνεται το ύψος τους. Αυτή η φθορά έχει ως αποτέλεσμα την χαλάρωση του κινητικού συστήματος, ενώ τα μεσοσπονδύλια τμήματα στενεύουν και φέρνουν επίπονα αποτελέσματα. Μια εσωτερική διαταραχή του μεσοσπονδύλιου δίσκου και μια προσωρινή πρόπτωση προκαλούν αναστρέψιμες καταστάσεις πόνου, που εκδηλώνονται κυρίως στην οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ με τη μορφή οσφυαλγίας (λουμπάγκο). Στις περιπτώσεις αυτές οι ερεθισμένες νευρικές ρίζες προκαλούν πόνο σε συγκεκριμένες περιοχές.

- Κήλη του πηκτοειδούς πυρήνα

Μια από τις πιο επώδυνες και σοβαρές καταστάσεις ερεθισμού των νευρικών ριζών με νευρολογικές επιπτώσεις, οφείλονται κυρίως σε κήλη του πηκτοειδούς πυρήνα. Η κήλη οφείλεται σε ρωγμές στον ινώδη δακτύλιο του μεσοσπονδύλιου δίσκου (Weineck Jurgen, 1998).

2.2 Κακώσεις του νωτιαίου μυελού

Όπως, ήδη αναφέρθηκε και στην περίπτωση της σπονδυλικής στήλης, οι βλάβες του νωτιαίου μυελού, μπορούν να χαρακτηριστούν ως πλήρεις (ολική απώλεια κινητικής και αισθητικής λειτουργίας-τετραπληγία, παραπληγία) και ατελείς (ανάλογα με τον τραυματισμό).

Στην αυχενική και τη θωρακική μοίρα η πλήρης βλάβη σημαίνει ότι ο ασθενής δεν μπορεί να αναπνεύσει μόνος του και εξαρτάται διαρκώς από τον αναπνευστήρα. Αν έχει τετραπληγία Α6 και χαμηλότερη, τότε έχει ανεξάρτητη αναπνευστική λειτουργία. Η κάκωση του νωτιαίου μυελού μπορεί να παρουσιάζει Ολική Διατομή (complete) ή Μερική Διατομή (incomplete). Ολική Διατομή σημαίνει ότι δεν υπάρχει καμία αισθητή λειτουργία κάτω από το επίπεδο του τραυματισμού, δεν υπάρχει αισθητικότητα ή εκούσια κίνηση. Μερική Διατομή σημαίνει ότι υπάρχει κάποια λειτουργικότητα κάτω από το επίπεδο του βασικού τραυματισμού, που εξαρτάται από το νευρολογικό επίπεδο και το μέγεθος της κάκωσης.

Τα επίπεδα βελτίωσης του ασθενούς σε αυτές τις περιπτώσεις είναι ελάχιστα, ενώ στις ατελείς βλάβες μπορούμε να διακρίνουμε 4 τύπους, ανάλογα πάντα με το είδος της κάκωσης:

- Πρόσθιο μυελικό σύνδρομο: Η κάκωση εντοπίζεται στο μπροστινό τμήμα του νωτιαίου μυελού, που περιέχονται οι κινητικές λειτουργίες και προκαλείται κινητική παράλυση.
- Οπίσθιο μυελικό σύνδρομο: Πρόκειται για σπάνια περίπτωση, όπου η βλάβη αφορά στα πίσω μυελικά στοιχεία. Σε αυτήν την περίπτωση, χάνεται η αίσθηση, αλλά διατηρείται η κινητική λειτουργία.
- Κεντρικό μυελικό σύνδρομο: Κάκωση όπου επηρεάζεται η φαιά ουσία και οι νωτιοθλαμικές οδοί της λευκής ουσίας. Στον αυχένα τα δεμάτια της λευκής ουσίας επηρεάζουν την κίνηση των άνω άκρων περισσότερο, ενώ στη θωρακική περιοχή πλήττονται οι κεντρικές μυϊκές ομάδες των άκρων.
- Σύνδρομο Brown-Sequard: Η κάκωση αυτή, προκύπτει από τον τραυματισμό του μισού νωτιαίου μυελού και ως αποτέλεσμα έχει την κινητική παράλυση, την

απώλεια πόνου και την απώλεια αίσθησης της θερμοκρασίας (Συμεωνίδης Π., 1996).

Μετά από κακώσεις στη θωρακοσφυϊκή συμβολή μπορεί να προκύψει βλάβη στο μυελικό κώνο και την ιππουρίδα. Αυτό έχει ως συνέπεια, τη βλάβη των κινητικών νεύρων της ιερής μοίρας και του νωτιαίου μυελού, αλλά και άλλες βλάβες στις ιερές ή οσφυϊκές ρίζες.

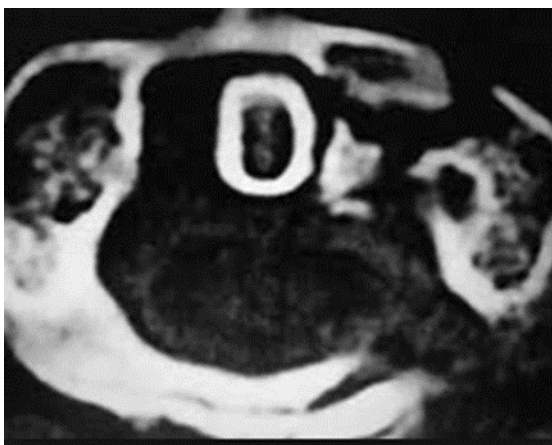
Μετά από κατάγματα ή εξάρθρηματα από τον Ο2 σπόνδυλο και κάτω, μπορεί να προκύψει από βλάβη μιας μεμονωμένης ρίζας μέχρι ιππουριδική συνδρομή. Κατά την ιππουρική συνδρομή, παρατηρείται αδυναμία χειρισμού των κάτω άκρων, νεύρωση της κύστης και του εντέρου.

Κατά κύριο λόγο, οι κακώσεις στο νωτιαίο μυελό προκαλούνται από τις παραμορφώσεις του νευρικού ιστού και τότε αναφερόμαστε στην πρωτογενή κάκωση. Στη συνέχεια, εντοπίζονται βιοχημικές και αγγειακές κακώσεις, όπου νεκρώνεται ο νευρικός ιστός. Αυτή είναι η δευτερογενής βλάβη (Delcourta, T. et al., 2015).

2.3 Κακώσεις αυχενικής μοίρας

Οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης αφορούν σε δυο κατηγορίες, στα κατάγματα της ανώτερης αυχενικής μοίρας και σε κατάγματα της κατώτερης. Στις κακώσεις σπονδυλικής στήλης μπορεί να συνυπάρχει και βλάβη του νωτιαίου μυελού, με τις ανάλογες νευρολογικές διαταραχές. Κακώσεις της αυχενικής μοίρας με συμμετοχή του νωτιαίου μυελού μπορούν να έχουν ως αποτέλεσμα την τετραπληγία.

- Κατάγματα ινιακών κονδύλων. Οι τύποι των καταγμάτων αυτών είναι τρεις:
Τύπος I: συντριπτικό κάταγμα
Τύπος II: συνδυάζεται με κάταγμα βάσεως και η γραμμή κατάγματος μπορεί να φθάνει στο ινιακό τμήμα ή ολόκληρος ο κόνδυλος να αποσπάται
Τύπος III: Αποσπαστικά κατάγματα από την έλξη των πτερυγοειδών συνδέσμων
- Ατλαντοϊνιακό εξάρθρημα
- Κατάγματα άτλαντα. Τα κατάγματα αυτά, συνήθως, προκαλούνται με μετατόπιση μεγαλύτερη των 7mm των πλάγιων μαζών του Α1 σπόνδυλου και αυτό σημαίνει διατομή των εγκαρσίων συνδέσμων.



Εικόνα 15: Κάταγμα άτλαντα (Πηγή: www.mednet.gr).

- Ατλαντοαξονικό εξάρθρωμα και υπεξάρθρωμα
- Κατάγματα άξονα
- Κάκωση «Δίκην Μαστιγίου». Προκαλείται από την απότομη κίνηση του κεφαλιού μπροστά και πίσω σαν την κίνηση ενός μαστιγίου. Η κίνηση αυτή μπορεί να προκύψει από μια αθλητική κάκωση ή από τροχαίο ατύχημα. Ο ασθενής αναφέρει αίσθημα σαν «πιάσιμο ή μάγκωμα» στον αυχένα για μερικές ημέρες ή και βδομάδες. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν πόνο στον αυχένα, πονοκέφαλο, απώλεια της ικανότητας συγκέντρωσης, μουδιάσματα στα χέρια, ζάλη και αίσθημα κόπωσης (Garber, J.N., 1964).



Εικόνα 16: Κάταγμα δίκην μαστιγίου (Πηγή: physiomanual.gr).

- Κάταγμα «Δίκην Δακρύου». Υπάρχουν δύο τύποι: Το αμιγές αποσπαστικό κάταγμα (tear drop avulsion fracture) που αφορά στην πρόσθια κάτω γωνία του σπονδύλου και προκαλείται από βίαιη υπερέκταση και το κάταγμα - εξάρθρωμα που είναι αποτέλεσμα μεγάλης συμπιεστικής βίας και είναι βαρύτερη κάκωση που συνοδεύεται πολύ συχνά από νευρολογική βλάβη.
- Κατάγματα οδόντα τα οποία διακρίνονται ως εξής: αποσπασματικά της κορυφής τύπος I, διαμέσου της βάσης του οδόντα τύπος II (πάνω από 50 ετών με παρεκτόπιση μεγαλύτερη των 4mm), και διαμέσου του σώματος του άξονα τύπος III.



Εικόνα 17: Κάταγμα οδόντα (Πηγή: www.mednet.gr).

- Τραυματική σπονδυλολίσθηση ή κάταγμα Hangman, που διακρίνονται σε: अपαρεκτόπιστα τύπος I (παρεκτόπιση μικρότερη των 3mm), παρεκτοπισμένα μέχρι 2 χιλιοστά τύπος II, παρεκτοπισμένα με συνυπάρχουσα ρήξη μεσοσπονδύλιου δίσκου A2-A3 τύπος IIΑ, παρεκτοπισμένα με

προσθιολίσθηση μεγαλύτερη των 2 χιλιοστών και ρήξη πρόσθιου επιμήκους και μεσοσπονδύλιου δίσκου τύπος III (Schneider, R.C., 1965).

- Αυχενική σπονδύλωση: εκδηλώνεται με αυχεναλγία που αντανακλά στους ώμους και στην ωμοπλάτη (τραπεζοειδής μυς). Σε μερικές περιπτώσεις εμφανίζεται ινιαλγία, υπάρχει δυσκαμψία και περιορισμός κινητικότητας του αυχένα.

Στην περίπτωση, βέβαια, της αυχενικής μοίρας, εντοπίζονται και πολλές ασθένειες-παθήσεις, όπως η κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, η στένωση σπονδυλικού σωλήνα και η αυχενική ριζοπάθεια, οι οποίες προκαλούν έντονα προβλήματα στον ασθενή, αλλά δεν αναλύονται στην παρούσα εργασία, καθώς το θέμα μας αφορά μόνο στις κακώσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

3.1 Παράγοντες-αιτίες εμφάνισης κακώσεων αυχενικής μοίρας

Όπως σε όλους τους τραυματισμούς, έτσι και στην περίπτωση των κακώσεων της αυχενικής μοίρας είναι πολύ βοηθητική η παροχή πληροφοριών σχετικά με το ατύχημα και τον τρόπο που προκλήθηκε η κάκωση. Οι κακώσεις, όμως, της αυχενικής μοίρας οδηγούν πολλές φορές τον ασθενή στο νοσοκομείο σε άσχημη κατάσταση, καθώς δεν μπορεί να δώσει πληροφορίες σχετικά με τον τραυματισμό, γιατί είτε είναι διασωληνωμένος, είτε οι γιατροί δεν μπορούν να αντιληφθούν τι συνέβη ακριβώς, γιατί ο ασθενής έχει κι άλλες κακώσεις. Παρόλες τις δυσκολίες, όμως, η λήψη του ιστορικού του ασθενή είναι πολύ βοηθητική για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Οι αιτίες των κακώσεων του αυχένα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

1. Μηχανικές κακώσεις

- Εκφυλισμός μεσοσπονδύλιου δίσκου
- Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου
- Στένωση σπονδυλικού σωλήνα

2. Φλεγμονές

- Οστεοαρθρίτιδα
- Οστεοπόρωση

3. Τραυματικές κακώσεις

- Τραυματισμός αυχένα από βίαιο τράνταγμα
- Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου
- Κάκωση Νωτιαίου Μυελού

Εκτός από τις φλεγμονές, οι υπόλοιπες αιτίες είναι αιτίες από μηχανική επιβάρυνση (Σκόλιας Γ., 2008).

Τα ποσοστά των αιτιών των κακώσεων στην αυχενική μοίρα, σύμφωνα με μελέτες, διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Σύμφωνα με έρευνες (Κορρές Δ., 1999), στην Ελλάδα, την πρώτη θέση των αιτιών των κακώσεων κατέχουν τα τροχαία ατυχήματα με ποσοστό 44%, ενώ πολύ σημαντικές είναι και οι πτώσεις με 18%. Ακόμη, οι

βιαιοπραγίες εντός κι εκτός οικογενειακής εστίας οφείλονται για πολλές κακώσεις στον αυχένα (17%) κι ακολουθούν με 13% τα περιστατικά κακώσεων που προκαλούνται από αθλητικές δραστηριότητες. Σε άλλες χώρες, όπως οι ΗΠΑ, οι κακώσεις στην αυχενική μοίρα το 2002 σύμφωνα με μελέτες, ήταν περίπου 250.000, με ποσοστά 37% ύστερα από τροχαίο και 28% από βιαιοπραγίες.

Συνολικά, οι περισσότεροι συνηθισμένες αιτίες κάκωσης του Ν.Μ. είναι:

- Τροχαία ατυχήματα: Τα ατυχήματα με αυτοκίνητο ή μηχανές καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό ετησίως, 40%, κι αποτελούν την βασική αιτία κάκωσης του Νωτιαίου Μυελού.
- Πτώσεις: Το 22% των κακώσεων του αυχένα προκαλείται από περιστατικά πτώσεων, ιδιαίτερα σε ηλικίες άνω των 65 ετών.
- Πράξεις Βίας: Το 25% των τραυματισμών του Νωτιαίου Μυελού προκαλείται από βιαιοπραγίες, με τη χρήση όπλου ή με αιχμηρά αντικείμενα.

Επιπροσθέτως, υπάρχουν κάποιοι παράγοντες που καθιστούν τα άτομα πιο ευαίσθητα και πιο ευάλωτα στις κακώσεις της αυχενικής μοίρας. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- Ηλικία: Ο εκφυλισμός της σπονδυλικής στήλης και κατ' επέκταση της αυχενικής μοίρας αρχίζουν με τη γέννηση του ανθρώπου και σταδιακά γίνονται εμφανείς μετά τα 25-30 χρόνια.
- Τραυματισμοί: σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν μικροτραυματισμοί που έχουν ήπια συμπτώματα και μπορεί να μην έχουν γίνει αμέσως αντιληπτοί ή να μην έχουν αντιμετωπιστεί με τον κατάλληλο τρόπο. Αυτό έχει ως συνέπεια, να μην επουλωθεί σωστά το τραύμα και οι ουλές να εμποδίσουν την ορθή κινητικότητα της αυχενικής μοίρας.
- Κακή στάση σώματος: Η κακή στάση του σώματος και του αυχένα ειδικότερα, προκαλούν άνιση κατανομή των φορτίων, με αποτέλεσμα να μην αναπτύσσονται σωστά οι μύες στην περιοχή του ώμου κι έτσι ο αυχένας να δέχεται άνιση τάσεις που του προκαλούν τραύματα.
- Χειρουργικές παρεμβάσεις: εκτός από τον πόνο στο σημείο της εγχείρησης, μπορεί να προκληθεί και τροποποίηση στη μηχανική της ΣΣ.
- Φλεγμονώδεις διεργασίες: Ανωμαλίες και παθήσεις μπορούν να προκαλέσουν σταδιακά προβλήματα στη σπονδυλική στήλη ή να την καταστήσουν ευαίσθητη σε τραυματισμούς (ρευματοειδής αρθρίτιδα, οστεομυελίτιδες, φυματίωση κ.ά.).
- Άλλοι παράγοντες: Ορμονικές διαταραχές, ψυχολογικοί παράγοντες, μυϊκές ανισορροπίες μπορεί να επιδράσουν στην φυσική κατάσταση της σπονδυλικής στήλης και να προκαλέσουν μείωση της αντοχής των μυών και των σπονδύλων, και να αυξηθούν οι μικροτραυματισμοί. Τέλος, άλλες κακές συνήθειες, όπως είναι το κάπνισμα και το αλκοόλ επιδρούν στον οργανισμό και μακροπρόθεσμα επιφέρουν βλάβες στην αυχενική μοίρα

Σχετικά με τις παθήσεις της αυχενικής μοίρας, οι ειδικοί εντοπίζουν κι άλλες αιτίες, οι οποίες δεν προκαλούνται από εξωγενείς παράγοντες, αλλά από λόγους, όπως είναι τα σύνδρομα νευρολογικής πίεσης από δισκοκήλη ή στένωση, ο μετατραυματικός πόνος από τα μαλακά μόρια ή τις οπίσθιες αρθρώσεις από κάκωση δίκην μαστιγίου, οι

φλεγμονώδεις αρθρίτιδες όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα ή η σπονδυλαρθρίτιδα, οστεόφυτα, λιπώματα κ.ά. (Σκόλιας, 2008).

3.2 Συμπτώματα κακώσεων-Πρόγνωση του τραύματος

3.2.1 Συμπτώματα κακώσεων αυχενικής μοίρας

Η αναγνώριση ότι ένας ασθενής έχει υποστεί κάκωση στον αυχένα, γίνεται σε πρώτη φάση από τα συμπτώματα που ο ίδιος εντοπίζει. Η συμπτωματολογία είναι διαφορετική από ασθενή σε ασθενή, αλλά τα πιο συχνά ευρήματα είναι ο πόνος στην περιοχή του αυχένα, μούδιασμα, παραισθησίες και η αδυναμία των άνω άκρων, διαταραχή στο περπάτημα κ.ά.

Οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με το θέμα των κακώσεων, έχουν αποδείξει ότι το πιο συχνό σύμπτωμα είναι η διαταραχή στο περπάτημα. Αυτή η διαταραχή έχει ως επακόλουθα το μούδιασμα των άνω άκρων, αλλά και την περιορισμένη δυνατότητα ευκινησίας στα χέρια. Παρόλα αυτά, οι ασθενείς που παρουσιάζουν διαταραχές στο περπάτημα έχουν κι άλλες κλινικές διαταραχές, με πιο σοβαρή την σπαστική παραπάρεση (Kalsi-Ryan S., et. al., 2012).

Τα κατάγματα που έχουν υποστεί στους σπονδύλους κάποια άτομα προκαλούν πολύ έντονο και ξαφνικό πόνο που επιδεινώνεται με την παραμικρή κίνηση και εντοπίζεται στο κέντρο της σπονδυλικής στήλης. Η φαρμακευτική αγωγή δεν είναι αποτελεσματική πολλές φορές για την καταπολέμηση του προβλήματος και εξακολουθεί να ταλαιπωρεί τον πάσχοντα για μεγάλο χρονικό διάστημα με πιθανή την εμφάνιση οιδήματος στον σπόνδυλο. Αν δεν εντοπιστεί το κάταγμα μέσα σε 4-6 εβδομάδες, τότε ο πόνος υποχωρεί και μετατρέπεται σε χρόνιο πρόβλημα με αποτελέσματα, όπως η απώλεια μυϊκής μάζας, ύψους και η ανισορροπία.

Στην περίπτωση που έχει πληγεί και ο νωτιαίος μυελός, αυτό διαπιστώνεται ύστερα από την κατάλληλη νευρολογική εξέταση. Μόλις διαγνωστεί η κάκωση, ο θεράπων ιατρός πρέπει να ελέγξει για πόσο χρονικό διάστημα ο νωτιαίος μυελός στην περιοχή του αυχένα έχει υποστεί πίεση. Η κάκωση του ΝΜ δεν είναι πάντα εμφανής. Με την κάκωση μπορεί να προκληθεί αμέσως αναισθητοποίηση ή παράλυση του ασθενούς ή σταδιακά πρόβλημα με την σπονδυλική στήλη και το ΝΜ. Κρίσιμο χρονικό διάστημα θεωρείται αυτό μεταξύ του τραυματισμού και της διάγνωσης της κάκωσης, για την επιτυχία και τον βαθμό της αποκατάστασης του ασθενή. Για τον λόγο αυτό, σε κάθε περίπτωση σοβαρού τραυματισμού στο κεφάλι ή την σπονδυλική στήλη ο γιατρός θεωρεί ότι ο ασθενής έχει ένα ασταθές σπονδυλικό κάταγμα μέχρι να αποδειχθεί το αντίθετο.

Τα βασικά συμπτώματα ύστερα από την κάκωση του ΝΜ είναι:

- Ασυνήθιστη θέση του κεφαλιού.
- Αναισθητοποίηση ή μούδιασμα στα χέρια ή τα πόδια.
- Αδυναμία-κόπωση
- Δυσκολία ή διαταραχή στο περπάτημα.
- Ο ασθενής βρίσκεται σε κατάσταση σοκ, είναι χλωμός σε ημιανίσθητη κατάσταση, είναι παγωμένος με μπλε άκρα και χείλη.
- Απώλεια επαφής με το περιβάλλον.

- Παρουσιάζει πόνο με δυσκαμψία στον αυχένα και έντονο πονοκέφαλο.
- Παράλυση στα χέρια ή τα πόδια.
- Απώλεια ελέγχου της ουροδόχου κύστης ή του εντέρου.
- Αίσθημα ζαλάδας ή/και αστάθειας / ιλίγγου (Cornish, B.S., 1967).

3.2.2 Διάγνωση κάκωσης νωτιαίου μυελού και αυχενικής μοίρας

Για την αναγνώριση του τραύματος στην αυχενική μοίρα, αλλά και στον μυελό των οστών, ο ιατρός ή ο νοσηλευτής σε πρώτη φάση, τηρούν όλους τους κανόνες που ισχύουν για οποιονδήποτε τραυματία, σύμφωνα με τις αρχές του οργανισμού *ATLS*-βήμα προς βήμα η ιεράρχηση των προτεραιοτήτων σε επείγουσες συνθήκες- (*Advanced Trauma Life Support- ATLS*) του Κολλεγίου των Αμερικανών Χειρουργών (*American College of Surgeons- ACS*). Όταν βεβαιωθούν πως έχουν διασφαλίσει τις ζωτικές λειτουργίες, διάνοιξη αναπνευστικής οδού, αναπνοή, κυκλοφοριακό, σε συνδυασμό με την ασφάλιση της σπονδυλικής στήλης, τότε προβαίνουν στους κατάλληλους χειρισμούς ανά περίπτωση (Committee on Trauma, 2004). Στη συνέχεια, πραγματοποιείται η λήψη του ιστορικού του τραυματία, η παρατήρηση των τραυμάτων-κακώσεων, η συσχέτιση με πιθανή κάκωση στην ΑΜΣΣ κλπ.

