

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
Τμήμα Φυσικοθεραπείας

**« ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΚΑΚΩΣΕΙΣ
ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ »**

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
Στυλιανός Ρόσμπογλου

ΦΟΙΤΗΤΗΣ
Ιωάννης Χατζηκωνσταντίνου

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

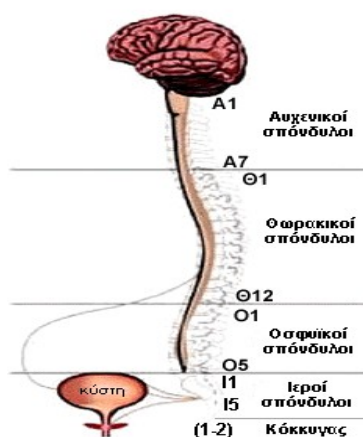
Πρόλογος.....	3
1.Ανατομία σπονδυλικής στήλης.....	4
1.1.Αυχενικοί σπόνδυλοι.....	8
1.2.Θωρακικοί σπόνδυλοι.....	10
1.3.Οσφυϊκοί σπόνδυλοι.....	11
1.4.Νόθοι σπόνδυλοι.....	12
1.5.Κόκκυγας	15
2.Νωτιαίος μυελός.....	16
2.1.Γενικά στοιχεία.....	16
3.Τραυματισμοί νωτιαίου μυελού.....	21
3.1.Ταξινόμηση των κακώσεων του νωτιαίου μυελού ανά επίπεδο βλάβης και ανάλυση της κινητικότητας.....	21
3.2.Αίτια πρόκλησης κακώσεων της σπονδυλικής στήλης.....	26
3.3.Ορισμός τετραπληγίας παραπληγίας.....	27
3.4.Βλάβες του νωτιαίου μυελού.....	28
3.5.Μηχανισμός καταγμάτων σπονδυλικής στήλης.....	30
4.Αρχική αντιμετώπιση του ασθενή.....	32
5.Ειδικό μέρος.....	35
5.1.Φυσιοθεραπευτική αξιολόγηση του ασθενή.....	35
5.2.Η φυσικοθεραπεία σε ασθενή με κάκωση νωτιαίου μυελού.....	39
5.3.Αναπνευστική φυσικοθεραπεία.....	39

5.4.Πρόληψη των κατακλίσεων.....	51
5.5.Παθητικές κινήσεις.....	52
5.6.Στασική αίσθηση.....	54
5.7.Ισορροπιστικές ασκήσεις.....	56
5.8.Ισορροπία στο αμαξίδιο.....	59
5.9.Μυϊκή επανεκπαίδευση.....	61
5.10.Μεταφορές του ασθενή.....	63
5.11.Εκπαίδευση Βάδισης.....	79
Επίλογος.....	93

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