Εκτός από τα προφανή σημεία τραύματος στην αυχενική μοίρα ή γενικά στη σπονδυλική στήλη (πόνος, περιορισμένη κινητικότητα, οίδημα), τα ακόλουθα σημάδια μαρτυρούν κάκωση του νωτιαίου μυελού:

- Χαμηλή θερμοκρασία σώματος
- Υψηλή θερμοκρασία δέρματος
- Χαλαρή παράλυση άκρων
- Υπόταση-βραδυκαρδία
- Περίεργη αναπνοή
- Πριαπισμός
- Χαλαρή παράλυση μόνο των άνω άκρων, ή των άνω περισσότερο από τα κάτω άκρα
- Εμφάνιση εφίδρωσης (Κορρές Δ., 1999)

Για να διαπιστωθεί η κάκωση του ΝΜ, πιο ακριβής θεωρείται η κλίμακα *ASIA* της *American Spinal Injury Association* (Maynard, Jr. et al., 1997), η οποία κατατάσσει τους ασθενείς σε 5 κατηγορίες κι εξετάζει τις κακώσεις στο νευρικό σύστημα. Η κλίμακα αυτή, αποτελεί εξέλιξη της πρώτης κλίμακας, της κλίμακας του Frankel (Frankel et al., 1969).

Ειδικότερα, η κινητικότητα του τραυματία εξετάζεται με βάση 10 μύες σε κάθε πλευρά του σώματος, οι οποίοι βαθμολογούνται από το 0= απουσία οποιασδήποτε αντίδρασης, ως το 5= φυσιολογική-πλήρης αντίδραση. Έτσι, ο μέγιστος αριθμός είναι το 50 για κάθε πλευρά. Η αίσθηση που έχει ο ασθενής εξετάζεται με την μέθοδο της αδρής αφής (*light touch*) και του πόνου (*pin prick*) σε 28 δερμοτόμια σε κάθε πλευρά, όπου 0= απουσία αισθητικότητας, 1= μειωμένη και 2= φυσιολογική αισθητικότητα.

ASIA

STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY

		MOTOR		LIGHT TOUCH		PIN PRICK		SENSORY	
		R	L	R	L	R	L	KEY SENSORY POINTS	
C2									
C3									
C4									
C5			Elbow flexors						
C6			Wrist extensors						
C7			Elbow extensors						
C8			Finger flexors (distal phalanx of middle finger)						
T1			Finger abductors (little finger)						
T2									
T3									
T4									
T5									
T6									
T7									
T8									
T9									
T10									
T11									
T12									
L1									
L2			Hip flexors						
L3			Knee extensors						
L4			Ankle dorsiflexors						
L5			Long toe extensors						
S1			Ankle plantar flexors						
S2									
S3									
S4-5			Voluntary anal contraction (Yes/No)						

0 = total paralysis
1 = palpable or visible contraction
2 = active movement, gravity eliminated
3 = active movement, against gravity
4 = active movement, against some resistance
5 = active movement, against full resistance
NT = not testable

0 = absent
1 = impaired
2 = normal
NT = not testable

0 = Any anal sensation (Yes/No)
1 = PIN PRICK SCORE (max: 112)
2 = LIGHT TOUCH SCORE (max: 112)

TOTALS + = **MOTOR SCORE**
(MAXIMUM) (50) (50) (100)

TOTALS + = **PIN PRICK SCORE** (max: 112)
(MAXIMUM) (56) (56) (56) (56)

TOTALS + = **LIGHT TOUCH SCORE** (max: 112)
(MAXIMUM) (56) (56) (56) (56)

NEUROLOGICAL LEVEL <small>The most caudal segment with normal function</small>		R	L	COMPLETE OR INCOMPLETE? <small>Incomplete = Any sensory or motor function in S4-S5</small>		ZONE OF PARTIAL PRESERVATION <small>Caudal extent of partially innervated segments</small>		R	L
	SENSORY	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	SENSORY	<input type="checkbox"/>
		MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Εικόνα 2.1: Η κλίμακα ASIA (American Spinal Injury Association) Πηγή: http://www.asia-spinalinjury.org/search/custom_search.php?zoom_query=spine+fractures).

Στη νευρολογική εκτίμηση μιας κάκωσης του N.M., καθοριστικό βήμα αποτελεί ο χαρακτηρισμός της ως πλήρους ή ατελούς βλάβης, όπως έχουμε ήδη αναφέρει στα προηγούμενα κεφάλαια. Με βάση τα προαναφερθέντα, οι ασθενείς κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες κατά ASIA:

ASIA A: Πλήρης νευρολογική βλάβη. Καμία κινητικότητα ή αισθητικότητα στις ιερές ρίζες I4, I5

ASIA B: Ατελής βλάβη. Διατήρηση μόνο αισθητικότητας κάτω από το επίπεδο της βλάβης, συμπεριλαμβανομένου των I4, I5.

ASIA C: Ατελής βλάβη. Διατήρηση κάποιας κινητικότητας, πάνω από τους μισούς μυς-κλειδιά έχουν ισχύ <3.

ASIA D: Ατελής βλάβη. Διατήρηση κάποιας κινητικότητας, πάνω από τους μισούς μυς-κλειδιά έχουν ισχύ ≥3.

ASIA E: Φυσιολογική αισθητική και κινητική λειτουργία.

Εκτός, φυσικά, από τις πρώτες παρατηρήσεις του τραύματος, υπάρχουν ποικίλες ιατρικές μέθοδοι, με την αρωγή των οποίων μπορεί να διαπιστωθεί η κάκωση. Ακολουθώς, παρουσιάζονται οι πιο σημαντικές:

- Κλινική εξέταση

Η κλινική εξέταση πραγματοποιείται από την πρώτη στιγμή που ο ιατρός συναντά τον ασθενή και περιλαμβάνει την παρατήρηση της κίνησης του αυχένα, την αναπνοή κλπ. Επιπλέον, ελέγχεται οποιαδήποτε ανωμαλία ή ασθένειες της σπονδυλικής στήλης, όπως είναι η σκολίωση και η κύφωση. Η λήψη του ιστορικού είναι πολύ σημαντική, διότι ο θεράπων ιατρός οφείλει να γνωρίζει το επάγγελμα, τα χόμπι και τις δραστηριότητες του τραυματία, ώστε να μην προβεί σε λανθασμένα συμπεράσματα και επηρεαστούν η θεραπεία και η αποκατάσταση. Επίσης, παρατηρούνται πιθανές ουλές στην ευρύτερη περιοχή από χειρουργικές επεμβάσεις που έχουν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν, που μπορεί να έχουν αλλάξει την κινητική συμπεριφορά της Α.Μ. ειδικότερα και της ΣΣ γενικότερα.

- Ψηλάφηση

Η ψηλάφηση των μυών είναι μια από τις πιο αξιόπιστες μεθόδους για την αξιολόγηση της αυχενικής περιοχής. Πραγματοποιείται όταν ο ασθενής είναι χαλαρός και σε όλες τις δυνατές θέσεις κατά την διάρκεια ελέγχου και της κινητικότητας στην περιοχή. Σκοπός της είναι να ανακαλυφθούν επώδυνα σημεία, μυϊκοί σπασμοί, διογκώσεις κ.ά.

Η ψηλάφηση στην αυχενική περιοχή αφορά στο ινίο, τις μαστοειδείς αποφύσεις, τις ακανθώδεις αποφύσεις, τις πλάγιες αρθρώσεις, αλλά και τους αυχενικούς μύες. Κατά την ανεύρεση των επώδυνων ή ευαίσθητων σημείων ερευνάται το ποιόν και η ένταση του πόνου που νιώθει ο άρρωστος, αλλά και πιθανές αντανακλάσεις του προς άλλα σημεία. Η εξέταση της αυχενικής περιοχής γίνεται σε όλες τις κατευθύνσεις, στην κάμψη, την έκταση, τις πλάγιες κάμψεις και στροφές.

Ζητάται από τον ασθενή να παίρνει κάθε φορά όσο μπορεί ακραίες θέσεις και ελέγχονται το εύρος και η συμμετρικότητα κίνησης, πού και πόσο πονάει, αν μουδιάζει κάποιο άκρο, αν νοιώθει ζάλη ή ίλιγγο κλπ. Επιπλέον, γίνεται έλεγχος της κάμψης του αυχένα, της υπερέκταση του κεφαλιού και του αυχένα και της στροφής του κεφαλιού. Τέλος, ζητάται να κάνει πλάγιες κάμψεις (έλεγχος παθητικής κίνησης).

Ο εξεταστής βάζει το χέρι στον αριστερό και το άλλο στη αριστερή βρεγματική χώρα και προσπαθεί να απομακρύνει αυτές επίσης δυο περιοχές. Έτσι, ελέγχει την ελαστικότητα των αριστερών αυχενικών μυών και το βαθμό πίεσης των δεξιών αρθρώσεων και ριζών. Ακόμη, πιέζει τον ώμο προς τα μέσα και πάνω και το κεφάλι δεξιά και κάτω.

Με βάση το είδος και το χρόνο εμφάνισης του πόνου μπορεί να καταλήξει στα εξής συμπεράσματα:

- ❖ Αν ο ασθενής αισθανθεί δυνατό πόνο μόλις αρχίσει η κίνηση, τότε ίσως να πρόκειται για μυϊκή κάκωση, μυϊκή θλάση κλπ.
- ❖ Αν ο ασθενής αισθανθεί πόνο τη στιγμή που αρχίζει η αντίσταση τότε πρόκειται για αποδιοργάνωση του συνδεσμοσπονδυλικού συστήματος ή για μια κάκωση που έχει σχεδόν επουλωθεί και μπορεί να αντέχει μεγαλύτερες δυνάμεις
- ❖ Αν εμφανισθεί πόνος αφού ολοκληρωθεί η αντίσταση που προβάλλουν οι ιστοί στην κίνηση, τότε πιθανόν πρόκειται για παλιές βλάβες που η επούλωσή τους έχει ολοκληρωθεί, αλλά οι ουλές που έχουν σχηματιστεί είναι μειωμένης ελαστικότητας και αντιδρούν σε ακραίες κινήσεις

Με την ολοκλήρωση του ελέγχου της παθητικής κίνησης ο εξεταστής ελέγχει και την κινητικότητα της Α.Μ. υπό αντίσταση για να φανεί και η μυϊκή ικανότητα της περιοχής. Σε αυτήν την περίπτωση μπορεί να παρατηρήσει τα κάτωθι:

- ❖ Αν ο αυχένας κάνει πλήρη και ανώδυνη παθητική κίνηση αλλά πονάει όταν γίνεται με αντίσταση, τότε πιθανές αιτίες πόνου μπορεί να είναι μυϊκές θλάσεις και κούραση, λεφμαδενοπάθειες κλπ.
- ❖ Αν προκαλείται πόνος από μικρές και αντίθετες φοράς κινήσεις ή μεγαλύτερες και ακραίες παθητικές κινήσεις, τότε πρόκειται για κάποια φλεγμονώδη διεργασία ή για κρίση αρθρίτιδας.
- ❖ Αν υπάρχει μυϊκή αδυναμία, χωρίς πόνο, τότε υπάρχει νευρολογική βλάβη, όπως πίεση ρίζας, πίεση Ν.Μ. κ.ά. (Muller E.J. et al., 2000).

- Εξέταση αντανακλαστικών

Ο εξεταστής ελέγχει τα αντανακλαστικά του ασθενούς στα άνω και κάτω άκρα, για να διαπιστώσει αν υπάρχει νευρολογική βλάβη στη σπονδυλική στήλη και στην αυχενική μοίρα. Τα αντανακλαστικά σε μια πλήρη βλάβη τις 2-3 πρώτες μέρες είναι κατεσταλμένα λόγω του νωτιαίου σοκ, οπότε ο θεράπων ιατρός κάνει τον έλεγχο αργότερα. Με τον ίδιο έλεγχο διαπιστώνει αν πρόκειται για πλήρη ή ατελή βλάβη, αν ο ασθενής μπορεί να συγκρατήσει τις ανάγκες του (εξέταση πρωκτού) κλπ.

- Εξέταση κινητικότητας και αισθητικότητας
Ελέγχονται οι μύες του ασθενή και αν αυτός νιώθει πόνο στην αυχενική περιοχή.
- Ακτινογραφία

Η ακτινογραφία είναι μια από τις πιο εύκολες μεθόδους για την διάγνωση των κακώσεων της αυχενική μοίρας. Σύμφωνα με μετρήσεις, στις ΗΠΑ κάθε χρόνο πραγματοποιούνται περίπου 800.000 ακτινογραφίες στην ΣΣ και την ΑΜ ειδικότερα (Hoffman et al., 1998). Το αρνητικό σημείο της ακτινογραφίας είναι ότι πολλές φορές δεν αποτυπώνει το πρόβλημα ή δείχνει κάποια κάκωση που στην ουσία δεν οδηγεί σε νευρολογικό πρόβλημα. Αυτή ακριβώς η παραδοξότητα καθιστά επικίνδυνες τις κακώσεις της σπονδυλικής στήλης, καθώς απαιτείται ακρίβεια στην κλινική εικόνα του ασθενή (Goebel and McAfee, 2001).

Οι ακτινογραφίες της αυχενικής μοίρας της ΣΣ, είναι συνήθως υπόθεση και περιλαμβάνει

- 1) προσθοπίσθια λήψη του άτλαντα και του άξονα μέσω ανοικτού στόματος,
- 2) προσθοπίσθια λήψη των κατώτερων αυχενικών σπονδύλων,
- 3) πλάγιες λήψεις σε κάμψη, ουδέτερη θέση και έκταση,
- 4) αριστερή και δεξιά λοξή θέση.

Οι ακτινογραφίες πρέπει να εξετάζονται από την αρχή για τα κατάγματα σε όλες τις θέσεις και να αναζητούνται προβλήματα στις αρθρώσεις που οδηγούν σε συγκεκριμένες παθήσεις ή κακώσεις. Η τεχνολογία, βέβαια, έχει προοδεύσει με αποτέλεσμα την εφαρμογή και νέων μεθόδων για την διάγνωση των κακώσεων, όπου η πλάγια και πρόσθια ακτινογραφία εφαρμόζονται σε συνδυασμό με την αξονική τομογραφία (Basak et al., 2001).

Σύμφωνα με τις εξελίξεις της εποχής, σχετικά με την ακτινογραφία, το *Αμερικανικό Κολλέγιο Χειρουργών* στα πλαίσια του *ATLS*, προτείνει ότι ο ασθενής πρέπει να ελέγχεται με βάση τρεις ακτινογραφίες: προσθιο-οπίσθια, πλάγια και διαστοματική, ώστε να εντοπιστούν ενδεχομένως καταστάσεις που απειλούν άμεσα τη ζωή του (Committee on Trauma, 1997). Στην τελευταία του, όμως, μορφή, το *ATLS*, αναθεωρεί τα δεδομένα και προτείνει ο κάθε ασθενής να αντιμετωπίζεται ως μεμονωμένη περίπτωση, θεωρώντας εξ αρχής ότι έχει κάποια κάκωση στη σπονδυλική στήλη και φορώντας σκληρό αυχενικό περιλαίμιο, έως ότου η κατάστασή του επιτρέψει τη λήψη μιας πλάγιας ακτινογραφίας. Οι κακώσεις στους αυχενικούς σπονδύλους Α1 και Α2 δεν εντοπίζονται πάντα από τις ακτινογραφίες, γι' αυτόν τον λόγο απαιτείται και έλεγχος με CT (Committee on Trauma, 2004).

- ο Υπολογιστική τομογραφία (Computed tomography- CT)

Η εμφάνιση της υπολογιστικής τομογραφίας CT στην ιατρική άλλαξε τον τρόπο με τον οποίο εξετάζονται κι ελέγχονται οι ασθενείς με κακώσεις στην ΑΜΣΣ. Η μέθοδος αυτή, επιτρέπει την άμεση και αξιόπιστη αξιολόγηση της βλάβης, ακόμη και σε δυσπρόσιτες περιοχές για την απλή ακτινογραφία, όπως, είναι η ανώτερη αυχενική μοίρα (Schenarts et al., 2001).

Οι ειδικοί γνωρίζουν πως η ακτινογραφία δεν είναι επαρκής πλέον για την διάγνωση βλαβών στα πέταλα ή τα πλάγια ογκώματα και πως η απεικόνιση της περιοχής του άτλαντα και του άξονα είναι ιδιαίτερος δύσκολη. Γι' αυτούς τους λόγους επιλέγουν την τομογραφία, όπου αναδεικνύονται καλύτερα οι βλάβες στα κατάγματα του οδόντα (Bach et al., 2001). Τέλος, η συγκεκριμένη μέθοδος θεωρείται πολύ αξιόπιστη σε περιπτώσεις όπου οι ασθενείς έχουν απώλεια συνείδησης ή άλλου είδους κακώσεις (Griffen et al., 2003).

Με την εμφάνιση της τομογραφίας, παρέχονται ποικίλες πληροφορίες στον ιατρό σε σχέση με τον ασθενή, ενώ αυτή καθίσταται πλέον υποχρεωτική για τους παχύσαρκους, ηλικιωμένους και μη συνεργάσιμους ασθενείς, μπορεί να γίνει στο μισό χρόνο που απαιτείται για τις απλές ακτινογραφίες και είναι τελικά αποτελεσματική σε σχέση με το συνολικό κόστος (Blackmore et al., 1999). Βέβαια, και σε αυτήν την περίπτωση, αναφέρεται ένα αρνητικό στοιχείο, ότι η σπειροειδής CT ολόκληρης της ΑΜΣΣ έχει 14πλάσια δόση ακτινοβολίας στο θυρεοειδή αδένα σε σχέση με την ακτινογραφία.

- ο Μαγνητική (MRI) τομογραφία

Ενώ η CT αναδεικνύει καλύτερα τα οστά και τις συνοδές τους κακώσεις (κατάγματα τόξου, πετάλου, κατάγματα πλαγίων ογκωμάτων, υπεξαρθρήματα/εξαρθρήματα), η μαγνητική τομογραφία (MRI) είναι η εξέταση που προτιμάται στην οστική βλάβη για την εκτίμηση του νωτιαίου μυελού, το μεσοσπονδύλιο δίσκο και τις συνδεσμικές δομές (Holmes et al., 2002). Η τομογραφία βοηθά επίσης, στην διάγνωση της κάκωσης του ΝΜ, σε περιπτώσεις που η ακτινογραφία δεν δείχνει κάποιο εύρημα, το γνωστό σύνδρομο SCIWORA (Spinal Cord Injury WithOut Radiographic Abnormalities). Όταν ο ασθενής είναι διασωληνωμένος, η μαγνητική τομογραφία είναι απαραίτητη όταν υπάρχουν ενδείξεις για βλάβη στο ΝΜ και δεν υπάρχει κάποιο εύρημα από την CT. Η επείγουσα μαγνητική τομογραφία ενός διασωληνωμένου ασθενή εμπεριέχει μια δύσκολη μεταφορά στο θάλαμο του μαγνητικού τομογράφου, και είναι χρονοβόρα.

Η διάγνωση της βλάβης πραγματοποιείται με την απλή ακτινογραφία στο 90% των περιπτώσεων, ενώ η μαγνητική τομογραφία είναι χρήσιμη στην ανάδειξη συνοδών συνδεσμικών βλαβών. Τα κύρια χαρακτηριστικά που θα πρέπει να προσδιορίζονται κατά τον έλεγχο αυτό, είναι η ασυμμετρία και η αστάθεια της βλάβης. Η ύπαρξη ασυμμετρίας του κατάγματος υποδηλώνει τη στροφική παραμόρφωση του Α2 σπονδύλου και εμποδίζει την ανάταξη μέσω της κρανιακής έλξης. Παράλληλα, με την εφαρμογή της κρανιακής έλξης μπορεί να συμβεί διάσταση του κατάγματος ή και

επέκταση του κατάγματος στο εγκάρσιο τμήμα, με αποτέλεσμα τη βλάβη της σπονδυλικής αρτηρίας.

- Σπινθηρογράφημα με ισότοπα:

Τα σπινθηρογραφήματα με ραδιοϊσότοπα χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση βλαβών στα οστά, όπως σε φλεγμονώδεις αρθροπάθειες, λοιμώξεις ή μεταστάσεις όγκων, λόγω της μεγάλης ευαισθησίας τους.

- Μυελογραφία:

Όλες οι βλάβες που ανιχνεύονται με μυελογραφία δίνουν νευρολογικά συμπτώματα και σημεία κι ελέγχεται το εγκεφαλονωτιαίο υγρό.

- Νευροφυσιολογική μελέτη:

Η μελέτη αυτή χρησιμοποιείται για τη διάκριση της κινητικής και της αισθητικής δυσλειτουργίας των περιφερικών νεύρων και για τη διάκριση μεταξύ βλαβών στην περιφέρεια και στις νευρικές ίνες, και μαζί με το ηλεκτρομυογράφημα για την μελέτη της νευρικής αγωγιμότητας και τα σωματο-αισθητικά προκλητά δυναμικά.

- Ηλεκτροδιάγνωση:

Η κλασική ηλεκτροδιάγνωση είναι ο έλεγχος της αγωγιμότητας του νεύρου και αφορά τόσο στις κινητικές όσο και στις αισθητικές ίνες. Χρησιμοποιείται για να διαπιστωθεί η διατομή ή η πίεση του νεύρου από τραυματική ή παθολογική αιτία και για να καθοριστεί το σημείο της βλάβης του.

Η μελέτη των ασθενών με κάκωση στην ΣΣ και το ΝΜ αφορά σε δύο κατηγορίες:

Στη μία ανήκουν οι ασθενείς που είναι ενσυνείδητοι και σε εγρήγορση και στην άλλη ανήκουν αυτοί που είναι διασωληνωμένοι ή μη συνεργάσιμοι ασθενείς.

- Ενσυνείδητοι και σε εγρήγορση ασθενείς

Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν οι ασθενείς οι οποίοι μπορούν να δώσουν τα στοιχεία του τραυματισμού τους στον ιατρό και να συνεργαστούν για την αξιολόγηση του προβλήματος.

- Διασωληνωμένοι – μη συνεργάσιμοι ασθενείς

Οι ασθενείς οι οποίοι έχουν υποστεί σοβαρή βλάβη κατά τον τραυματισμό τους πολύ συχνά βρίσκονται διασωληνωμένοι στο κρεβάτι του νοσοκομείου, οπότε είναι αδύνατον να συνεργαστούν με τον εξεταστή για την διάγνωση του προβλήματος. Η

ακτινογραφία σε αυτήν την περίπτωση, είναι σχεδόν πάντα ανεπαρκής για την απεικόνιση της κατώτερης ΑΜΣΣ στους κωματώδεις ασθενείς, όπως και οι περισσότερες εξετάσεις (Bolinger et al., 2004).

3.3 Επείγουσα αγωγή στον τόπο του ατυχήματος

Η άμεση αγωγή του τραυματία στον τόπο του ατυχήματος είναι επιτακτικής ανάγκης, καθώς η αργοπορία ή οι λάθος χειρισμοί μπορούν να αποβούν μοιραίοι για την εξέλιξη του τραυματισμού και την αποκατάστασή του. Οι ενέργειες των ειδικών αφορούν σε πέντε βασικά στάδια:

- 1) Απεγκλωβισμός
- 2) Εκτίμηση της κατάστασης,
- 3) Διαλογή (triage)
- 4) Αναζωογόνηση
- 5) Διακομιδή του ασθενούς.

Τα ειδικότερα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει η ειδική ομάδα που θα μεταβεί στον τόπο του ατυχήματος είναι τα ακόλουθα:

- Η διατήρηση των ζωτικών λειτουργιών (αναπνοής, κυκλοφορίας)
- Στον τόπο του ατυχήματος ακινητοποιείται το θύμα σε σανίδα ράχης με το κεφάλι και τον αυχένα σε ουδέτερη θέση, για να μην μετατραπεί η ατελής κάκωση σε πλήρη.
- Το θύμα, τοποθετείται προσεκτικά από 4 άτομα στη σανίδα μεταφοράς. Οποιαδήποτε κίνηση στροφής μπορεί να βλάψει ανεπανόρθωτα το ΝΜ, προκαλώντας μετακίνηση οστικού τεμαχίου της σπονδυλικής στήλης, που μπορεί να εισβάλει στο νωτιαίο μυελό και να προκαλέσει πλήρη διατομή του.



Εικόνα 2.2: Τραυματίας πάνω σε σανίδα κύλισης (Πηγή: www.meducation.gr).

- Κάποιος από την ομάδα αναλαμβάνει να επιβλέπει το κεφάλι του αρρώστου, για να προλάβει κάμψη, στροφή ή έκτασή του.

- Τα χέρια τοποθετούνται στις δύο πλευρές της κεφαλής, για να διατηρήσουν έλξη και ευθυγράμμιση, ενώ εφαρμόζονται σανίδα ράχης και εξάρτημα αυχενικής ακινητοποίησης.

Κατά τη θεραπεία στο τμήμα επειγόντων περιστατικών και στο ακτινολογικό τμήμα, ο άρρωστος διατηρείται πάνω στη σανίδα μεταφοράς και κατά τη μεταφορά του στο κρεβάτι, ο άρρωστος πρέπει να διατηρείται σε θέση έκτασης. Η τοποθέτηση του αρρώστου σε πλαίσιο Stryker ή άλλο πλαίσιο γυρίσματος, είναι αναγκαία όταν σχεδιάζεται μεταφορά στο κρεβάτι, επειδή κανένα μέρος του σώματος δεν πρέπει να συστραφεί. Αργότερα, αν αποδειχτεί ότι δεν υπάρχει κάκωση του νωτιαίου μυελού, ο άρρωστος μπορεί να μεταφερθεί σε συμβατικό κρεβάτι. Σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμο πλαίσιο Stryker ή άλλο πλαίσιο γυρίσματος, ο άρρωστος πρέπει να τοποθετείται σε σταθερό στρώμα με σανίδα κάτω από αυτό.

Η μεταφορά του αρρώστου από σανίδα σε Stryker ή πλαίσιο γυρίσματος γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο:

- Η σανίδα, όπου είναι ακινητοποιημένος με λωρίδες, τοποθετείται απευθείας στο οπίσθιο πλαίσιο.
- Λύνονται οι λωρίδες της σανίδας, εκτός εκείνων της κεφαλής.
- Ένα ρολό κουβέρτας τοποθετείται ανάμεσα στα κάτω άκρα.
- Τοποθετείται και ασφαλίζεται το πρόσθιο πλαίσιο.
- Το πλαίσιο στρέφεται, ώστε ο άρρωστος να είναι σε πρηνή θέση (Κουκουράκη, 1986).

Φυσικά, αυτονόητος θεωρείται ο εξοπλισμός του ασθενοφόρου με εφόδια, όπως εισπνοή οξυγόνου, μάλαξης, συσκευές τεχνητού αερισμού, φορεία, κουβέρτες, πετσέτες, πιεσόμετρο, στηθοσκόπιο, μάντες για συγκράτηση του ασθενούς, επιδεσμικό υλικό κ.ά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

4.1 Θεραπευτική αντιμετώπιση καταγμάτων της αυχενικής μοίρας

Οι κακώσεις της αυχενικής μοίρας και γενικότερα της ΣΣ, αποτελούν σοβαρό ιατρικό πρόβλημα και χρίζουν άμεσης αντιμετώπισης και θεραπείας. Ανάλογα με την κάθε περίπτωση ξεχωριστά, μπορεί να επιλεγεί η φαρμακευτική αγωγή, η συντηρητική αντιμετώπιση του τραύματος ή η χειρουργική επέμβαση με ποικίλες σύγχρονες μεθόδους. Η αντιμετώπιση των καταγμάτων, ανάλογα με τον τύπο που αυτά παρουσιάζουν χωρίζεται στις κάτωθι κατηγορίες:

Σταθερά Κατάγματα:

- Ακινητοποίηση με αυχενικούς κηδεμόνες για διάστημα 3-6 εβδομάδων
- Πρόχειρη υποστήριξη της κεφαλής, αν πρόκειται για κάκωση της αυχενικής μοίρας, με σάκους άμμου ή άλλο μέτρο
- Αν είναι απαραίτητο, εφαρμόζεται έκταση της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης με υφασμάτινη αγκύλη. Αν πρόκειται για σοβαρότερη βλάβη γίνεται έκταση από το κρανίο
- Τοποθέτηση αρρώστου σε περιστρεφόμενο κρεβάτι για να διευκολύνεται η φροντίδα του, αν παρουσιάζει βλάβη του νωτιαίου μυελού. Διαφορετικά τοποθετείται σε απλό κρεβάτι με χρήση αεροστρώματος για πρόληψη κατακλίσεων.



Εικόνα 4.1: Αερόστρωμα (Πηγή: www.anorthosis.com.gr).

Ασταθή Κατάγματα (χωρίς νευρολογικά):

- Αυχενοθωρακικός κηδεμόνας για 3 μήνες
- Αστάθεια-εγχείρηση ή εγχείρηση εξαρχής

Ασταθή Κατάγματα – Εξαρθρήματα (χωρίς νευρολογικά):

- Κρανιακή έλξη μέσω υφασμάτινης αγκύλης
- Ανάταξη
- Συνέχεια έλξης για 4-6 εβδομάδες
- Εφαρμογή κηδεμόνα για 6 εβδομάδες
- Γύψινο επίδεσμο (Minerva)
- Έλεγχος σταθερότητας
- Ακινητοποίηση για 3 ακόμη μήνες
- Αστάθεια κι εγχείρηση
- Αποτυχία ανάταξης κι εγχείρηση εξαρχής

Η συντηρητική αντιμετώπιση των καταγμάτων περιλαμβάνει την χορήγηση αναλγητικών και αντιφλεγμονωδών φαρμάκων από τον ασθενή, ώστε να ανακουφιστεί το πρήξιμο και ο πόνος, ενώ ο θεράπων ιατρός φροντίζει για την στήριξη του κορμού του με ειδική ζώνη. Αν ο πόνος δεν υποχωρήσει σε 4-6 εβδομάδες, δεν ελέγχεται ή έχει συμβεί μεγάλη παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης, τότε πρέπει να εφαρμοστεί ανάλογα με την κάθε περίπτωση μια από τις επεμβατικές θεραπείες (Ρουμελιώτης, 1993).

Χειρουργική αντιμετώπιση:

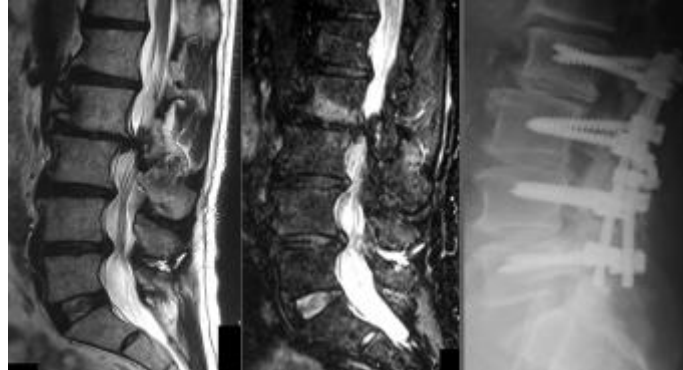
Στις περιπτώσεις αστάθειας της σπονδυλικής στήλης ή τραύματος στα νεύρα, τότε μια λύση είναι χειρουργική μέθοδος με πρόσθια ή οπίσθια σπονδυλοδεσία σε συνδυασμό με χρήση αυτομοσχευμάτων και τσιμέντου. Επειδή, όμως, σε αυτήν την περίπτωση το οστό είναι σαθρό και ο ασθενής ευαίσθητος, η επέμβαση δεν είναι γενικά επιτυχημένη. Στις μέρες μας τα κατάγματα της αυχενικής μοίρας, υπάρχουν δύο μέθοδοι για να σταθεροποιηθεί ο σπόνδυλος: η διαδερμική σπονδυλοπλαστική και η διαδερμική κυφοπλαστική.

Παρόλα αυτά, η πιο συνηθισμένη λύση σε τέτοιου είδους προβλήματα θεωρείται η συντηρητική θεραπεία ή η χειρουργική αποσυμπίεση του νωτιαίου μυελού. Η χειρουργική αποσυμπίεση του ΝΜ επιτυγχάνεται είτε με πρόσθια είτε με οπίσθια προσπέλαση και η χειρουργική θεραπεία είναι κατάλληλη για ασθενείς με μέτρια και σοβαρή κλινική εικόνα (βλ. επόμενο κεφάλαιο). Παρόλα αυτά, όλο και περισσότεροι ασθενείς υφίστανται την χειρουργική επέμβαση, που έχει ως αποτέλεσμα να βελτιώνεται σημαντικά και η πρόγνωση μετά την επέμβαση.

Η σύγχρονη ορθοπαιδική εμβιομηχανική τεχνολογία σήμερα περιλαμβάνει:

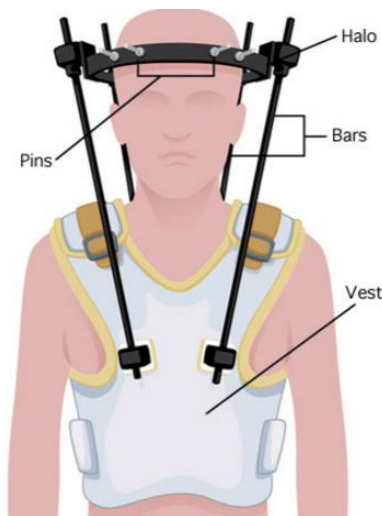
- Ορθοπαιδικά εμφυτεύματα (αρθροπλαστικές, σπονδυλοδεσίες κ.λπ.)

- Ορθωτική τεχνολογία με ειδικούς κηδεμόνες σπονδυλικής στήλης
- Προσθετική τεχνολογία (τεχνητοί δίσκοι, μοσχεύματα, τεχνητά άκρα)



Εικόνα 4.2: Μέθοδοι σπονδυλοδεσίας (Πηγή: www.nomikos.gr).

- Τα κατάγματα τύπου I, που παραμένουν σταθερά κατά τις δυναμικές ακτινογραφίες κάμψης-έκτασης του αυχένα, αντιμετωπίζονται με εφαρμογή κολάρου τύπου Philadelphia ή halo vest για 2 μήνες.



Εικόνα 4.3: Κολάρο halo vest (Πηγή: www.kidshealth.org).

- Τα κατάγματα τύπου II απαιτούν κλειστή ανάταξη με εφαρμογή κρανιακής έλξης και έκταση του αυχένα, τοποθετώντας μαξιλάρι ανάμεσα στους ώμους του ασθενή (Mummaneni P.V. et al., 2009).
Ύστερα από 5-7 μέρες περίπου, αφαιρείται η έλξη κι αν το κάταγμα διατηρείται το εφαρμόζεται το halo vest για 3 μήνες. Αν όμως συμβαίνει απώλεια της ανάταξης, τότε η κρανιακή έλξη διατηρείται για 4-6 εβδομάδες και εφαρμόζεται halo vest για επιπλέον 6 εβδομάδες. Το halo vest, ενώ διατηρεί την υπερέκταση της ΑΜΣΣ, δεν προκαλεί ικανοποιητική διάσταση, με αποτέλεσμα την παρεκτόπιση του κατάγματος.

- Τα κατάγματα τύπου Πα ανατάσσονται με έκταση του αυχένα και ταυτόχρονα με εφαρμογή ήπιας αξονικής συμπίεσης, χωρίς κρανιακή έλξη, επειδή παρεκτοπίζεται το κάταγμα, συμβαίνει διεύρυνση του οπίσθιου μεσοσπονδύλιου διαστήματος από οπισθολίσθηση του δίσκου και επιπλέον προκαλείται οξεία κυφωτική παραμόρφωση.
- Τα κατάγματα τύπου ΙΙΙ αντιμετωπίζονται ανοικτά με οπίσθια σπονδυλοδεσία των Α2 και Α3 σπονδύλων, αφού προηγηθεί η εφαρμογή κρανιακής έλξης προκειμένου να επιτευχθεί ανάταξη των εξαρθρωμένων αρθρικών επιφανειών των αρθρικών αποφύσεων. Η προσπάθεια να προληφθεί η βλάβη είναι εφικτή μόνο με χειρουργική επέμβαση, αφού οι κατάντες αρθρικές επιφάνειες έχουν αποκοπεί από τον υπόλοιπο σκελετό του σπόνδυλου Α2, παραμένουν μετώρες και δεν είναι δυνατόν να αναταχθούν μέσω της συνδεσμοτάξης, ιδίως αν η καταγματική γραμμή που αφορά στο τόξο διέρχεται μπροστά από τις αρθρικές αποφύσεις.

Για να σταθεροποιηθεί βλάβη σε αυτές τις περιπτώσεις συστήνεται η οπίσθια σπονδυλοδεσία του επιπέδου Α2–Α3. Η πρόσθια σπονδυλοδεσία συνήθως δεν χρησιμοποιείται, επειδή βλέπεται το μόνο σταθεροποιητικό στοιχείο, ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος. Διαφορετικά ο ιατρός, μπορεί να τοποθετηθεί σύρμα μεταξύ των ακανθωδών αποφύσεων των Α2 και Α3 σπονδύλων. Αντίθετα, οι βίδες δεν είναι δυνατό να διορθώσουν την κυφωτική παραμόρφωση ούτε να αποτρέψουν την ελάττωση του ύψους του μεσοσπονδύλιου διαστήματος, επειδή υπάρχει ρήξη του οπίσθιου επιμήκη συνδέσμου και του μεσοσπονδύλιου δίσκου.

Οι μελετητές τονίζουν ότι οι περισσότερες περιπτώσεις καταγμάτων στον αυχένα θεραπεύονται με την εφαρμογή του κολάρου. Έχουν παρατηρήσει, για παράδειγμα, πιο σημαντικά αποτελέσματα μετά από εφαρμογή θεραπείας με κολάρο halo vest σε 30 ασθενείς, σε σύγκριση με τη χειρουργική θεραπεία στην οποία υποβλήθηκαν 11 ασθενείς. Οι ασθενείς με συντηρητική αντιμετώπιση παρουσίασαν καλύτερη κινητικότητα. Επίσης, οι Grady et al. (1986) αντιμετώπισαν 16 ασθενείς με halo vest, 8 ασθενείς με κολάρο τύπου Philadelphia και 3 με κλινοστατισμό. Σε όλους τους ασθενείς επιτεύχθηκε πόρωση του κατάγματος. Οι συγγραφείς διατύπωσαν την άποψη ότι η εφαρμογή κολάρου τύπου Philadelphia αποτελεί εναλλακτική και ισάξια με το halo vest μορφή θεραπείας, ιδίως σε ελάχιστα παρεκτοπισμένα κατάγματα.



Εικόνα 4.4: Κολλάρια τύπου Philadelphia (Πηγή: www.anorthosis.com.gr).

Φαίνεται ότι η αυχενική δισκοκήλη είναι πολύ συχνότερη από ότι παλαιότερα πιστεύαμε. Με τα σύγχρονα μέσα απεικόνισης, αποδεικνύεται ότι οι περισσότερες κήλες στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης είναι ασυμπτωματικές και δεν έχουν ανάγκη αντιμετώπισης.

Από τις διαγνωστικές δισκοκήλες ένα πολύ μικρό ποσοστό αντιμετωπίζεται σήμερα χειρουργικά, ίσως λιγότερο του 1%. Η πλειοψηφία της αυχενικής δισκοκήλης εμφανίζεται στα διαστήματα A5-A6 και A6-A7. Στο A3-A4 και A7-Θ1 δεν είναι συχνή και στο A2-A3 είναι πολύ σπάνια η εμφάνισή της. Οι δισκοκήλες στην αυχενική μοίρα είναι συνήθως οπισθοπλάγιες και πιέζουν την νευρική ρίζα. Το οπισθοπλάγιο τμήμα του νωτιαίου μυελού πάσχει σε ποικίλο βαθμό από πίεση και παραμόρφωση, γι' αυτό είναι δυνατόν να έχουμε συμπτώματα ριζίτιδας αλλά και μυελοπάθειας (Snowdon-Peiris, 2016).

Επεμβατικές μη χειρουργικές τεχνικές:

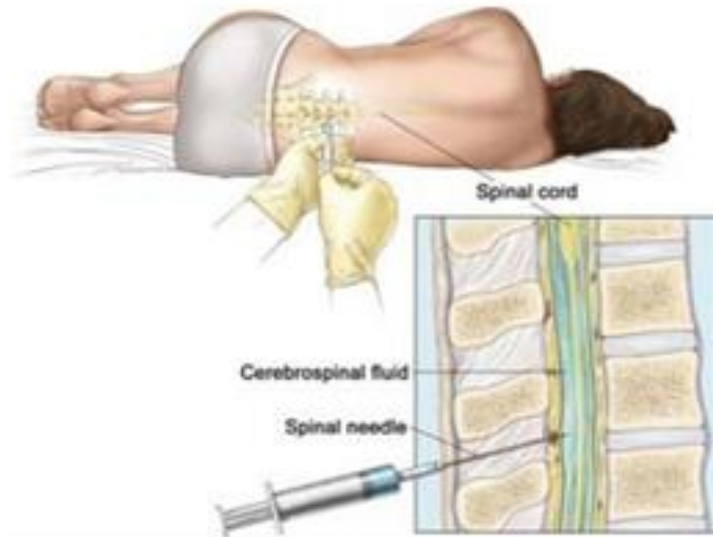
Εκτός από την επεμβάσεις μέσω χειρουργείου, των οποίων οι μέθοδοι θα αναλυθούν στο επόμενο κεφάλαιο, στη σημερινή ιατρική εντοπίζονται και μη χειρουργικές τεχνικές, όπως:

- Επισκληρίδια έγχυση φαρμάκων

Κάνοντας χρήση αυτής της μεθόδου, χρησιμοποιείται ένας πολύ ασφαλής τρόπος για να ανακουφιστεί ο ασθενής από τον πόνο, όταν έχουν αποτύχει οι άλλες μέθοδοι. Σε αυτήν την περίπτωση, γίνεται έγχυση διαλύματος τοπικού αναισθητικού και στεροειδούς στο πληγέν σημείο. Η μέθοδος αυτή δεν έχει αποδειχτεί πάντα εντελώς αποτελεσματική. Το διάλυμα το οποίο χρησιμοποιείται αποτελείται από ένα τοπικό αναισθητικό και το στεροειδές. Δεν υπάρχει διαφορά στο αναλγητικό αποτέλεσμα που παράγεται από την χρήση διαφόρων τοπικών αναισθητικών. Το μόνο πλεονέκτημα από την χρήση του τοπικού αναισθητικού αντί για φυσιολογικό ορό στο διάλυμα, είναι ότι η έγχυση του στεροειδούς μπορεί να γίνει επώδυνη. Επίσης, δεν υπάρχει κανένα πλεονέκτημα από τη χρήση των τοπικών αναισθητικών μακράς διαρκείας, ενώ αντίθετα με τα βραχείας διάρκειας τοπικά αναισθητικά ο άρρωστος μπορεί να αφήσει την κλινική νωρίτερα.

Ακόμα καμιά δόση ή όγκος του ενιεμένου διαλύματος, δεν έχει αποδειχθεί ιδανική κι έτσι πρέπει να χρησιμοποιείται τόση ποσότητα αναισθητικού, που είναι απαραίτητη για να αποκλειστούν τα νεύρα που εξυπηρετούν την περιοχή που γίνεται αισθητός ο πόνος. Αυτό αποδεικνύει ότι το υγρό έχει φτάσει στο τραυματισμένο σημείο.

Συνήθως η αυχενική επισκληρίδια έγχυση στεροειδούς αποφασίζεται όταν άλλες, ηπιότερες μέθοδοι, όπως η χορήγηση φαρμάκων έχουν αποτύχει, ή όταν ο πόνος είναι πολύ έντονος και δεν ανακουφίζεται με άλλον τρόπο. Στην περίπτωση της ριζίτιδας από κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, η επισκληρίδια έγχυση γίνεται στο σημείο που έχει τραυματιστεί η ρίζα και ο άρρωστος μένει σε πλάγια θέση με την πάσχουσα περιοχή στο κατώτερο μέρος. Σ' αυτή τη θέση πρέπει να παραμείνει για 20 λεπτά περίπου μετά την έγχυση. Σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να γίνει με τον άρρωστο σε πρηνή θέση και με μικρή κάμψη του κεφαλιού που επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση ενός μαξιλαριού στο ύψος των ώμων.



Εικόνα 4.5: Πλάγια στάση αρρώστου (Πηγή: www.spineneurosurgeryincrete.com).

Οι άρρωστοι που βρίσκονται σε αγωγή με επισκληρίδιες εγχύσεις πρέπει να παρακολουθούνται για τουλάχιστον 4 εβδομάδες, διότι το αποτέλεσμα μπορεί να καθυστερήσει περισσότερο από μια εβδομάδα και διότι μια προσωρινή ανακούφιση από τον πόνο δεν είναι κλινικά σημαντική.

Η επανεξέταση του ασθενή μετά την πρώτη έγχυση γίνεται μετά από 15 μέρες και εάν δεν έχει παρουσιαστεί βελτίωση, η έγχυση επαναλαμβάνεται. Αν η ανακούφιση από τον πόνο είναι πλήρης ή σχεδόν πλήρης τότε δεν γίνεται άλλη έγχυση, ενώ αν ο πόνος επανέλθει, τότε επαναλαμβάνεται η επισκληρίδια έγχυση του στεροειδούς και αν υπάρξει μερική ανακούφιση γίνεται και τρίτη έγχυση μετά από 1-2 εβδομάδες. Αν ο πόνος επανέλθει μετά από πολλές εβδομάδες ή μήνες, μπορεί να γίνει μία δόση επισκληρίδιας έγχυσης ακόμη. Αν οι εγχύσεις επαναληφθούν πολλές φορές υπάρχει κίνδυνος να δημιουργηθεί βλάβη, παρόλο που τα στεροειδή εγχέονται στον επισκληρίδιο χώρο.

Αν η κατάσταση γίνει χρόνια, η επισκληρίδια έγχυση του στεροειδούς είναι μάλλον απίθανο να είναι αποτελεσματική, ιδιαίτερα αν έχει προηγηθεί πεταλεκτομή. Επειδή η αυχενική επισκληρίδια έγχυση απαιτεί υψηλή εμπειρία και επιδεξιότητα, μια εναλλακτική λύση είναι να γίνεται έγχυση οπιοειδών φαρμάκων μέσω επισκληρίδιου καθετήρα, ο οποίος εισάγεται από την θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

- Εγχύσεις στις ανάντιες και κατάντιες αρθρικές επιφάνειες των σπονδύλων

Η μέθοδος αυτή αποτελεί εναλλακτική λύση όταν η επισκληρίδια έγχυση στεροειδών δεν προσφέρει ανακούφιση από τον πόνο, κυρίως όταν παρατηρούνται βλάβες στις αρθρικές επιφάνειες των αυχενικών σπονδύλων. Το μικρό μέγεθος αυτών

των επιφανειών απαιτεί έγχυση κάτω από ακτινοσκοπικό έλεγχο και μόνο. Το σημείο που πρέπει να θεραπευτεί είναι πολύ μικρό, οπότε και η ποσότητα του υγρού πρέπει να είναι μικρή. Ο άρρωστος και σε αυτήν την περίπτωση τοποθετείται σε πρηνή θέση.

Η αντίδραση του οργανισμού σε αυτόν τον τρόπο μπορεί να καθυστερήσει και ο άρρωστος πρέπει να γνωρίζει ότι θα νιώσει έντονο πόνο. Αυτό αποτελεί και την κυριότερη παρενέργεια της μεθόδου και γι' αυτό χορηγούνται αναλγητικά μετά την έγχυση. Η ανακούφιση δεν κρατά για πολύ, κι έτσι ακολουθεί δεύτερη έγχυση. Οι επιπλοκές έχει παρατηρηθεί πως είναι σπάνιες, διότι η μέθοδος εκτελείται μόνο με ακτινοσκοπικό έλεγχο, αν και κάτι τέτοιο απαιτεί μεγάλη εμπειρία κυρίως στο να αναγνωρίζονται τα στοιχεία προς τα οποία πρέπει να κατευθύνεται το φάρμακο.

- Διήθηση νεύρων

Αποκλεισμός μείζονος ινιακού νεύρου: Ενδείκνυται για την ανακούφιση της νευραλγίας του μείζονος ινιακού νεύρου, η οποία οφείλεται είτε σε κεφαλαλγία τάσης είτε σε κάποιο τραυματισμό του αυχένα. Ο άρρωστος τοποθετείται καθιστός σε ένα σκαμνί με το κεφάλι σε ελαφρά κάμψη. Ψηλαφάται το οπίσθιο ινιακό όγκωμα και 1,5-2 cm πιο πλάγια, προς τα μέσα, η ινιακή αρτηρία. Η διήθηση γίνεται με λεπτή βελόνα, με κατεύθυνση προς το οστό, το οποίο ακουμπάει η άκρη της βελόνας. Το διάλυμα συνήθως αποτελείται από μπουπιβακαΐνη 0,5% και στεροειδές 30mg. Η αναλγησία που προκύπτει γίνεται αντιληπτή πολύ γρήγορα. Δεν υπάρχουν ιδιαίτερες επιπλοκές, εκτός από την ενδοφλέβια έγχυση, η οποία αποφεύγεται με την μέθοδο της αναρρόφησης πριν εγχυθεί το διάλυμα.



Εικόνα 4.6: Διήθηση νεύρων (Πηγή: www.pinterest.com)

Παρασπονδυλικός αποκλεισμός: Ο αυχενικός παρασπονδυλικός αποκλεισμός ενδείκνυται στις ριζίτιδες της αυχενικής μοίρας και ιδιαίτερα όταν η ανακούφιση από

τον πόνο δεν έχει επιτευχθεί με την επισκληρίδιο έγχυση στεροειδούς. Γίνεται στις ρίζες που πάσχουν και χρησιμοποιείται διάλυμα τοπικού αναισθητικού και στεροειδούς. Η θέση του αρρώστου είναι ανάλογη με τις ρίζες που πρόκειται να αποκλεισθούν. Για τον αποκλεισμό των A3-A6 ριζών για παράδειγμα, ο άρρωστος τοποθετείται σε ύπτια θέση με το κεφάλι σε ουδέτερη θέση ή γυρισμένο προς το υγιές μέρος. Χρησιμοποιείται βελόνα επισκληριδίου 22G, η οποία προωθείται έτσι ώστε να αγγίζει την άνω επιφάνεια της αύλακας της εγκάρσιας απόφυσης που υποστηρίζει το νεύρο. Τότε η βελόνα παρεκκλίνει προς το μεσοσπονδύλιο άνοιγμα έως ότου εμφανιστεί παραισθησία. Η άκρη της βελόνας δεν πρέπει να πηγαίνει πέρα από το χείλος του πλάγιου άκρου του σώματος του σπονδύλου. Ο όγκος του διαλύματος πρέπει να είναι 1-2 ml για κάθε ρίζα. Για τον αποκλεισμό της A7 ρίζας, ο άρρωστος τοποθετείται σε πρηνή θέση. Η βελόνα εισάγεται με κατεύθυνση πλάγια και άνω της εγκάρσιας απόφυσης έως ότου ακουμπήσει. Μόλις επιτευχθεί παραισθησία, με τις κινήσεις της βελόνας, τότε ενίεται το διάλυμα. Ο αποκλεισμός της A8 ρίζας γίνεται όπως και ο αποκλεισμός των θωρακικών ριζών. Επειδή όμως ο κίνδυνος για πρόκληση πνευμοθώρακα είναι σημαντικός, συνήθως δεν συνιστάται και είναι προτιμότερο να γίνεται μεσοπλεύριος αποκλεισμός. Ο αυχενικός παρασπονδυλικός αποκλεισμός θεωρείται γενικά αποτελεσματική μέθοδος για την ανακούφιση από τον πόνο της ριζίτιδας, αλλά παραμένει τεχνική δεύτερης εκλογής, μετά από αποτυχία της επισκληρίδιας έγχυσης.

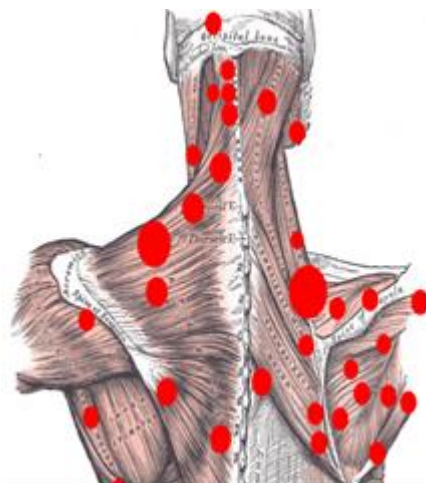
- Διήθηση «ευαίσθητων σημείων» (trigger points) στον αυχένα

Η διήθηση των αυχενικών μυών είναι κατάλληλη για την ανακούφιση από τον πόνο που οφείλεται σε μυοσκελετικά προβλήματα, ιδιαίτερα όταν ο πόνος είναι εντοπισμένος. Η διήθηση γίνεται συνήθως με διάλυμα τοπικού αναισθητικού και είναι εξαιρετικά αποτελεσματική. Αν υπάρχουν «ευαίσθητα σημεία» ή trigger points, μία από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους αντιμετώπισης του πόνου είναι η διήθηση αυτών των σημείων, με αποτέλεσμα τη διακοπή του επώδυνου κύκλου και την απευαισθητοποίηση των υπερευαίσθητων σημείων.

Για τις διηθήσεις αυτές είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται βελόνα μικρής διαμέτρου, η οποία προσφέρεται καλύτερα για τους μικρούς μύες του κεφαλιού και του αυχένα. Η θεραπεία είναι καλύτερο να γίνεται με τον άρρωστο ξαπλωμένο για να αποφεύγονται συγκοπτικές κρίσεις. Η διήθηση του στερνοκλειδομαστοειδή και του τραπεζοειδή ιδιαίτερα σχετίζεται με υπόταση, ζάλη ή λιποθυμία, γιατί αυτοί οι μυς νευρώνονται από νωτιαία νεύρα που περιέχουν και ίνες από το πνευμονογαστρικό νεύρο.

Συχνά μία μόνη θεραπεία είναι αρκετή για να ανακουφίσει τον ασθενή από τον πόνο, να υποχωρήσουν τα συμπτώματα και να επαναφέρει τη φυσική κίνηση του αυχένα. Αν δεν παρουσιαστεί βελτίωση μέσα σε 48 ώρες ή όταν η βελτίωση είναι πολύ μικρή, τότε ενδείκνυται και μια δεύτερη διήθηση. Μετά από κάθε διήθηση χορηγούνται στον άρρωστο ήπια αναλγητικά για τις επόμενες 24 ώρες.

Τέλος, μετά από μία πετυχημένη θεραπεία, πρέπει να αποφεύγονται οι κουραστικές δραστηριότητες για μερικές μέρες έως δυο εβδομάδες, γιατί οι μυς είναι εξαιρετικά ευαίσθητοι στην ένταση.



Εικόνα 4.7: Trigger points (Πηγή: www.healthview.gr)

Τα κατάγματα της αυχενικής μοίρας θέτουν ένα ευρύ φάσμα θεραπευτικών επιλογών. Έτσι η χειρουργική τους αντιμετώπιση απαιτεί εξοικείωση με ποικίλες τεχνικές. Η πρόσθια προσπέλαση για αυτά της κατώτερης μοίρας απέδωσε καλά αποτελέσματα σε σειρά ασθενών μας. Αλλά και η συντηρητική αντιμετώπιση αυτών της ανώτερης μοίρας έχει επίσης ικανοποιητική έκβαση, εφ' όσον όλοι οι ασθενείς μελετώνται με λεπτομέρεια και έχουν συχνή παρακολούθηση (Σημωνίδης, 1999).

➤ Γενικές αρχές θεραπευτικής αντιμετώπισης

Στον τομέα της αντιμετώπισης των καταγμάτων οι γενικές αρχές των θεραπόντων είναι επιγραμματικά οι παρακάτω:

- Οι πλήρεις κακώσεις νωτιαίου μυελού έχουν κακή πρόγνωση
- Τα αυχενικά κατάγματα σε πολυτραυματίες πρέπει να σταθεροποιούνται νωρίς για γρήγορη αποκατάσταση.
- Ατελείς βλάβες NM έχουν καλύτερη πρόγνωση κυρίως στο Brown-Sequard ή στο σύνδρομο του κεντρικού μυελού
- Για τα κατάγματα τύπου II γίνεται έλξη και ακινητοποίηση για 12 εβδομάδες
- Για τα κατάγματα στους σπονδύλους A1-A2 γίνεται αρθρόδεση ή πόρωση ή παρεκτόπιση μεγαλύτερη των 4 mm
- Αν συνδυάζεται με κάταγμα A1 τότε γίνεται A1-A2 οπίσθια σταθεροποίηση με βίδες ή πρόσθια σταθεροποίηση του οδόντα με βίδα. Εναλλακτικά γίνεται εφαρμογή halo vest αρχικά για πόρωση του A1 και στην συνέχεια A1-A2 αρθρόδεση ή πόρωση του A2.
- Για τα κατάγματα τύπου III πραγματοποιείται ακινητοποίηση με halo vest ή κολάρο για 3 μήνες
- Υψηλές δόσεις κορτικοστεροειδών πρέπει να χορηγούνται στις πρώτες 8 ώρες για να βελτιωθεί η πρόγνωση.

Κατάγματα Hangman's Τύπου I και II

Θεραπεία

- Τύπος I: τοποθέτηση κολλάρου halo-vest για 12 εβδομάδες
- Τύπος II: Έλξη για ανάταξη και κολάρο halo vest για 12 εβδομάδες
- Τύπος III: Σπονδυλοδεσία A2-A3 σπονδύλων
- Σπονδυλοδεσία επίσης σε περιπτώσεις μη πόρωσης του κατάγατος στις δύο πρώτες περιπτώσεις (T. Delcourta et al., 2015).

Κατάγματα κατώτερης μοίρας

Μη χειρουργική αντιμετώπιση

- Κρανιοαυχενική έλξη, ανάταξη, εξωτερική σταθεροποίηση

- Μικρή επιτυχία όταν η συμπίεση είναι μεγαλύτερη του 40%, γωνίωση μεγαλύτερη των 150° ή ολίσθηση μεγαλύτερη των 3.5mm

Χειρουργική αντιμετώπιση

Έχουμε α) πρόσθιες και

β) οπίσθιες τεχνικές σταθεροποίησης.

- I. Περιλαμβάνουν τοποθέτηση οστικού μοσχεύματος και πλάκας στήριξης.
- II. Περιλαμβάνουν στήριξη με σύρμα

Οπίσθιες τεχνικές που χρησιμοποιούνται:

- Στα κατάγματα όταν δεν μπορεί να επιτευχθεί ανάταξη με έλξη.
- Στα συμπιεστικά κατάγματα με ρήξη του οπισθίου συνδέσμου.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθούν και στα εκρηκτικά κατάγματα.

Πρόσθιες τεχνικές που χρησιμοποιούνται:

- Συμπιεστικά και teardrop κατάγματα.
- Σε κακώσεις υπερέκτασης.
- Σε όψιμες μετατραυματικές γωνιώσεις.
- Στα κατάγματα με προβολή δίσκου.
- Στα εκρηκτικά κατάγματα.
- Σε συνδυασμό με οπίσθιες τεχνικές.

Συμπερασματικά

- Ανώτερη μοίρα: καλή ακινητοποίηση του αυχένα με κηδεμόνα τύπου Miami ή κάτι ανάλογο. Εφαρμογή halo vest όποτε χρειάζεται να διατηρηθεί η ανάταξη
- Κατώτερη μοίρα: χειρουργική αντιμετώπιση με πλάκα στήριξης και διασωματικό κλωβό

4.2 Φαρμακευτική αγωγή

Όπως ήδη έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, μια από τις βασικότερες αιτίες των καταγμάτων της ΣΣ είναι η οστεοπόρωση ή κάποια γενικότερη αδυναμία-σαθρότητα των οστών. Γι' αυτόν τον λόγο, εκτός της πρόληψης, που είναι καίριας σημασίας, η θεραπεία του ασθενή είναι αναπόφευκτη. Εκτός από την έγχυση φαρμάκων που παρουσιάστηκε στην προηγούμενη ενότητα, υπάρχει και η επιλογή συστηματικής φαρμακευτικής αγωγής. Τα φάρμακα που βοηθούν στη θεραπεία τέτοιου είδους προβλημάτων χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

1. Αυτά που αναστέλλουν την οστική απορρόφηση:
 - Οιστρογόνα
 - Καλσιτονίνη
 - Διφωσφονικά

2. Αυτά που διεγείρουν την οστική αναδόμηση:
 - Φθόριο
 - Αναβολικά στεροειδή
 - Παραθορμόνη

3. Άλλα φάρμακα
 - Σπονδυλοπλαστική
 - Κυφοπλαστική
 - Νευρόλυση με ραδιοσυχνότητα και στις δύο πλευρές του σπονδύλου που έχει υποστεί κάταγμα.

4. Χορήγηση κορτιζόνης
 - Χορηγείται η ουσία μεθυλπρεδνιζολόνη
 - 30 mg/Kg bolus μέσα σε 15 λεπτά
 - Συνεχής έγχυση 5,4 mg /Kg/h για τις επόμενες 23 ώρες
 - Σημαντική στην συνολική θεραπευτική αντιμετώπιση θεωρείται η διατήρηση της αρτηριακής πίεσης σε φυσιολογικά επίπεδα (Slucky, 1998).
 - Η χρήση της νιμοδιπίνης για την αντιμετώπιση των ισχαιμικών βλαβών του ΝΜ δεν έχει οδηγήσει την ιατρική κοινότητα σε ομοφωνία ακόμη.

Η αποσυμπίεση του ΝΜ σε οξεία φάση, όπου υπάρχει ένδειξη, γίνεται όλο και περισσότερο αποδεκτή ως βασικό θεραπευτικό βήμα. Πειραματικά έχει αποδειχτεί ότι, η χαμηλή αρτηριακή πίεση ελαττώνει την ροή του αίματος στο νωτιαίο μυελό, ενώ η υπέρταση μπορεί να προκαλέσει τοπική αιμορραγία. Συνεπώς καλό είναι στον τραυματία με βλάβη του νωτιαίου μυελού, να γίνεται συνεχής μέτρηση της αρτηριακής πίεσης, όπως έχουμε αναφέρει (Bracken M.B. et al., 1990).

4.3 Σκοποί της φροντίδας

Ο θεραπευτής όταν προβαίνει στις κατάλληλες κινήσεις για την αντιμετώπιση των καταγμάτων του ασθενή, έχει δύο στόχους, τους άμεσους που αφορούν στην γρήγορη παρέμβασή του και στους έμμεσους, οι οποίοι σχετίζονται με την πρόληψη των επιπλοκών ή των μελλοντικών προβλημάτων.

Άμεσοι σκοποί:

- Σταθεροποίηση βλάβης. Ανεξάρτητα από το αν γίνει παθολογική ή χειρουργική παρέμβαση, η νοσηλευτική φροντίδα θα στραφεί γύρω στην επακόλουθη ακινητοποίηση του αρρώστου.
- Ακινητοποίηση σπονδυλικής στήλης
- Διατήρηση της θέσης του νωτιαίου μυελού καθ' όλη τη διάρκεια των εξετάσεων, κλινικών, εργαστηριακών και των χειρουργικών τεχνικών
- Η σωστή χορήγηση των κορτικοστεροειδών ελέγχει την εξαγγείωση υγρών στο νωτιαίο μυελό και εμποδίζει την τραυματική νέκρωση

β. Διατήρηση και υποστήριξη άριστης αναπνευστικής λειτουργίας

- Παρακολούθηση συχνότητας και βάθους αναπνοής
- Παρακολούθηση συμμετρίας θωρακικής έκπτυξης
- Υποβοήθηση αναπνοής με μηχανικό αναπνευστήρα

γ. Διατήρηση μέγιστης παροχέτευσης εκκρίσεων.

Η ακινητοποίηση μπορεί να εμποδίσει την επαρκή παροχέτευση των εκκρίσεων. Η βλάβη, εξάλλου, μπορεί να διαταράξει τους φυσιολογικούς προστατευτικούς μηχανισμούς, όπως το βήχα. Έτσι, η φροντίδα του αρρώστου μπορεί να επιπλακεί με πνευμονία.

- Παρακολούθηση αναπνοών
- Παρακολούθηση θερμοκρασίας σώματος
- Σε κανονικά διαστήματα εξέταση θώρακα με επίκρουση και ακρόαση
- Συχνό γύρισμα με υποστηρικτικό πλαίσιο (Stryker frame)
- Χρησιμοποίηση αναπνοής διαλείπουσας θετικής πίεσης (IPPB)
- Αναρρόφηση όταν είναι ανάγκη
- Αντιβίωση

Ενδιάμεσοι σκοποί:

α. Πρόληψη επιπλοκών που οφείλονται σε μεταβολικές διαταραχές.

Το stress της βλάβης προκαλεί αύξηση παραγωγής των γλυκοκορτικοειδών ορμονών, που προάγουν την παραγωγή λίπους και γλυκόζης και τον καταβολισμό πρωτεϊνών.

Τα αποτελέσματα – που είναι αναιμία, ελάττωση μυϊκής μάζας και επολυωτικής ισχύος και αντίστασης στις λοιμώξεις – καθιστούν τον άρρωστο επιρρεπή σε λοιμώξεις.

- Παρακολούθηση ισοζυγίου αζώτου με ανάλυση ούρων και αίματος
- Διατήρηση ισοζυγίου αζώτου με χορήγηση συμπληρωματικής πρωτεΐνης και υπερπρωτεϊνούχου διαίτας

β. Πρόληψη επιπλοκών που οφείλονται σε διαταραχή επιπέδων ασβεστίου. Η ακινησία οδηγεί σε αφαλάτωση των οστών και αύξηση του ασβεστίου του αίματος.

Τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν σε αυτήν την περίπτωση, μπορεί να είναι παθολογικά κατάγματα και αμφοτερόπλευρη νεφρολιθίαση.

- Εξασφάλιση επαρκούς υδάτωσης για καλή νεφρική λειτουργία
- Πρόσληψη σιτίων πλούσιων σε ασβέστιο
- Προαγωγή έγκαιρης κινητοποίησης αρρώστου και άρσης βάρους

γ. Πρόληψη επιπλοκών που οφείλονται σε δυσλειτουργία εντέρου, κύστης ή γεννητικού συστήματος.

- Η διακοπή λειτουργίας εντέρου, κύστης και γεννητικού συστήματος αποτελεί δυνητική πηγή λοιμώξεων, καθώς και εμπόδιο για επανάκτηση ανεξαρτησίας. Όλος ο εκούσιος έλεγχος πάνω σ' αυτές τις λειτουργίες λείπει κατά τη διάρκεια νωτιαίου shock.
- Αυτόματη λειτουργία. Όλος ο αντανακλαστικός έλεγχος του άνω κινητικού νευρώνα μπορεί να επανέλθει αν η βλάβη βρίσκεται πάνω από το επίπεδο I2 ως I4. Δυνατή είναι η διαπαιδαγώγηση του εντέρου και της κύστης. Μπορεί να υπάρχει αντανακλαστική σεξουαλική λειτουργία.
- Αυτόνομη λειτουργία. Η λειτουργία του κατώτερου κινητικού νευρώνα μπορεί να διακοπεί στο επίπεδο της βλάβης. Αν η βλάβη βρίσκεται στο επίπεδο I2 και I4, δεν υπάρχει καμία αντανακλαστική δραστηριότητα παρά μόνο σποραδική απόκριση των οργάνων στη διάταση. Η διαπαιδαγώγηση δεν είναι δυνατή.
- Ο καθετηριασμός κάθε φορά που γεμίζει η κύστη έχει πλεονεκτήματα, επειδή εμποδίζει την παλινδρόμηση, δημιουργεί μικρότερο τραύμα στο στόμιο της ουρήθρας και συντελεί σε φυσιολογική πλήρωση και κένωση της ουροδόχου κύστης, διατηρώντας με τον τρόπο αυτό τον τόνο της.
- Οι μόνιμοι καθετήρες χρειάζονται σχολαστική φροντίδα για αποφυγή λοίμωξης.

- Λήψη δείγματος σε τακτικά χρονικά διαστήματα για ανάλυση και καλλιέργεια

- Χρησιμοποίηση κλειστού συστήματος, εκμεταλλευόμενοι τη βαρύτητα για των συλλογή ούρων

- Ο καθετήρας πρέπει να στερεώνεται κατάλληλα, για μείωση τραύματος στο στόμιο της ουρήθρας

- Πλύση κύστης σε τακτικά χρονικά διαστήματα

- Κλείσιμο και άνοιγμα του καθετήρα σε τακτικά χρονικά διαστήματα, για διατήρηση του τόνου της κύστης.

- Χορήγηση υγρών για βελτίωση της λειτουργίας του εντέρου και της κύστης
- Χορήγηση σιτιών με υπόλειμμα, για υποβοήθηση της λειτουργίας του εντέρου
- Χορήγηση μαλακτικών και κοπρανωδών μαζών
- Χρησιμοποίηση υπόθετων, υποκλυσμών και δακτυλικής κένωσης του εντέρου

δ. Πρόληψη εμφράγματος του μυοκαρδίου και ενδοκρανιακής αιμορραγίας. Ο άρρωστος που αναρρώνει από βλάβη του νωτιαίου μυελού, κινδυνεύει από έμφραγμα μυοκαρδίου ή ενδοκρανιακή αιμορραγία μετά την αποδρομή του νωτιαίου σοκ. Η αυτόνομη δυσαντανακλαστικότητα είναι μια παθολογική απόκριση στη συμπαθητική διέγερση (συνήθως εξαιτίας διάτασης του εντέρου ή της κύστης) σε αρρώστους με βλάβες πάνω από το Θ4 μυελοτόμιο. Αυτή προκαλεί αυτόνομη υπεραντανακλαστικότητα περιφερικά προς τη βλάβη. Γίνεται εκτίμηση για:

- Έντονη σφυροκοπηματική κεφαλαλγία
- Απότομη αύξηση της αρτηριακής πίεσης
- Εξάψεις και εφίδρωση
- Ρινική συμφόρηση
- Έμφραγμα μυοκαρδίου και ενδοκρανιακή αιμορραγία, αν μείνει χωρίς έλεγχο.
- Αντισταθμιστικές μεταβολές πόνου από το επίπεδο της βλάβης:
- Διαταραχές θερμορρύθμισης
- Χήνιο δέρμα
- Πονοκέφαλος
- Θεσική υπόταση
- Συγκοπή

4.4 Παρέμβαση

- Εξασφάλιση επαρκούς λειτουργίας του εντέρου για μείωση του κινδύνου πρόκλησης των παραπάνω αποτελεσμάτων
- Προστασία θερμοκρασίας σώματος με περιβαλλοντικό έλεγχο
- Στενή παρακολούθηση και αναφορά ζωτικών σημείων και συμπτωμάτων υπεραντανακλαστικότητας
- Χορήγηση γαγγλιοπληγικών μέσων
- Προστασία του αρρώστου με χειρουργική διακοπή του αντανακλαστικού τόξου
- Σωστή τοποθέτηση του αρρώστου για αποφυγή λιποθυμικής κατάστασης και θεσικής υπότασης
- Εξασφάλιση για τον άρρωστο και την οικογένειά του των απαραίτητων οδηγιών που αφορούν την ασφάλειά του

Πρόληψη πιθανής σηψαιμίας:

Η ακινησία, η μειωμένη αισθητική λειτουργία, η ελαττωματική κυκλοφορία και η μειωμένη ικανότητα της περιοχής να επουλώσει τα σημεία που έχει τραυματιστεί, αυξάνουν τον κίνδυνο σηψαιμίας σε δεύτερη φάση από ρήξη του δέρματος και κατακλίσεις. Επομένως τα πιο σημαντικά βήματα είναι:

- Διατήρηση του δέρματος καθαρού και στεγνού
- Τακτικό μασάζ
- Αερόστρωμα
- Γύρισμα αρρώστου κάθε 2 ώρες

Αποφυγή μυϊκών επιπλοκών:

- Η ακινησία οδηγεί σε μόνιμες συσπάσεις μυϊκών ομάδων
- Μετά το νωτιαίο σοκ η επάνοδος της δραστηριότητας του κατώτερου κινητικού νευρώνα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση σπασμών
- Η χορήγηση φαρμάκων μπορεί να βοηθήσει στην απαλλαγή από σπασμούς
- Ασκήσεις πλήρους τροχιάς πρέπει να εκτελούνται σε κανονικά χρονικά διαστήματα
- Σωστή θέση του σώματος

Πρόληψη ψυχολογικών επιπλοκών:

Η επίδραση της απώλειας της λειτουργίας του σώματος διαπιστώνεται από τον άρρωστο σ' αυτό το στάδιο και αρχίζει μια αντίδραση που περιλαμβάνει άρνηση, θυμό και άλλες ψυχικές διαταραχές. Για να βοηθηθεί ο άρρωστος να περάσει μέσα απ' αυτή τη φάση, πρέπει να υπάρξει συνεργασία όλων των πλευρών:

- Παροχή ευκαιριών στον άρρωστο να εκδηλώσει τα αισθήματά του
- Ψυχιατρικές συμβουλές
- Εξασφάλιση ατμόσφαιρας εμπιστοσύνης
- Ενίσχυση της ψυχολογίας του αρρώστου με σεβασμό της αξιοπρέπειάς του, των συναισθημάτων του και της ιδιαιτερότητάς του

Μακροπρόθεσμοι σκοποί:

Ο άρρωστος θα πετύχει μέγιστη αυτονομία, θέτοντας στόχους στις καθημερινές δραστηριότητες:

α. Η επιτυχία ανεξάρτητης λειτουργίας του εντέρου αποκαθιστά την αξιοπρέπεια του αρρώστου και επιτρέπει μεγαλύτερη ευκαμψία στις κοινωνικές του σχέσεις.

β. Η φυσική και επαγγελματική θεραπεία είναι βασικής σημασίας για τη μεγιστοποίηση των φυσικών του δυνατοτήτων.

γ. Καθώς ο άρρωστος παλεύει για μεγαλύτερη φυσική και συγκινησιακή ανεξαρτησία, αντιμετωπίζει μεγαλύτερη ματαίωση στην επιτυχία των στόχων του. Όσο η αυτοεκτίμηση του βελτιώνεται, τα αισθήματά του μπορούν να εξωτερικευτούν ευκολότερα.

δ. «Διαπαιδαγώγηση» εντέρου:

- Εκτίμηση προηγούμενων συνηθειών της λειτουργίας του εντέρου για συχνότητα, ώρα κατά τη διάρκεια της ημέρας κ.ά.
- Έναρξη με καθαρό άδειο έντερο
- Εξασφάλιση χαλαρής ατμόσφαιρας
- Δίαιτα πλούσια σε υπόλειμμα και υγρά
- Αν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν μαλακτικά της κοπρανόδου μάζας και υπόθετα από τον άρρωστο και την οικογένειά του, αναγκαία είναι η διδασκαλία για σωστή χρήση, τις ανεπιθύμητες ενέργειες και πιθανές επιπλοκές.

ε. Συντονισμός δραστηριοτήτων φυσικής και επαγγελματικής θεραπείας και συνεργασία με τον ειδικό:

Ενίσχυση αυτών των δραστηριοτήτων σε κάθε ωράριο. Ο νοσηλευτής είναι ο μόνος που βρίσκεται σε επαφή με τον άρρωστο όλο το 24ωρο.

- Εκτίμηση συναισθημάτων του αρρώστου
- Εκτίμηση συναισθημάτων του προσωπικού για τον άρρωστο
- Εξασφάλιση ατμόσφαιρας εμπιστοσύνης
- Εκτίμηση συναισθημάτων, για τον άρρωστο, της οικογένειας και των φίλων του και ενθάρρυνση για κατανόηση (Σαχίνη-Καρδάση, 2002).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ

5.1 Πρόσθια και οπίσθια προσπέλαση

5.1.1 Πρόσθια προσπέλαση

Με την μέθοδο της πρόσθιας προσπέλασης υπάρχει η δυνατότητα να εφαρμοστεί δισκεκτομή ή σωματεκτομή. Η πρόσθια προσπέλαση επιλέγεται στις περιπτώσεις, όπου εντοπίζεται μαλακή δισκοκήλη ή αμφοτερόπλευρη ριζοπάθεια, αλλά και πλάγια μονόπλευρη μαλακή δισκοκήλη ή στένωση του μεσοσπονδυλίου τρήματος σε ασθενείς που εκτός από την ριζοπάθεια αναφέρουν και σημαντικό πόνο στον αυχένα. Τέλος, θεωρείται η πιο κατάλληλη μέθοδος για περιπτώσεις αυχενικής μυελοπάθειας από εκφυλιστικές αλλοιώσεις στους σπονδύλους.

Η τεχνική της δισκεκτομής μπορεί να οδηγήσει και στην τοποθέτηση τεχνητού δίσκου στο πληγέν σημείο. Τα πλεονεκτήματα αυτής της τοποθέτησης είναι ότι θα διατηρηθεί η φυσιολογική κινητικότητα στον αυχένα του τραυματισμένου, θα μειωθούν οι πιθανότητες να εμφανιστεί εκφύλιση των γύρω δίσκων, ο ασθενής θα κινηθεί αμέσως μετά το χειρουργείο, θα αποφύγει να λάβει οστικό μόσχευμα, αλλά το κυριότερο, θα επανέλθει στις καθημερινές του δραστηριότητες άμεσα. Οι επιλογές για την τοποθέτηση τεχνητού δίσκου στη σύγχρονη ιατρική είναι ποικίλες.

Τα ποσοστά επιτυχίας της πρόσθιας δεσκεκτομής, με τη μέθοδο της σπονδυλοδεσίας, είναι μεγαλύτερα του 90%, αλλά δεν μπορεί να προβλεφθεί η ένταση του πόνου στον αυχένα. Η διατομή των πρόσθιων συνδεσμικών στοιχείων ελαττώνει τη δύναμη της αυχενικής μοίρας κατά 52%. Η τοποθέτηση οστικών μοσχευμάτων στο μεσοσπονδύλιο διάστημα αποκαθιστά στο 100% την σταθερότητα κατά την κάμψη αλλά μόνο 55% κατά την έκταση. Στη θέση του δίσκου τοποθετείται μεταλλικός κλωβός που περιέχει οστικά μοσχεύματα. Οι σπόνδυλοι σταθεροποιούνται με πρόσθια πλάκα ή βίδες. Η τοποθέτηση μεταλλικής πλάκας με βίδες στον αυχένα του ασθενή προσφέρει μεγαλύτερη σταθερότητα κατά την κάμψη.

Από την άλλη πλευρά, η σωματεκτομή είναι μια από τις πιο συνηθισμένες επεμβάσεις όταν υπάρχει πίεση στο πρόσθιο μέρος της σπονδυλικής στήλης. Ειδικά στη περίπτωση της αυχενικής κύφωσης η αποσυμπίεση είναι απαραίτητη με τη βοήθεια της συγκεκριμένης μεθόδου. Στην επέμβαση αυτή, αφαιρείται το μέρος του σώματος - συνήθως 1 έως 3 σπόνδυλοι- που πιέζει τον ΝΜ ή τις ρίζες με αποτέλεσμα να βελτιώνονται τα συμπτώματα κατά 60-85%. Μετά την σωματεκτομή ο αυχένος σταθεροποιείται με πλάκα και βίδες.

Φυσικά οι κίνδυνοι στις επεμβάσεις αυτές είναι αρκετοί (ποσοστό 29%) και καταγράφονται παρακάτω συνοπτικά:

- Δυσκολία στην κατάποση: θεωρείται το πιο συχνό πρόβλημα μετά από πρόσθια προσπέλαση στον αυχένα. Δυσκολία στην κατάποση μπορεί να προκληθεί για 2-3 εβδομάδες στο 35% περίπου των ασθενών, ενώ χρόνια

δυσκολία στο 8-18%. Στην σπάνια περίπτωση της κάκωσης του οισοφάγου κατά την προσπέλαση, αυτή αντιμετωπίζεται με άμεση συρραφή.

- Κάκωση στον νωτιαίο μυελό: Είναι η πιο συχνή βλάβη από τις επιπλοκές κατά την επέμβαση σε ασθενείς με σοβαρή στένωση του σπονδυλικού σωλήνα και πίεση του μυελού. Οι λανθασμένοι χειρισμοί κατά την επέμβαση μπορεί να προκαλέσουν νευρολογική βλάβη.
- Βλάβη του A5 σπονδύλου: Η 5η ρίζα της αυχενικής μοίρας είναι αρκετά ευαίσθητη και αν προκληθεί βλάβη μετά την επέμβαση, τότε υπάρχει αδυναμία αίσθησης κι απαγωγής.
- Σύνδρομο Horner: Το σύνδρομο αυτό, προκαλείται από βλάβη στην αυχενική μοίρα κι επηρεάζει τη μία πλευρά του προσώπου (πτώση βλεφάρου, μειωμένη εφίδρωση κλπ.).
- Κάκωση παλίνδρομου λαρυγγικού νεύρου: Πρόκειται για μια σπάνια επιπλοκή με συχνότητα 1-3%. Εκδηλώνεται με βράγχος φωνής, η οποία είναι συνήθως παροδική, αλλά σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να είναι μόνιμη. Στην προσπέλαση της ανώτερης αυχενικής μοίρας μπορεί να γίνει κάκωση στο άνω λαρυγγικό νεύρο.
- Διαρροή εγκεφαλονωτιαίου υγρού: Είναι σπάνια επιπλοκή που εντοπίζεται σε ασθενείς με ασβεστοποίηση του οπισθίου επιμήκουσ συνδέσμου, ο οποίος μπορεί να έρχεται σε επαφή με τη σκληρή μήνιγγα.

Οι επιπλοκές είναι εξίσου σοβαρές και στην περίπτωση όπου τοποθετούνται μοσχεύματα και υλικά σπονδυλοδεσίας. Οι δυνάμεις που ασκούνται από το σώμα στα διάφορα υλικά που τοποθετούνται σε αυτό, μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στον ασθενή.

Υπάρχει πιθανότητα το μόσχευμα μετά την τοποθέτηση του στον οργανισμό να μετακινηθεί στο κατώτερο σημείο, γι' αυτό συχνά συνδυάζεται με την ανακατασκευή μετά από εκτομή τριών ή περισσότερων σπονδυλικών σωμάτων ή με οπίσθια σπονδυλοδεσία για μεγαλύτερη σταθερότητα. Το ίδιο μπορεί να συμβεί και με τα υλικά της σπονδυλοδεσίας, όπου μετακινούνται από την αρχική τους θέση.

Ακόμη, η ψευδάρθρωση μπορεί να μετακινηθεί από τη θέση της ή να πιεστεί, ειδικά σε περιπτώσεις όπου έχουν αφαιρεθεί αρκετά σώματα του οργανισμού. Όταν έχει αφαιρεθεί ένας δίσκος η πιθανότητα αυτή είναι εξαιρετικά χαμηλή και επιβαρύνεται πολύ με το κάπνισμα και τη χρήση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Η μετακίνηση της ψευδάρθρωσης όταν έχει γίνει σπονδυλοδεσία σε δύο επίπεδα εμφανίζει ποσοστό 10-20% και σε τρία επίπεδα 50%. Οι παρενέργειες είναι πόνος στον αυχένα και δημιουργία οστεόφυτων που πιέζουν τα νεύρα στην περιοχή. Η ψευδάρθρωση πολλές φορές αντιμετωπίζεται με χειρουργική επέμβαση (Σαχίνη-Καρδάση Α., 2002).



Εικόνα 5.1: Εφαρμογή ψευδάρθρωσης (Πηγή: www.davaneloskonstantinos.blogspot.com).

Εκτός, βέβαια, από τις αρνητικές πλευρές της πρόσθιας προσπέλασης, υπάρχουν και θετικά αποτελέσματα λόγω της εφαρμογής της:

- Άμεση αφαίρεση της πίεσης στην περιοχή από δισκοκήλη ή οστεόφυτα
- Διόρθωση παραμορφώσεων της σπονδυλικής στήλης και αποκατάσταση της φυσιολογικής αυχενικής λόρδωσης
- Σταθεροποίηση με την σπονδυλοδεσία
- Αποτελεσματική αντιμετώπιση του πόνου στον αυχένα
- Λιγότερος πόνος μετά τις επεμβάσεις

5.1.2 Οπίσθια προσπέλαση

Η εφαρμογή της μεθόδου της οπίσθιας προσπέλασης, συνιστάται στις περιπτώσεις της αυχενικής μυελοπάθειας και της δυσκοπάθειας. Στην πρώτη περίπτωση, όταν πιέζεται ο μυελός από οπίσθια στοιχεία ή όταν υπάρχει στένωση του σπονδυλικού σωλήνα, πρέπει να εφαρμοστεί η προαναφερθείσα μέθοδος. Κατά τη ριζοπάθεια, όπου παρατηρείται πλάγια μαλακή δυσκοκλήλη ή στένωση του τρήματος σε ασθενείς χωρίς σημαντικό πόνο στον αυχένα η αντιμετώπιση γίνεται με οπίσθια προσπέλαση, αλλά σήμερα η χειρουργική αντιμετώπιση της ριζοπάθειας έχει σχεδόν καθιερωθεί να γίνεται με πρόσθια προσπέλαση.

Με την οπίσθια προσπέλαση μπορούν να εκτελεστούν οι παρακάτω μέθοδοι:

1. Πεταλοπλαστική

Τα πέταλα των σπονδύλων δεν αφαιρούνται, αλλά ανοίγουν προς τα μέσα. Ο γιατρός προσπαθεί να διατηρήσει την σταθερότητα της περιοχής και να αποφύγει τη σπονδυλοδεσία. Τα θετικά σημεία της συγκεκριμένης μεθόδου, είναι ότι η χειρουργική επέμβαση είναι βραχείας έκτασης και διατηρείται κατά το δυνατό η κινητικότητα της αυχενικής μοίρας. Η επέμβαση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε ασθενείς με φυσιολογική λόρδωση στον αυχένα, με προβλήματα αυχενικής μυελοπάθειας χωρίς να έχουν πόνο στον αυχένα.

Αν υπάρχει αστάθεια στην αυχενική μοίρα, η πεταλοπλαστική αντεδεικνύεται. Ο πόνος στον αυχένα μετά από αυτήν την επέμβαση εμφανίζεται συχνά, ενώ πριν από αυτήν μπορεί ο ασθενής να μην είχε κάποιες ενοχλήσεις.

2. Πεταλο-τρηματοτομή

Η πεταλο-τρηματοτομή είναι η εκτομή μικρού τμήματος από το άνω και το κάτω πέταλο στο επίπεδο της πάσχουσας ρίζας με εκτομή μέρους της σύστοιχης οπίσθιας άρθρωσης, ενώ στόχος της επέμβασης είναι η αντιμετώπιση της αυχενικής ριζοπάθειας. Η άρθρωση δεν αφαιρείται σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50%, διότι έτσι δεν επιτυγχάνεται η σταθερότητα της οπίσθιας άρθρωσης.

3. Πεταλεκτομή

Η πεταλεκτομή αφορά στην εκτομή του σπονδυλικού πετάλου και των ωχρών συνδέσμων. Είναι αποτελεσματική μέθοδος στις περιπτώσεις της πολλαπλής ριζοπάθειας και της μυελοπάθειας. Η μέθοδος αυτή, συνδυάζεται με οπίσθια σπονδυλοδεσία, γιατί μπορεί να δημιουργηθεί αστάθεια και κύφωση μετά την εγχείρηση. Η σπονδυλοδεσία σε αυτήν την περίπτωση, προλαμβάνει την μετεγχειρητική κύφωση και είναι πιθανό να βελτιώσει την αυχεναλγία.



Εικόνα 5.2: Οπίσθια προσπέλαση (Πηγή: www.davaneloskonstantinos.blogspot.com).

Οι κίνδυνοι της οπίσθιας προσπέλασης είναι:

- Δυσλειτουργία του A5 αυχενικού σπονδύλου: Είναι το συχνότερο νευρολογικό πρόβλημα μετά πεταλεκτομή ή πεταλοπλαστική με ποσοστό που κυμαίνεται ανάμεσα στο 5%-7%. Η επιπλοκή αυτή παρατηρείται τις 5 πρώτες μέρες μετά την επέμβαση και φανερώνεται με αδυναμία κίνησης του ώμου και του δικεφάλου. Η αντιμετώπιση του είναι συντηρητική με ανάρτηση του ώμου και φυσικοθεραπεία για αποφευχθεί η δυσκαμψία. Σημαντική βελτίωση αναμένεται σε 3-6 μήνες. Εκτός από την 5η ρίζα μπορεί να επηρεαστεί και οποιαδήποτε άλλη ρίζα.
- Αιμορραγία από τις επισκληρίδιες φλέβες.
- Διαρροή εγκεφαλονωτιαίου μυελού λόγω ρήξης της σκληρής μήνιγγας.

Από την άλλη πλευρά, οι οπίσθιες επεμβάσεις σε σύγκριση με τις πρόσθιες, είναι λιγότερο απαιτητικές και δεν θέτουν σε κίνδυνο τις δομές του τραχήλου, όπως π.χ. ο οισοφάγος και ο λάρυγγας. Επίσης, οι νευρολογικές επιπλοκές είναι σπανιότερες. Η αφαίρεση πολλών σπονδυλικών σωμάτων με πρόσθια προσπέλαση μπορεί να οδηγήσει σε υψηλό ποσοστό επιπλοκών, γεγονός που αποφεύγεται με την οπίσθια αποσυμπίεση.

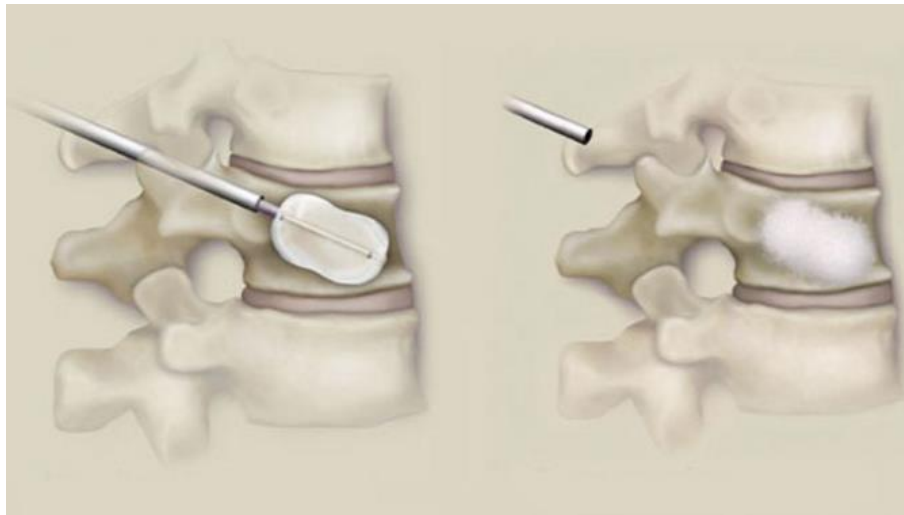
5.1.3 Συνδυασμός πρόσθιας και οπίσθιας προσπέλασης

Σε σοβαρές περιπτώσεις κακώσεων του αυχένα δεν είναι αρκετή μόνο η μέθοδος της σωματεκτομής, διότι μπορεί να πιεστεί πολύ ο μυελός από οστεόφυτα. Γι' αυτόν τον λόγο, για να πέσει η πίεση, συνιστάται να προηγηθεί η πεταλεκτομή, ώστε η πρόσθια επέμβαση να γίνει ασφαλέστερη και αποδοτικότερη. Στις βαριές στενώσεις του σπονδυλικού σωλήνα στην αυχενική μοίρα, ο συνδυασμός πρόσθιας και οπίσθιας αποσυμπίεσης και σπονδυλοδεσίας συνήθως δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα.

Ο συνδυασμός πρόσθιας με οπίσθια σπονδυλοδεσία συνιστάται, επίσης, για καλύτερη σταθεροποίηση της αυχενικής μοίρας σε περιπτώσεις σωματεκτομής σε δύο ή περισσότερα επίπεδα σε ασθενείς με οστεοπόρωση, σωματεκτομής σε τρία ή περισσότερα επίπεδα κι άκαμπτης κυφωτικής παραμόρφωσης μετά από πεταλεκτομή ή τραύμα (Σαχίνη-Καρδάση Α., 2002).

5.2 Άλλες εφαρμογές

Πολύ συχνά οι σπόνδυλοι μπορεί να έχουν καταστραφεί από κάποια πάθηση ή όγκους σε κάποια περιοχή, με αποτέλεσμα να σπάσει η σπονδυλική στήλη. Η μέθοδος της κυφοπλαστικής έχει αποδειχτεί πολύ αποτελεσματική και διατηρεί την ασφάλεια στα οστεοπορωτικά κατάγματα.



Εικόνα 5.3: Κυφοπλαστική (Πηγή: www.pemptousia.gr).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ

Η συχνότητα των κακώσεων της σπονδυλικής στήλης, όπως ήδη αναφέρθηκε, τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό. Σύμφωνα με μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί παγκοσμίως, έχει αποδειχτεί ότι σχεδόν 18 άτομα/ 1.000.000 ετησίως υφίστανται κάκωση στο Ν.Μ. Ευαίσθητοι στις κακώσεις στο συγκεκριμένο σημείο είναι οι άνδρες με ποσοστό 60% (τροχαία, πτώσεις κλπ.), συνήθως στις ηλικίες 18-40 ετών. Από τις κακώσεις αυτές, μπορούν να προκληθούν παραπληγία, τετραπληγία αλλά και άλλοι σοβαροί τραυματισμοί (Ki-Chul Park et al. 2014).

Η κάκωση του Ν.Μ., επηρεάζει την λειτουργία και την κινητικότητα του ατόμου, γι' αυτό είναι απαραίτητη η εντατική φροντίδα του. Εξίσου σημαντική θεωρείται τόσο η πρόληψη των ατυχημάτων όσο και ο κατάλληλος σχεδιασμός ενός προγράμματος αποκατάστασης των ασθενών. Το είδος του εκάστοτε κατάγματος είναι κι αυτό που ρυθμίζει την θεραπεία κι αποκατάσταση που πρέπει να ακολουθηθεί. Πολύ σημαντική είναι η ανάταξη της κάκωσης, όπου είναι εφικτό, καθώς και η πρόληψη μελλοντικών καταγμάτων ή μετεγχειρητικών επιπλοκών, όπως η δυσκαμψία των αρθρώσεων, η ατροφία, τα οιδήματα κλπ.

Η αποκατάσταση ασθενών με τραυματική κάκωση της ΣΣ χωρίζεται σε τρία στάδια ανάλογα με τον τόπο, τον χρόνο και το είδος της κάκωσης. Στο οξύ στάδιο δίνεται στο άτομο φροντίδα στον τόπο του ατυχήματος, ενώ οι επιπλοκές επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό από την άμεση διακομιδή του αρρώστου και τους χειρισμούς στο δρόμο. Σε αυτό το στάδιο γίνεται ο καθορισμός της νευρολογικής βλάβης, ώστε να γίνει ο καταλληλότερος θεραπευτικός προγραμματισμός. Επίσης, πρέπει να αναγνωριστεί ότι η ζώνη μερικής διατήρησης (ΖΜΔ), η οποία είναι γνωστή και ως ζώνη κάκωσης, μπορεί να καταλαμβάνει μέχρι και τρία διαδοχικά μυελοτόμια ουραία από τη θέση της κάκωσης του νωτιαίου μυελού. Στη ζώνη αυτή, συνήθως υπάρχει σχετική διατήρηση της κινητικής ή και της αισθητικής λειτουργίας του ατόμου. Αντίθετα, στις πλήρεις βλάβες, δεν υπάρχει καμία αισθητική και λειτουργική ικανότητα κάτω από τη ΖΜΔ.

Η εκτίμηση της νευρομυϊκής δύναμης του ασθενή βασίζεται στην εκτίμηση της μυϊκής δοκιμασίας, όπου η μυϊκή αδυναμία διαβαθμίζεται από το 0 έως το 5. Η εκτίμηση αυτής της δοκιμασίας πραγματοποιείται όταν ο ασθενής είναι τοποθετημένος σε κεκλιμένη στάση, ώστε ο εξεταστής να μπορεί να ελέγξει τον μυ που έχει πληγεί.

Στόχος είναι να αποδειχτεί αριθμητικά, με βάση τη κλίμακα 0-5, η κινητική λειτουργία της περιοχής, γι' αυτό σημαντική βοήθεια προσφέρει και ο κινητικός δείκτης (MIS). Σύμφωνα με αυτόν τον δείκτη, ο θεράπων ελέγχει τη μυϊκή ομάδα για κάθε νευρολογικό μυελοτόμιο και στις δύο πλευρές του σώματος και βαθμολογείται από 0 μέχρι 5. Έτσι, η ελάχιστη τιμή είναι 0 και η μέγιστη 100. Πρωταρχικός στόχος της φροντίδας αυτών των αρρώστων είναι η εξάλειψη κάθε πιθανότητας για περαιτέρω κάκωση. Παράλληλα, είναι πολύ σημαντικό να γίνεται πρόληψη από επιπλοκές, όπως αναπνευστική ανεπάρκεια, υπόταση ή πνευμονία που μπορούν να αποβούν μοιραίες για τη ζωή των αρρώστων.

Άλλες επιπλοκές που μπορεί να αντιμετωπίσουν οι ασθενείς είναι η θρομβοφλεβίτιδα που μπορεί να οδηγήσει σε πνευμονικό οίδημα και θάνατο, οι καρδιαγγειακές επιπλοκές, με ανωμαλία του ρυθμού και την υπόταση (εμφάνιση στους τετραπληγικούς), οι γαστρεντερικές διαταραχές, οι οποίες παρατηρούνται στην οξεία φάση και εκδηλώνονται με παραλυτικό ειλεό, πεπτικό έλκος και παγκρεατίτιδα. Επίσης, χάνεται η ικανότητα ελέγχου της ουροδόχου κύστης λόγω χαλαρής παράλυσης του εξωστήρα μυός της κύστης. Γι' αυτόν τον λόγο, είναι απαραίτητη η τοποθέτηση μόνιμου καθετήρα ούρων. Η σοβαρή απώλεια βάρους σε συνδυασμό με τις αυξημένες μεταβολικές ανάγκες του οργανισμού, είναι σοβαρή επιπλοκή καθώς επίσης και τα έλκη κατακλίσεων λόγω της μειωμένης κινητικότητας που επιβαρύνουν σημαντικά το τελικό αποτέλεσμα και παρατείνουν το χρόνο της νοσηλείας. Γι' αυτόν τον λόγο, είναι απαραίτητη η αυξημένη νοσηλευτική φροντίδα με λήψη πρωτεϊνών, η συχνή αλλαγή θέσεων στο κρεβάτι, τα τεντωμένα σεντόνια, η επάλειψη των περιοχών του σώματος που ασκείται μεγάλη πίεση (πτέρνες, ιεροκοκκυγική περιοχή) με μαλακτικές και ενυδατικές κρέμες κτλ.

Τέλος, μια άλλη σοβαρή συνέπεια είναι η ανάπτυξη συγκάψεων στις αρθρώσεις του ισχίου και των γονάτων, που τροποποιούν την ποιότητα ζωής των ατόμων. Η πρόληψη περιλαμβάνει η συχνή αλλαγή στο κρεβάτι και τη σωστή παθητική κινητοποίηση των μελών.

Σημαντική επίσης, θεωρείται η πλήρης ενημέρωση των συγγενών του ασθενή για το μέγεθος της βλάβης αλλά και για το προσδόκιμο επιβίωσης του. Εάν πρόκειται για πλήρη βλάβη, αυτό πρέπει να περιγράφεται καθαρά και να καθορίζονται οι μελλοντικοί στόχοι που είναι εφικτοί σύμφωνα με το επίπεδο της βλάβης. Παράλληλα, πρέπει να τονίζονται οι δυνατότητες που έχει το άτομο και η μετέπειτα πορεία του προγράμματος αποκατάστασής του.

6.1 Φυσικοθεραπεία

Σημαντικό ρόλο σε όλη την προσπάθεια αποκατάστασης των τραυμάτων και των προβλημάτων του ασθενή παίζει η φυσικοθεραπεία. Η βοήθεια και η ανακούφιση του ασθενή μπορεί να λάβει χώρα τόσο σε προεγχειρητικό στάδιο όσο και μετά την επέμβαση, αν αυτό κριθεί απαραίτητο.

Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία:

Η φυσικοθεραπεία πριν το χειρουργείο είναι μια πολύ συγκεκριμένη διαδικασία που στόχο έχει την εκπαίδευση του ασθενή σε ειδικές τεχνικές, όπου με αναλγητικά μέσα επιδιώκει να ανακουφίσει τον πόνο στο πληγέν σημείο. Αυτή η περίοδος μπορεί να ανακουφίσει ιδιαίτερα τον ασθενή και να καθυστερήσει τη διαδικασία της επέμβασης. Σε αυτό το σημείο, όμως, πρέπει να τονισθεί ότι εφόσον το τραύμα απαιτεί χειρουργική επέμβαση, η φυσικοθεραπεία δεν μπορεί να την αποτρέψει. Έτσι, ο φυσικοθεραπευτής οφείλει εξαρχής να το ξεκαθαρίσει στον ασθενή και να συνεργαστεί

με τον ιατρό για καλύτερα αποτελέσματα. Ο φυσικοθεραπευτής οφείλει να σταθεί στο ύψος του ρόλου του επαγγέλματός του και του λόγου ύπαρξής του και να μην παραπλανήσει τον ασθενή με φρούδες ελπίδες για αποφυγή του χειρουργείου.

Στην φάση προ του χειρουργείου ο φυσικοθεραπευτής ελέγχει κι αξιολογεί τη φυσική κατάσταση του ασθενή και τη λειτουργικότητά του και ετοιμάζει το πρόγραμμα που θα τηρήσει μετά το χειρουργείο. Ειδικότερα, οφείλει να μελετήσει το επίπεδο του πόνου μετά το χειρουργείο, τη δυνατότητα κίνησης του ασθενή και πιθανά προβλήματα-επιπλοκές που θα προκύψουν.

Σημαντικό ρόλο, ακόμη, παίζει η αξιολόγηση της αναπνευστικής ικανότητας του ασθενή. Οι αναπνευστικές ασκήσεις είναι οι πρώτες ασκήσεις που πρέπει κάνει ο ασθενής αμέσως μετά την επέμβαση, προκειμένου να αποφευχθούν επιπλοκές όπως η πνευμονία ή άλλες λοιμώξεις. Το πρόγραμμα που θα δημιουργηθεί με τη βάρδια και τις αναπνοές είναι καίριας σημασίας για την επιτυχία της αποθεραπείας.

Οι αναπνευστικές τεχνικές που μπορεί να ακολουθήσει ο ασθενής είναι οι εξής:

- Σωστή τοποθέτηση σε κατάλληλες θέσεις:
Με την κατάλληλη τοποθέτηση του ασθενή από την ύπτια στην καθιστή θέση και μετά στην όρθια θέση, αυξάνονται οι χωρητικότητες των πνευμόνων και η ροή του οξυγόνου στους αεραγωγούς του σώματος.
- Εφαρμογή θετικής πίεσης στους αεραγωγούς του σώματος:
Η εφαρμογή πίεσης γίνεται με τη χρήση ειδικών συσκευών οξυγόνου και επιτυγχάνει την προσωρινή αύξηση των πνευμονικών όγκων και την βελτίωση της ανταλλαγής αερίων στο σώμα.
- Ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών:
Για να βελτιωθούν οι μύες της αναπνευστικής οδού, οι ασκήσεις θα πρέπει να είναι μεγάλες, διάρκειας 30' με συχνότητα τρεις φορές την εβδομάδα, για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.
- Ασκήσεις για ελεγχόμενη αναπνοή:
Ο ασθενής μαθαίνει πώς να κάνει την θωρακική αναπνοή, την κοιλιακή αναπνοή και πώς να τις συνδυάζει. Έτσι, συγχρονίζεται ο θώρακας και η κοιλιά και αυξάνεται η πνευμονική χωρητικότητα.
- Βρογχική παροχέτευση με τη βαρύτητα:
Με τη χρήση της βαρύτητας, πλήξεων και δονήσεων στην πλάτη και το θώρακα, επιτυγχάνεται βρογχική κάθαρση.

- Τεχνική της βεβιασμένης εκπνοής:
Με την μέθοδο του βήχα ο ασθενής απομακρύνει απότομα βλέννα ή ξένα σώματα από την αναπνευστική οδό. Αν δεν μπορεί να βήξει, τότε εφαρμόζονται τεχνάσματα, όπως το λαχάνιασα και το χνότο σε συνδυασμό με δονήσεις για να καθαρίσει ο βρόγχος.
- Αυτογενής παροχέτευση:
Η αυτογενής παροχέτευση είναι ο συνδυασμός της κοιλιακής αναπνοής μαζί με ασκήσεις στο θώρακα που βελτιώνει την βρογχική κάθαρση και τον πνευμονικό αερισμό. Ο φυσικοθεραπευτής σε αυτή τη μέθοδο διευκολύνει τους ασθενείς με χρόνια αναπνευστικά προβλήματα να κάνουν μικρές και εύκολες κινήσεις.

Οι στόχοι της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας είναι κυρίως τρεις:

- Ο βρογχικός καθαρισμός
- Η αύξηση της αντοχής όπου παρατηρείται μειωμένη αναπνευστική ικανότητα
- Η βελτίωση του πνευμονικού αερισμού (Anaf et al. 2007).



Εικόνα 6.1: Αναπνευστική φυσικοθεραπεία (Πηγή: www.slideshare.net).

Μετά το χειρουργείο

Μετά την χειρουργική επέμβαση, ο ασθενής περνά στο πιο κρίσιμο στάδιο, αυτό της αποθεραπείας. Ο φυσικοθεραπευτής σε αυτή τη φάση οφείλει να του εξηγήσει το πρόγραμμα που πρέπει να τηρηθεί, καθώς και να του επεξηγήσει τις κινήσεις που θα κάνει. Στόχος είναι η ανεξαρτητοποίηση του ασθενή, η επιστροφή του στο σπίτι και η άνεση στις καθημερινές του δραστηριότητες: μπάνιο, εργασία, ντύσιμο, ύπνος κ.ά. (David Macfie et al. 2012)

Το πρόγραμμα αυτό πρέπει να ξεκινήσει από την πρώτη μέρα μετά τα χειρουργεία και να περιλαμβάνει τις αναπνευστικές ασκήσεις, ασκήσεις ανακούφισης στο σημείο που έγινε η επέμβαση κλπ. Το πόσο έντονες θα είναι αυτές οι ασκήσεις εξαρτάται από τον πόνο του ασθενή. Αρχικά, εκπαιδεύεται να περπατά με τη βοήθεια δίζυγου ή μαγκούρας - εφόσον επιτρέπεται- και η αποκατάστασή του μπορεί να γίνει και εκτός νοσοκομείου, σε κάποιο ειδικό κέντρο ή στο σπίτι.



Εικόνα 6.2: Δίζυγο βάδισης με ξύλινες λαβές (Πηγή: www.kifidis-orthopedics.gr).

Η φυσικοθεραπεία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της θεραπευτικής προσέγγισης του ασθενή με προβλήματα στον αυχένα. Μετά το πέρας της οξείας φάσης του έντονου πόνου ο φυσικοθεραπευτής οφείλει να ελέγξει αν τα συμπτώματα του ασθενή παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα ή επιδεινώνονται. Γενικά, πρέπει να τηρεί κάποιες στάσεις ώστε να αποφεύγονται οι πόνοι, όπως είναι η σωστή θέση του μαξιλαριού στο κρεβάτι.

ΛΑΘΟΣ ΘΕΣΗ



ΣΩΣΤΗ ΘΕΣΗ



Εικόνα 6.3: Η σωστή και η λανθασμένη θέση του μαξιλαριού (Πηγή: www.as-physio.gr).

Βασικά σημεία της φυσικοθεραπείας στην δύσκολη μετεγχειρητική φάση είναι η πρόληψη πνευμονίας και θρόμβωσης σε κλινήριες ασθενείς, αλλά και η εκμάθηση από τον ίδιο να γυρίζει στο πλάι μονοκόμματα για να μπορεί να πραγματοποιηθεί η νοσηλευτική φροντίδα του, όπως είναι το πλύσιμο και στρώσιμο του κρεβατιού.

Κατά την πρώιμη φάση πρέπει να τηρούνται τα εξής:

- Κατά την ακινητοποίηση και μετά την επέμβαση ο ασθενής πρέπει να γνωρίζει ότι λαμβάνονται διάφορα μέτρα πρόληψης.
- Δίνονται οδηγίες στον ασθενή για το πώς θα συμπεριφέρεται κατά τη φάση ακινητοποίησής του: Ο ασθενής γυρίζει πάνω στο κρεβάτι χωρίς να γίνεται στροφή του θώρακα σε σχέση με τη λεκάνη.-Τα πόδια τοποθετούνται πάντα το ένα μετά το άλλο. Η ξαφνική ελάττωση της βάσης στήριξης κατά την ανύψωση των κάτω άκρων θα είχε ως αποτέλεσμα την πρόκληση μιας αντίδρασης διατήρησης της ισορροπίας. Αυτό θα προκαλούσε έκταση στη θωρακο-οσφυϊκή μοίρα, ώστε να δημιουργηθεί αντίβαρο προς τα πόδια.
- Ο ασθενής εξασκεί τους μύες του κορμού του με ασκήσεις σταθεροποίησης στην ύπτια θέση.
- Πριν ο ασθενής γυρίσει στην πλάγια θέση πρέπει ο φυσικοθεραπευτής να διαπιστώσει αν το είδος του στρώματος και το σώμα του ασθενή προκαλούν έντονη κάμψη στη ΣΣ. Τότε πρέπει να αλλαχθεί το στρώμα.
- Εξάσκηση με τα υγιή μέρη του σώματος
- Οι ασκήσεις των άκρων στοχεύουν να εξασκήσουν τους μύες και να προκαλέσουν σταδιακές κινήσεις σε διάφορα σημεία. Στο θέμα της βάδισης ο φυσικοθεραπευτής ξεκαθαρίζει πως μόνο ο ασθενής με βεβαρυμμένη κατάσταση συνοδεύεται από αυτόν. Στόχος της θεραπείας είναι ο ασθενής να σηκώνεται από το κρεβάτι και να περπατά μόνος του.
- Αποφεύγεται η πρόκληση κινήσεων στη σπονδυλική στήλη.
- Έγερση του ασθενούς στην πρώιμη φάση με ισχυρό κηδεμόνα
- Ο ασθενής εξασκείται στην τοποθέτηση του κηδεμόνα στο κρεβάτι.

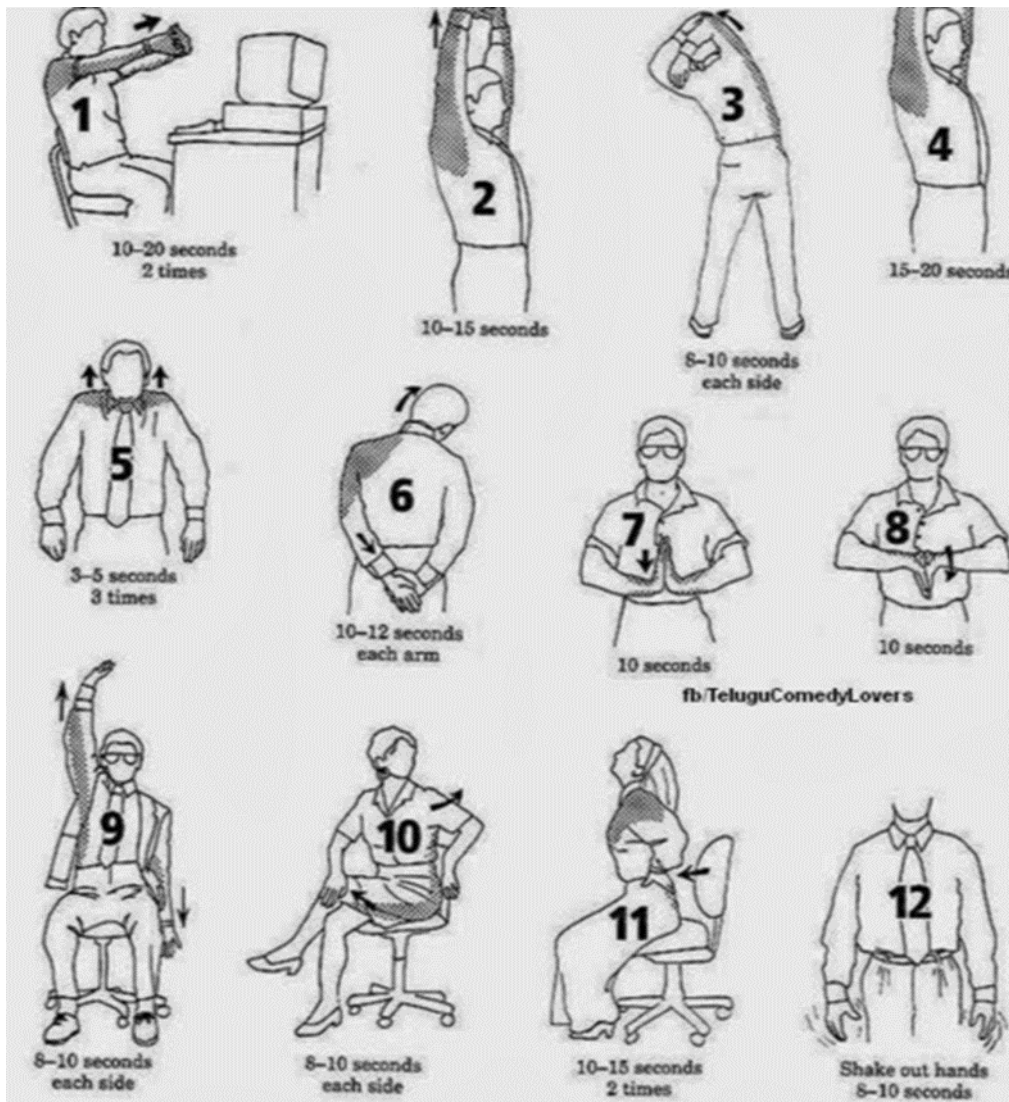
- Όταν συνυπάρχουν κακώσεις των μαλακών μορίων στην περιοχή της ΑΜΣΣ ύστερα από τραύμα υπερέκτασης, ο ασθενής φορά στην πρώιμη φάση μαλακό κολάρο.
- Δεν κάνει μόνος του κινήσεις, για να ελαττώσει τον πόνο.
- Στην πρώιμη φάση φορά διαρκώς το κολάρο, εκτός από την ώρα της φυσικοθεραπείας.
- Ο ασθενής, βασικά, μαθαίνει να κάθεται σε ψηλές καρέκλες με όρθιο το σώμα.
- Εξάσκηση στην επίκυψη: ο ασθενής μαθαίνει να σκύβει κρατώντας σταθερή τη ΣΣ- δεν σηκώνει βαριά αντικείμενα- χρησιμοποιεί κηδεμόνα, αν είναι απαραίτητο.
- Παθητική και ενεργητική κίνηση με ελαφρά πίεση στην περιοχή της ΑΜΣΣ βοηθά στην αποθεραπεία της κάκωσης των μαλακών μορίων και αποτρέπει τη δημιουργία ουλών.
- Η εφαρμογή έλξεων μπορεί να επιδεινώσει τα συμπτώματα του ασθενή
- Χαλάρωση υπερτονικών μυών. Αποφεύγεται η παθητική διάταση των μυών τις πρώτες εβδομάδες, ενώ δεν εφαρμόζεται όταν υπάρχει πόνος.

Στην όψιμη φάση:

- Ο ασθενής μαθαίνει να μη χρησιμοποιεί τους κηδεμόνες, τους γύψους και τα κολάρα.
- Ο ασθενής πρέπει να καταφέρει να σταθεροποιήσει τη σπονδυλική του στήλη.

Οι κατάλληλες ασκήσεις που πρέπει να κάνει ο ασθενής σε αυτήν τη φάση πρέπει να στοχεύουν στην ενίσχυση των μυών και του κορμού και να ενεργοποιούν τη ΣΣ. Με τη χρήση κατάλληλων υποστρωμάτων, όταν ο ασθενής δεν πονά γυμνάζει του μύες και μαθαίνει να ελέγχει μόνος του τη στάση του σώματός του (Schoer-Haarer-Becker, 1999).

Όταν ο ασθενής δεν πονά καθόλου και η κατάστασή του είναι πολύ καλή, μαθαίνει να κάνει καθημερινά κάποιες απλές ασκήσεις για την κίνηση της ΣΣ, όπως δείχνει το παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 6.4: Ασκήσεις για τη ΣΣ (Πηγή: www.medlabgr.blogspot.com).

6.2 Κινησιοθεραπεία

Όταν ο ασθενής είναι τραυματισμένος, πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η αποκατάστασή του σε ειδικό κέντρο, όπου η συνεχής παρακολούθηση θα φέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Το εξειδικευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό που θα συνεργαστεί θα πρέπει να συμπεριλάβει στο πρόγραμμα ασκήσεις που θα περιλαμβάνουν τρόπους άμεσης και ορθής αποκατάστασης του προβλήματος.

Σκοπός της φυσικοθεραπείας, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, είναι να ανακουφίσει το πόνο του ασθενή, να χαλαρώσει τους πληγέντες μύες, να κινητοποιήσει τη ΣΣ και το πιθανό οίδημα που υπάρχει και να αντιμετωπίσει την μυϊκή ατροφία στα σημεία που έχουν χειρουργηθεί και είναι ακινητοποιημένα από την κατάκλιση.

Σε αρχικό στάδιο, εφαρμόζεται παθητική κινητοποίηση για τη διατήρηση της ικανότητας της κίνησης, ενώ ενισχύονται οι φυσιολογικοί μύες ή αυτοί που διατηρούν

τη νεύρωση, χρησιμοποιώντας ισοτονικές ασκήσεις με βάρη, τροχαλίες και εργόμετρα. Στους αδύναμους μύες ο φυσικοθεραπευτής κάνει ασκήσεις που θα δυναμώσουν τους μύες, ενώ παράλληλα επιλέγει το κατάλληλο πρόγραμμα που θα οδηγήσει σε γρήγορα ανεξαρτητοποίηση τον ασθενή.

Σε επόμενο στάδιο γίνονται πιο εντατικές ασκήσεις από φυσίατρο και περιλαμβάνουν γενική τόνωση του οργανισμού και αποφυγή μυϊκής ατροφίας του μέλους που είναι ακινητοποιημένο. Η κινησιοθεραπεία γίνεται για την αποκατάσταση της κινητικότητας της πάσχουσας άρθρωσης που έχει τραυματιστεί και των αρθρώσεων που έχουν παραμείνει ακινητοποιημένες λόγω της κάκωσης.

Το είδος της κινησιοθεραπείας, που θα επιλέξει ο φυσικοθεραπευτής, εξαρτάται από τη διάρκεια της θεραπείας που απαιτείται, από το είδος της κάκωσης, την ηλικία του ασθενή και την περιοχή του κατάγματος-κάκωσης. Πολύ σημαντικό είναι κατά την κινησιοθεραπεία ο ασθενής να μην νιώθει πόνο, και να εμπιστεύεται τον φυσικοθεραπευτή, ο οποίος θα γνωρίζει σε βάθος το αντικείμενο και δε θα τον κουράζει.

Πολύ σημαντική είναι η διατήρηση της κινητικότητας όλων των αρθρώσεων και η πρόωπη κινητοποίηση των πασχόντων αρθρώσεων. Ταυτόχρονα, πρέπει να βελτιώνεται τοπικά η κυκλοφορία, πράγμα που επιτυγχάνεται με γενικές ασκήσεις στα άκρα και τον κορμό 2 φορές την ημέρα για 30 λεπτά.

Μετά την πόρωση του κατάγματος οι ασκήσεις περιορίζονται σε:

1. Υποβοηθούμενες ασκήσεις
2. Ενεργητικές ασκήσεις
3. Ασκήσεις αντίστασης και
4. Παθητικές ασκήσεις (Yohannes, 2006).

Κάποιες χαρακτηριστικές ασκήσεις είναι οι παρακάτω:

Άσκηση 1η: Ο ασθενής πιάνει τα κάγκελα πίσω από το κεφάλι του και προσπαθεί να σηκώσει το κεφάλι και τους ώμους του. Στη συνέχεια, σπρώχνει το σώμα του στο κάτω μέρος του κρεβατιού και σέρνεται προς το πάνω μέρος του κρεβατιού. Έτσι, γυμνάζονται οι μύες των άνω άκρων, του κορμού και αυξάνεται η αντοχή των μυών.

Άσκηση 2η: Ο ασθενής από την ύπτια θέση σηκώνει τα ισχία του και πλησιάζει τη λαγόνιο ακρολοφία προς το πλευρικό τόξο. Έτσι, γυμνάζονται ο τετράγωνος οσφυϊκός, ο πλατύς ραχιαίος και ο σύστοιχος κοιλιακός μυς. Ο στόχος των ασκήσεων αυτών είναι να αυξηθεί η κινητικότητα προκειμένου να αποκτηθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ανεξαρτησία στις μετακινήσεις, στις μεταφορές με αμαξίδιο και στην στήριξη του αυχένα.

Άσκηση 3: Γίνεται προσπάθεια ώστε ο ασθενής να μπορέσει να ακουμπήσει με το αριστερό του χέρι το δεξί του πόδι και το αντίστροφο. Αυτή η άσκηση είναι συνδυαστική και συνεργάζονται πολλοί μύες, καθώς εξασκείται στην κάμψη της ΣΣ.



Εικόνα 6.5: Ασκήσεις φυσικοθεραπείας (Πηγή: www.angouridakis.gr).

6.3 Βάδιση

Η κατάλληλη εκπαίδευση είναι απαραίτητη ειδικά σε παραπληγικά άτομα, ώστε με τη βοήθεια κηδεμόνων και μπαστουινού να μάθουν να βαδίζουν. Η δύναμη στα άνω άκρα του βοηθά πολύ σε αυτήν την προσπάθεια, αν και πολλοί από αυτούς δεν συνεχίσουν τη βάδιση όταν βγουν στο δρόμο. Το κόστος θεωρείται μεγάλο και η εξέλιξη είναι πολύ αργή. Πιο λειτουργικό θεωρείται αυτό το πρόγραμμα για παραπληγικούς που μπορούν να ελέγξουν τη λεκάνη τους και έχουν μυϊκή δύναμη στα πόδια.

Σημαντική βοήθεια σε όλη αυτή την προσπάθεια παίζει η ψυχολογική στήριξη του ασθενή τόσο από τον φυσικοθεραπευτή όσο και από το οικογενειακό του περιβάλλον. Πολλοί παραπληγικοί επιτυγχάνουν να χρησιμοποιούν λειτουργικά τις ορθώσεις τους, να στέκονται όρθιοι και να μετακινούνται.



Εικόνα 6.6: Ρομποτικά βοηθήματα βάδισης (Πηγή: www.orthomedicare.com.gr).

6.4 Μαλάξεις

Οι μαλάξεις συνήθως προηγούνται της κινησιοθεραπείας. Κατά τη μάλαξη του ασθενή ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να προσέχει να μην του προκαλέσει πόνο, μην πιέζει το κατάγμα, να κινείται από έξω προς τα μέσα και να κάνει μαλάξεις αργές και ρυθμικές.

Με αυτόν τον τρόπο, χαλαρώνουν οι μύες που συσπώνται, βελτιώνεται η κυκλοφορία και ελαττώνεται ο πόνος. Στη συνέχεια, σε επόμενη φάση, ο ασθενής μαθαίνει να κάνει μόνος του ασκήσεις για να αποκτήσουν αντοχή οι μύες του και τα άκρα του.



Εικόνα 6.7: Μάλαξη ασθενή (Πηγή: www.massage-therapy.gr).

6.5 Αμαξίδιο

Στις περιπτώσεις κακώσεων της αυχενικής μοίρας, πολύ συχνά η κατάληξη είναι η παραπληγία. Τα περισσότερα άτομα με παραπληγία χρησιμοποιούν αμαξίδιο για τις μετακινήσεις τους, το οποίο βέβαια, πρέπει να πληροί και κάποιες προϋποθέσεις. Πρέπει να είναι λειτουργικό κι ευκίνητο μέσα στο χώρο που θα δρα ο ασθενής, να του προσφέρει ανεξαρτησία και να μην τον περιορίζει, να καλύπτει τις ανάγκες του και να ταιριάζει με την σωματική του ικανότητα. Επιπλέον, το βάρος του πρέπει να είναι κατάλληλο για το χώρο στον οποίο θα κινείται και ευέλικτο. Ο άρρωστος θα πρέπει να μάθει να το χειρίζεται σωστά, να κινείται σε λείες επιφάνειες, αλλά και να μάθει να έχει πρόσβαση και σε πιο απότομα σημεία, σκαλοπάτια κ.ά. τέλος, πρέπει να γνωρίζει πώς θα αντιδράσει σε περίπτωση που πέσει από το αμαξίδιο και πώς θα το τραβήξει και θα το μεταφέρει σε ένα αυτοκίνητο.

Γι' αυτό θα πρέπει το αμαξίδιο να είναι μικρό και ευέλικτο, να μην είναι βαρύ και να προσφέρει τις καλύτερες διευκολύνσεις στον ασθενή. Επιπροσθέτως, θα πρέπει να είναι καλά σχεδιασμένο, αποτελούμενο από ειδικά μαξιλάρια για να μην δημιουργηθούν έλκη στο σώμα του ασθενή (Μπαλτάς, χ.χ.).

6.6 Θερμοθεραπεία

Η μέθοδος της θερμοθεραπείας χρησιμοποιείται κυρίως μετά την ακινητοποίηση του κατάγματος. Η εφαρμογή της γίνεται στο σημείο του κατάγματος-κάκωσης και στόχο έχει να ελαττώσει τον πόνο και το μυϊκό σπασμό. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι ποικίλες: θερμά επιθέματα, διαθερμίες, υπέρηχοι, παραφινόλουτρα, δινόλουτρα, μικροκύματα, φωτόλουτρα, πολωμένο φως κτλ.



Εικόνα 6.8: Μέθοδος θερμοθεραπείας (Πηγή: www.prosfores.gr/vc).

6.7 Κρυοθεραπεία

Η μέθοδος της κρυοθεραπείας είναι η εφαρμογή χαμηλής θερμοκρασίας τοπικά ή σε ολόκληρο το σώμα για θεραπευτικούς λόγους. Οι μελέτες που έχουν γίνει έως σήμερα έχουν αποδείξει ότι η μέθοδος της κρυοθεραπείας μπορεί να διευκολύνει την εκτομή όγκων και να προλάβει τη διασπορά των νεοπλασματικών κυττάρων. Στη μέθοδο αυτή υπάρχει απώλεια αίματος, αλλά σίγουρα είναι πολύ μικρότερη από αυτή του εμβολισμού.

Βέβαια, υπάρχει μια μικρή πιθανότητα για βλάβη στο Ν.Μ., αλλά είναι μηδαμινή. Ακόμη, η τοπική εφαρμογή της κρυοθεραπείας μπορεί να προκαλέσει μείωση της ροής του αίματος, μείωση της τοπικής θερμοκρασίας των ιστών και μείωση της τοπικής μεταβολικής δραστηριότητας.

Τα πιο κοινά μέσα εφαρμογής της κρυοθεραπείας είναι:

- Μαλάξεις με πάγο. Η θεραπεία διαρκεί 7' μέχρι ο ασθενής να αισθανθεί τοπικό μούδιασμα.

- Εμβύθιση του μέλους που έχει πληγεί σε παγωμένο νερό. Η εμβύθιση διαρκεί 15-20 λεπτά. Η θερμοκρασία του νερού πρέπει να διατηρείται σταθερή στους 16-17ο C.
- Spray γλωριούχου αιθυλίου. Αντενδύκνεται σε περίπτωση που το δέρμα έχει πληγές ή αμυχές. Πρέπει να γίνεται συχνά έλεγχος του δέρματος, το οποίο πρέπει να είναι κόκκινο από την υπεραιμία.
- Επιθέματα
 - Θρυμματισμένος πάγος τυλιγμένος σε πετσέτα
 - Πετσέτες βρεγμένες σε παγωμένο νερό
 - Ψυχρά επιθέματα. Ειδικά επιθέματα που ψύχονται σε μηχανήμα.
 - Ψυχρά επιθέματα μιας χρήσης.

Η κρυοθεραπεία εφαρμόζεται σε περιπτώσεις κάκωση των νεύρων, στην αρθρίτιδα με οίδημα και πόνο, στις κατακλίσεις και όταν υφίσταται θλάση των μαλακών μοριών. Έτσι, εμποδίζεται η αιμορραγία και υποχωρεί το οίδημα (Παπαδάς κ.ά., 2001).



Εικόνα 6.9: Ψυχρά επιθέματα (Πηγή: www.orthopedica.com.gr).

Αντίθετα, η μέθοδος αυτή, δεν εφαρμόζεται όταν ο ασθενής παρουσιάζει ταυτόχρονα προβλήματα με την καρδιά, έχει υπέρταση, ευαισθησία στο κρύο και είναι ηλικιωμένος.

6.8 Στάδιο επανένταξης

Η αποκατάσταση των ατόμων που έχουν υποστεί κάποια κάταγμα στην αυχενική μοίρα ή γενικά στην ΣΣ, δεν είναι πάντοτε πλήρης, παρόλο που μπορεί να έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες διακομιδής και θεραπείας τους. Τελευταία, η νοσηλεία έχει μειωθεί χρονικά και η επανένταξη των ασθενών είναι πλέον πιο άμεση. Στόχος της αποκατάστασης είναι οι ασθενείς να ανεξαρτητοποιηθούν, να καλύπτουν τις ανάγκες τους και να μετακινούνται άνετα. Επιπλέον, στόχος είναι να επιστρέψουν το ταχύτερο δυνατό στην εργασία τους και στην οικογένειά τους.

Παράλληλα με την ψυχολογική και κοινωνική υποστήριξη, ο ασθενής πρέπει να τηρεί κι ένα πρόγραμμα εργοθεραπείας, όπου θα εξασκείται στη βάδιση με τη βοήθεια δίζυγου ή μαγκούρας, να ασχολείται με αθλητικές δραστηριότητες κλπ. Ο βαθμός ανταπόκρισής του στο πρόγραμμα καθορίζει την ένταση και τη διάρκειά του.

Μετά την επανένταξη στο χώρο του, το άτομο θα πρέπει να επανεξετάζεται από τους ειδικούς κάθε 3-6 μήνες στην αρχή και κάθε 6-12 στη συνέχεια. Οποιοδήποτε πρόβλημα προκύψει θα πρέπει να αντιμετωπίζεται αμέσως και να μην συγχέεται η έννοια της γήρανσης με οποιοδήποτε λειτουργικό πρόβλημα προκύψει (πρόβλημα στους μύες ή το σκελετό, αρθριτικά κλπ.).

Τα άτομα που έχουν καθηλωθεί σε αμαξίδιο, τα τελευταία χρόνια έχουν αυξήσει το προσδόκιμο ζωής τους, ειδικότερα όσοι έχουν ατελή τετραπληγία σε σχέση με αυτούς που έχουν πλήρη. Ακόμη αιτίες θανάτου σε αυτούς τους ανθρώπους θεωρούνται επιπλοκές του αναπνευστικού, της καρδιάς, τα ατυχήματα και οι αυτοκτονίες.

Τέλος, υπολογίζεται ότι το 1/3 ή το 1/2 των παραπληγικών καταφέρνουν να γίνουν αποτελεσματικοί και ανταγωνιστικοί, ενώ οι υπόλοιποι παρουσιάζουν μεγάλες δυσκολίες προσαρμογών κυρίως στον εργασιακό τομέα, επειδή φοβούνται πως θα χαθούν τα επιδόματα που παίρνουν κατά την επιστροφή τους στην εργασία (Gerhrig R.-Michielis L. S., 1968).

ΕΠΙΛΟΓΟΣ: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Τα προβλήματα που προκύπτουν από τις κακώσεις της ΣΣ και ιδιαίτερα του αυχένα, μπορούν κατά ένα μεγάλο βαθμό να προληφθούν με τη λήψη μέτρων από το άτομο και την κοινωνία.

Για την πρόληψη των κακώσεων, θα πρέπει:

1. να μειωθεί η ταχύτητα οδήγησης,
2. να χρησιμοποιείται ζώνη όταν οδηγούμε,
3. να χρησιμοποιείται κράνος από τους μοτοσικλετιστές,
4. να παρουσιάζονται εκπαιδευτικά προγράμματα για τους κινδύνους οδήγησης ενώ ο οδηγός βρίσκεται υπό την επήρεια αλκοόλ, καθώς και για τους κινδύνους κατάδυσης στο νερό,
5. να υπάρχει πρόληψη πτώσεων
6. και να χρησιμοποιούνται προστατευτικά εξαρτήματα κατά τη διάρκεια αθλημάτων, καθώς και τεχνικών προγύμνασης.
7. Το παραϊατρικό προσωπικό οφείλει να είναι εκπαιδευμένο, ώστε να μετακινεί με σωστό τρόπο το θύμα από το σημείο του τραυματισμού, από το όχημα και να το μεταφέρει στο τμήμα επειγόντων περιστατικών, ώστε να αποφεύγεται άλλη βλάβη του νωτιαίου μυελού.

Η πρόληψη ενός προβλήματος είναι πολύ ευκολότερη από την αντιμετώπιση του προβλήματος τις περισσότερες φορές. Η συμμετοχή του ατόμου στην πρόληψη είναι καθοριστική, καθώς πρέπει να λαμβάνει κάποια μέτρα στην καθημερινή του ζωή.

1. Η συστηματική σωματική άσκηση από ειδικό γυμναστή είναι το πιο σημαντικό μέτρο για την πρόληψη των κακώσεων της ΣΣ. Η άσκηση δύο φορές την εβδομάδα είναι πολύ βοηθητική, ενώ θα πρέπει να αποφεύγονται ασκήσεις που προκαλούν κραδασμούς στο ανθρώπινο σώμα, όπως είναι η αερόβια γυμναστική.
2. Η άσκηση με αντιστάσεις (όργανα, λάστιχα ή ελαφρά βάρη) προτείνονται χωρίς υπερβολή.
3. Τα άτομα που το επάγγελμά τους απαιτεί πολλές ώρες σε καρέκλα (χειριστής υπολογιστών, γραμματείς κ.ά.), πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα σηκώνονται και να κάνουν ανατομικές κινήσεις στον αυχένα και στους ώμους των (βλ. Παράρτημα).
4. Η παθητική γυμναστική με κραδασμούς σε πλατφόρμες δόνησης απαγορεύονται σε άτομα με προβλήματα στην οσφυϊκή περιοχή και τον αυχένα.
5. Ένα πρόγραμμα με το στατικό ποδήλατο με στήριξη της πλάτης, το ελλειπτικό μηχάνημα αλλά και ο κυλιόμενος διάδρομος με βάδιση είναι δύο καλές προτάσεις.
6. Η σωστή υποστήριξη της μέσης με ειδικό μαξιλάρι, κατά την διάρκεια της καθιστικής θέσης εξασφαλίζει και την σωστή θέση του αυχένα. Η σωστή υποστήριξη της μέσης διορθώνει αυτόματα και την κακή στάση του αυχένα.

7. Η χρήση ανατομικού μαξιλαριού στον ύπνο προστατεύει τον αυχένα από την κακή στάση που τυχόν μπορεί να λάβει κατά τη διάρκεια του ύπνου.

Η φυσικοθεραπεία λαμβάνει και προληπτικό ρόλο ειδικά σε ασθενείς με γνωστό πρόβλημα στον αυχένα και συστήνεται να γίνεται δύο φορές τον χρόνο έτσι ώστε να μειωθούν σημαντικά οι πιθανότητες εμφάνισης έντονων συμπτωμάτων. (Schoer D., 1999).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bauer R, Kerschbaumer M, Poisel S. 1993. *Atlas of spinal operations*. New York: Verlag GT.
2. Committee on Trauma A. 2004. *Advanced Trauma Life Support for Doctors*. American College of Surgeons, Chicago.
3. Cornish, B.S. 1967. Axis-pedicle fractures. *J Bone Joint Surg* 49, 1472.
4. Delcourta, T., Béguéa, B., G. Saintyvesa, B., N. Mebtouchea, P. Cottina. 2015. Management of upper cervical spine fractures in elderly patients: current trends and outcomes, *Injury, Int. J. Care Injured* 46, 24-27.
5. Drake, R.L., Vogl, W., Mitchell A.W.M. 2007. *Ανατομία Gray's*. Εκδόσεις Πασχαλίδης, 24, 62-70.
6. Goebel M.J, McAfee P.C. 2001. Fractures and dislocations of the cervical spine from C3 to C7. In: *Chapman's Orthopaedic Surgery*. (Ed.Chapman MW). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
7. Goshgarian H.G. 2003. *Blood Supply of the Spinal Cord*.
8. Grundy, David. 2002. *Abc of spinal cord injury*, BMJ Publishing Group, BMA House).
9. Platzer, W. 1985. *Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα*. Αθήνα.
10. Schoer D., Haarer-Becker R. 1999. *Φυσικοθεραπεία στην ορθοπεδική και τραυματιολογία*.
11. Weineck Jurgen. 1998. *Ανατομική της άθλησης*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σάλτο.
12. Κουκουράκη Ι. 1986. *Ορθοπεδική και Τραυματιολογία*. Ηράκλειο.
13. Μπαλτόπουλος, Π. 1994. *Λειτουργική ανατομική του ανθρώπου*. Αθήνα.
14. Ρουμελιώτης Δημήτρης 1993. *Ιατρική αποκατάσταση*. Αθήνα: εκδόσεις Ζήτα.
15. Σαχίνη-Καρδάση Α. 2002. *Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική*. 1^{ος}-2^{ος}-3^{ος} τόμος, Αθήνα.
16. Σημωνίδης, Π. 1999. *Παθήσεις και κακώσεις του σκελετικού συστήματος, Ορθοπεδική*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
17. Σκόλιας Γ., 2008. *Αντιμετώπιση Προβλημάτων Αυχενικής Μοίρας*, Σ.Σ.
18. Συμεωνίδης Π. 1996. *Κακώσεις και παθήσεις του Μυοσκελετικού Συστήματος*.
19. Χατζηπαύλου Α., Τζεμμαδιανός Μ., Γαϊτάνης Ι. 2005. *Σπονδυλική Στήλη: Τι πρέπει να γνωρίζετε*. Εκδόσεις Πασχαλίδης.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

20. Anaf Sophie, Lorraine A. Sheppard. 2007. Physiotherapy as a clinical service in emergency departments: a narrative review in *Physiotherapy* 93: 243-252.
21. Bach C.M., Steingruber I.E., Peer S., Peer-Kuhberger R., Jaschke W., Ogon M. 2001. Radiographic evaluation of cervical spine trauma. Plain radiography and conventional tomography versus computed tomography. *Arch Orthop Trauma Surg* 121: 385-387.
22. Basak S., Schweitzer M.E., Parker L., Karasick D., Karasick S., Shah R., Weishaupt D. 2001. Cervical spine trauma radiography: comparison of general

- and musculoskeletal radiologists, with emphasis on number of views. *Emergency Radiology* 8: 85-90.
23. Blackmore C.C., Emerson S.S., Mann F.A., Koepsell T.D. 1999. Cervical spine imaging in patients with trauma: determination of fracture risk to optimize use. *Radiology* 211: 759-765.
 24. Bolinger B., Shartz M., Marion D. 2004. Bedside fluoroscopic flexion and extension cervical spine radiographs for clearance of the cervical spine in comatose trauma patients. *J Trauma* 56: 132-136.
 25. Bracken M.B., Shepard M.J., Collins W.F., et al. 1990. A randomized controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal-cord injury. *N. Engl J Med* 322: 1405-1411.
 26. Frankel H.L., Hancock D.O., Hyslop G., Melzak J., Michaelis L.S., Ungar G.H., Vernon J.D., Walsh J.J. 1969. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 7: 179-192
 27. Garber, J.N. 1964. Abnormalities of the atlas and axis vertebra-congenital and traumatic. *J Bone Joint Surg Am* 46: 1782-1791.
 28. Gerhrig R., Michielis L.S. 1968. Statistics of acute tetraplegia and quadriplegia on a national scale in *Paraplegia* 6: 93-95.
 29. Grady M.S., Howard M.A., Jane J.A., Persing J.A. 1986. Use of the Philadelphia collar as an alternative to the halo vest in patients with C-2, C-3 fractures. *Neurosurgery* 18: 151-156.
 30. Griffen M.M., Frykberg E.R., Kerwin A.J., Schinco M.A., Tepas J.J., Rowe K., Abboud J. 2003. Radiographic clearance of blunt cervical spine injury: plain radiograph or computed tomography scan? *J Trauma* 55: 222-226.
 31. Hamilton N., Luttgens K. 2003. *Κινησιολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.
 32. Hoffman J.R., Wolfson A.B., Todd K., Mower W.R. 1998. Selective cervical spine radiography in blunt trauma: methodology of the National Emergency X Radiography Utilization Study (NEXUS). *Ann Emerg Med* 32: 461-469.
 33. Holmes J.F., Mirvis S.E., Panacek E.A., Hoffman J.R., Mower W.R., Velmahos G.C. 2002. Variability in computed tomography and magnetic resonance imaging in patients with cervical spine injuries. *J Trauma* 53: 524-529.
 34. Kalsi-Ryan S., Karadimas S.K., Fehlings M.G. 2012. Cervical Spondylotic Myelopathy: The Clinical Phenomenon and the Current Pathobiology of an Increasingly Prevalent and Devastating Disorder. *Neuroscientist*.
 35. Ki-Chul Park, M.D., PhD, Ye-Soo Park, M.D., PhD, Wan-Sik Seo, M.D., Jun-Ki Moon, M.D., Bo-Hyun Kim M.D. 2014. Clinical results of early stabilization of spine fractures in polytrauma patients, in *Journal of Critical Care* 29: 694.e7-694.e9.
 36. Korres, D.S. 1999. The cervical spine. *Traumatology and Pathology* 4, 51- 59.
 37. Macfie David, Reza Arsalani Zadeh*, Mark Andrews, Jonathan Crowson, John Macfie (2012). Perioperative multimodal optimisation in patients undergoing surgery for fractured neck of femur in *The surgeon* 10: 90-94.
 38. Maynard F.M. Jr., Bracken M.B., Creasey G., Ditunno J.F. Jr., Donovan W.H., Ducker T.B., Garber S.L., Marino R.J., Stover S.L., Tator C.H., Waters R.L., Wilberger J.E., Young W. 1997. International Standards for Neurological and

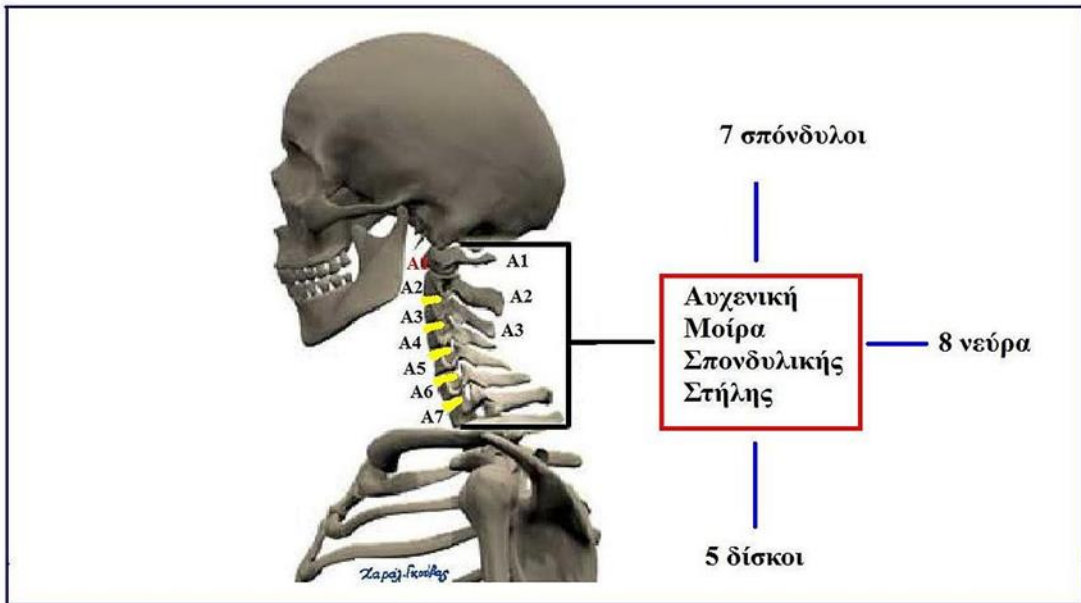
- Functional Classification of Spinal Cord Injury. American Spinal Injury Association. *Spinal Cord* 35: 266-274.
39. Muller E.J., Wick M., Muhr G. 2000. Traumatic spondylolisthesis of the axis: Treatment rationale based on the stability of the different fracture types. *Eur Spine J* 9: 123-128.
 40. Mummaneni P.V., Kaiser M.G., Matz P.G. et al. 2009. Cervical surgical techniques for the treatment of cervical spondylotic myelopathy. *J Neurosurg Spine* 11: 130-141.
 41. Slucky Av. ³1988. Acute spinal cord injuries. Pathophysiologic mechanisms, experimental therapy and recovery of function. In: *The cervical spine* 38, Philadelphia: 521-535.
 42. Snowdon Megan, Casey L. Peiris 2016. Physiotherapy Commenced Within the First Four Weeks PostSpinal Surgery Is Safe and Effective: A Systematic Review and Meta-Analysis, in *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 97: 292-301.
 43. Yohannes, A.M. 2006. Relaxed Positions in *Physiotherapy*: 332-343.
 44. Μπαλτάς, Ι. χ.χ. Κακώσεις της Σπονδυλικής Στήλης και του Νωτιαίου Μυελού. Αξιολόγηση και θεραπευτική αντιμετώπιση. *Θέματα αναισθησιολογίας και εντατικής ιατρικής*: 129-135.
 45. Παπαδάς, Θ., Στάππα, Α., Νικολάου, Ο., Καραμούζης, Μ. Γκούμας, Π. (2001). Η κρυοθεραπεία ως θεραπευτικό μέσο. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής* 18.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ:

46. <http://www.neurocenter.gr/spondyliki-stili.html> , 16/2/16.
47. www.pelmasoft.com , 14/2/16.
48. www.dreamstime.com , 14/2/16.
49. www.e-algos.com , 14/2/16.
50. www.e-rheumatology.gr , 14/2/16.
51. www.onmed.gr , 14/2/16.
52. www.backpainstop.gr , 20/2/16.
53. www.neurocenter.gr , 19/2/16.
54. www.wikipedia.gr , 20/2/16.
55. http://www.asiaspinalinjury.org/search/custom_search.php?zoom_query=spine+fractures , 5/3/16.
56. www.meducation.gr , 19/3/16.
57. www.anorthosis.com.gr , 23/3/16.
58. www.nikolaosbenardos.com , 24/3/16.
59. www.kidshealth.org , 23/3/16.
60. www.anorthosis.com.gr , 23/3/16.
61. www.spineneurosurgeryincrete.com , 26/3/16.
62. www.pinterest.com , 24/3/16.
63. www.healthview.gr , 24/3/16.
64. www.davaneloskonstantinos.blogspot.com , 27/3/16.
65. www.pemptousia.gr , 27/3/16.
66. www.prosfores.gr.vc , 28/3/16.
67. www.orthopedica.com.gr , 1/4/16.
68. www.allmed.gr , 1/4/16.

69. www.massage-therapy.gr , 1/4/16.
70. www.slideshare.net , 3/4/16.
71. www.orthomedicare.com.gr , 5/4/16.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Η ανατομία της αυχενικής μοίρας (Πηγή: www.el.wikipedia.org).



Τραύμα στον άξονα (Πηγή: www.mednet.gr)



Τραύμα σε αυχενικό σπόνδυλο (Πηγή: www.adco.gr)

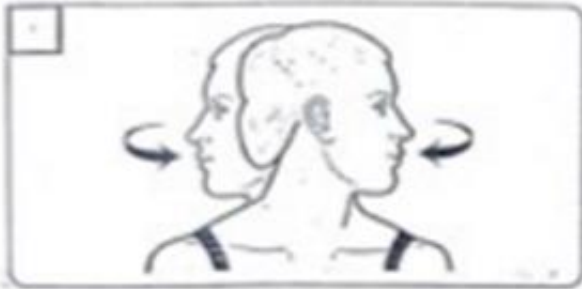


(Πηγή: davaneloskonstantinos.blogspot.com)



Προσθήκη μοσχεύματος (Πηγή: www.goudelis.gr)

Μάτια ανοικτά
Επαναλαμβάνονται 10 φορές



Μάτια κλειστά
Επαναλαμβάνονται 10 φορές



Στροφή κεφαλής αριστερά-δεξιά



Κεφαλή πάνω-κάτω

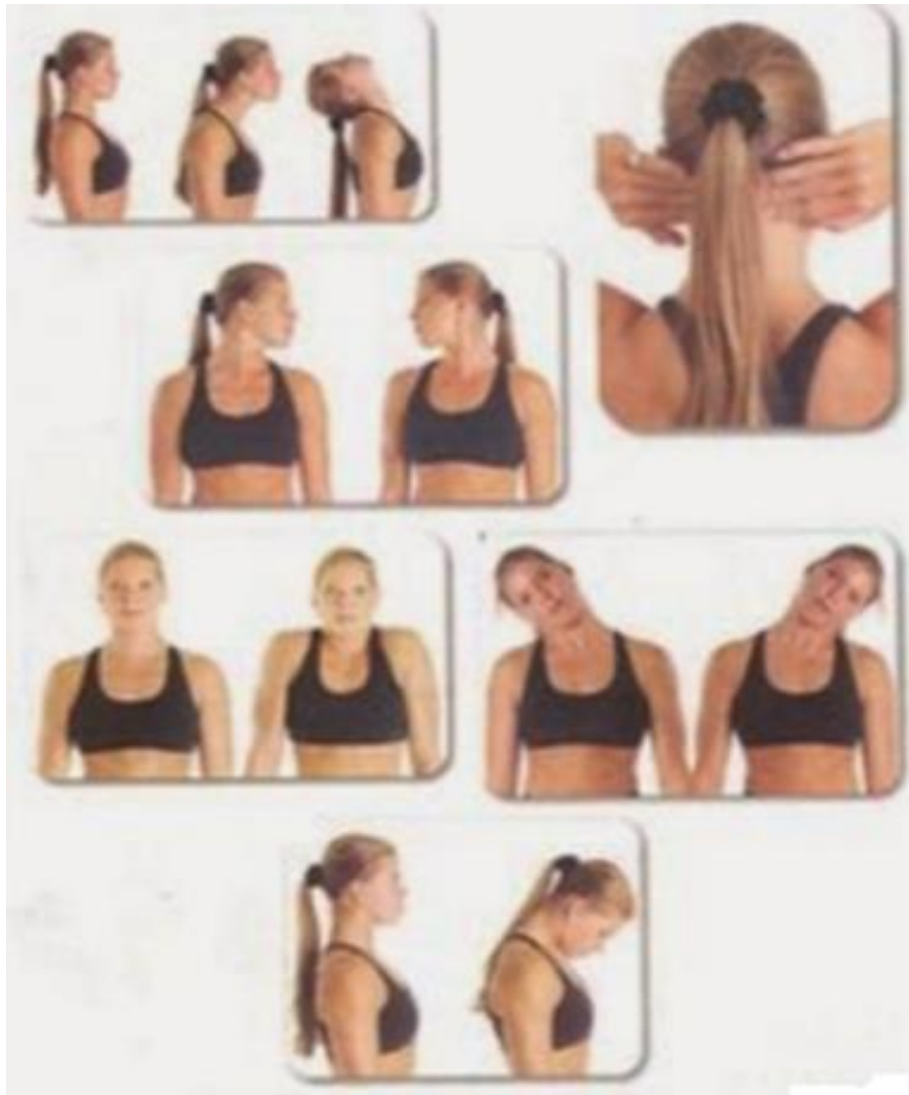


Πάνω-κάτω με στροφή κεφαλής προς τα δεξιά



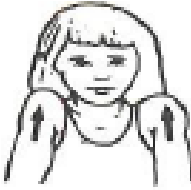
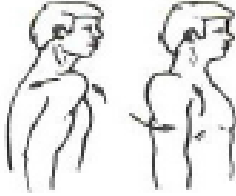
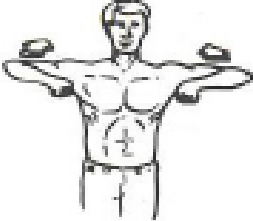

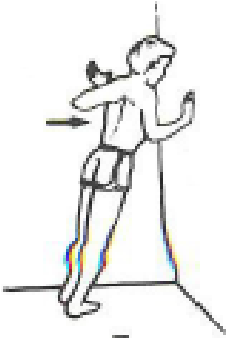
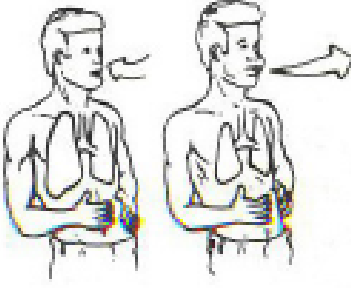
Πάνω-κάτω με στροφή της κεφαλής προς τα αριστερά

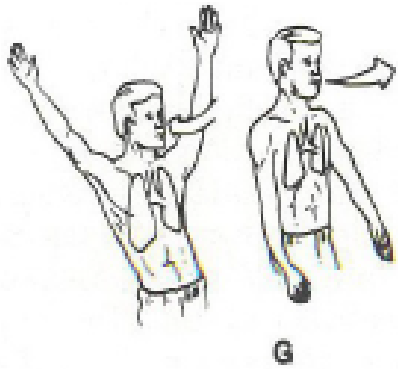
Ασκήσεις αυχένα (Πηγή: www.hellasorl.gr)



Ασκήσεις αυχένα (Πηγή: www.medlabgr.blogspot.com)

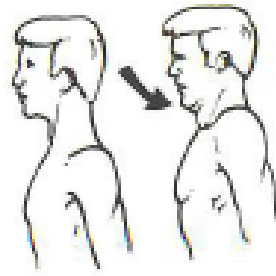
Το αυχενικό σύνδρομο δεν αποτελεί κάκωση του αυχένα, αλλά θεωρείται μείζον πρόβλημα, ειδικά στις μέρες μας. Παρακάτω προτείνονται μερικές ασκήσεις, που με τη βοήθεια του φυσικοθεραπευτή θα ανακουφίσουν τον ασθενή.

 <p style="text-align: center;">A</p>	 <p style="text-align: center;">B</p>
<p>Σε όρθια ή καθιστή θέση φέρε και τους δυο ώμους προς τα αυτιά. Μείνε στη θέση αυτή για 5" και χαλάρωσε.</p>	<p>Σε όρθια ή καθιστή θέση κίνησε και τους δυο ώμους πάνω, πίσω και κάτω σε κυκλική κίνηση.</p>
 <p style="text-align: center;">C</p>	 <p style="text-align: center;">D</p>
<p>Σε όρθια ή καθιστή θέση. Σήκωσε και τους 2 αγκώνες στο ύψος του στήθους . Σπρώξε ήπια τους αγκώνες προς τα πίσω. Μείνε για 5" και χαλάρωσε.</p>	<p>Σε όρθια ή καθιστή θέση, ήπια τράβηξε τον ένα ώμο προς τον αντίθετο ώμο. Μείνε εκεί για 5" και χαλάρωσε. Επανάλαβε με τον άλλο ώμο.</p>
 <p style="text-align: center;">E</p>	 <p style="text-align: center;">F</p>
<p>Στάσου με το πρόσωπο προς την γωνία. Τοποθέτησε τις παλάμες σου ενάντια στους τοίχους. Κράτησε τα χέρια και τους αγκώνες στο ύψος των ώμων. Γείρε το σώμα σου προς τον τοίχο κρατώντας τις πτέρνες σας σταθερές στο πάτωμα. Μείνε για 5" και χαλάρωσε.</p>	<p>Σε όρθια ή καθιστή θέση, τοποθέτησε τα χέρια στην κοιλιά. Αργή εισπνοή από την μύτη. Αργή εκπνοή από το στόμα.</p>



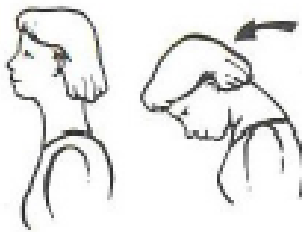
G

Σε όρθια ή καθιστή θέση. Επανάλαβε τις αναπνοές της προηγούμενης άσκησης αλλά κατά την εισπνοή σήκωσε και τα δυο χέρια πάνω από το κεφάλι. Κατά την εκπνοή κατέβασε τα χέρια.



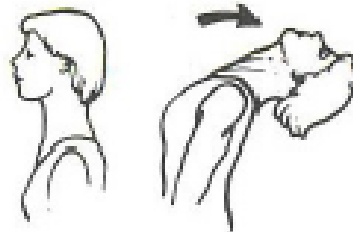
H

Σε όρθια ή καθιστή θέση. Κούνα το πηγούνι προς τα πίσω χωρίς να κουνάς το κεφάλι προς τα εμπρός. Κράτησε το βλέμμα σου εστιασμένο μπροστά. Μείνε εκεί για 5" και χαλάρωσε.



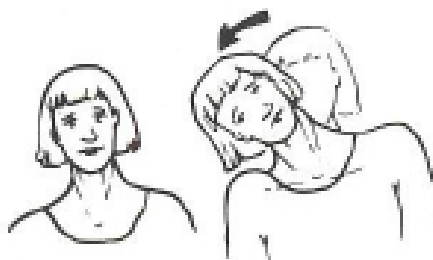
I

Σε όρθια ή καθιστή θέση. Κούνα αργά το πηγούνι προς το στήθος. Μείνε εκεί για 5" και χαλάρωσε φέρνοντας το κεφάλι στην ουδέτερη θέση.



J

Σε καθιστή ή όρθια θέση. Κούνα αργά το κεφάλι προς τα πίσω έτσι ώστε τα μάτια να κοιτάνε ψηλά. Μείνε για 5" και χαλάρωσε φέρνοντας το κεφάλι στην ουδέτερη θέση.



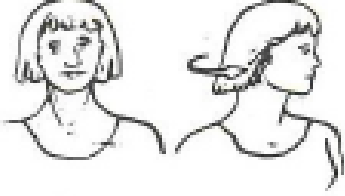
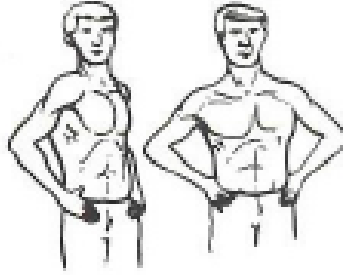
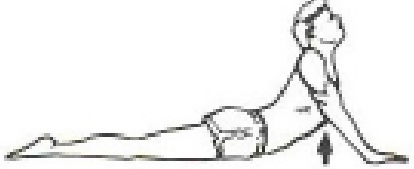


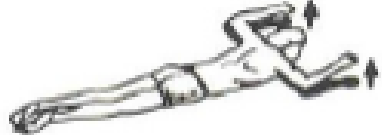
K

Σε καθιστή ή όρθια θέση. Κούνα αργά το κεφάλι έτσι ώστε το αυτί να πλησιάσει τον



L

Σε καθιστή ή όρθια θέση. Κούνα αργά το κεφάλι έτσι ώστε το αυτί να κινηθεί προς τον

<p>ώμο χωρίς όμως να τον ακουμπήσει. Μείνε εκεί για 5" και χαλάρωσε φέρνοντας το κεφάλι στην ουδέτερη θέση.</p>	<p>ώμο χωρίς όμως να τον ακουμπήσει, ενώ ταυτόχρονα τράβα προς τα κάτω τον άλλο ώμο. Μείνε εκεί για 5" και χαλάρωσε φέρνοντας το κεφάλι στην ουδέτερη θέση. Επανάλαβε από την αντίθετη πλευρά.</p>
 <p style="text-align: center;">M</p>	 <p style="text-align: center;">N</p>
<p>Σε όρθια ή καθιστή θέση, στρίψε το κεφάλι προς την μια πλευρά. Κράτησε το εκεί για 5" και χαλάρωσε. Φέρε το κεφάλι στην ουδέτερη θέση. Επανάλαβε από την άλλη πλευρά.</p>	<p>Σε όρθια ή καθιστή θέση. Τοποθέτησε τα χέρια σου στην μέση. Γύρισε το πάνω μέρος του σώματός από την μια πλευρά, κρατώντας το κάτω μέρος του σώματος ακίνητο. Μείνε στη θέση αυτή για 5" και χαλάρωσε γυρίζοντας το σώμα στο κέντρο. Επανάλαβε από την άλλη πλευρά.</p>
 <p style="text-align: center;">O</p>	 <p style="text-align: center;">P</p>
<p>Ξάπλωσε σε πρηνή θέση. Τοποθέτησε τα χέρια στο επίπεδο των ώμων. Σπρώξε τον κορμό σου από το έδαφος, κρατώντας την πύελο στο έδαφος. Μείνε για 5" και χαλάρωσε.</p>	<p>Ξάπλωσε σε πρηνή θέση, τοποθέτησε τα χέρια στα πλευρά. Σφίξε τους γλουτούς και σήκωσε τα χέρια και τους ώμους από το έδαφος όσο περισσότερο μπορείς. Μείνε στη θέση αυτή για 5" και χαλάρωσε.</p>
 <p style="text-align: center;">Q</p>	 <p style="text-align: center;">R</p>
<p>Ξάπλωσε σε πρηνή θέση. Τέντωσε τα χέρια πάνω από το κεφάλι και σήκωσε τα από το έδαφος. Μείνε στη θέση αυτή για 5" και χαλάρωσε.</p>	<p>Ξάπλωσε σε πρηνή θέση. Τοποθέτησε τα χέρια πάνω από το κεφάλι, έτσι ώστε οι αγκώνες να βρίσκονται στο ύψος των ώμων. Ανασήκωσε τα χέρια. Μείνε εκεί για 5" και χαλάρωσε.</p>

(Πηγή: Motor Accidents Authority)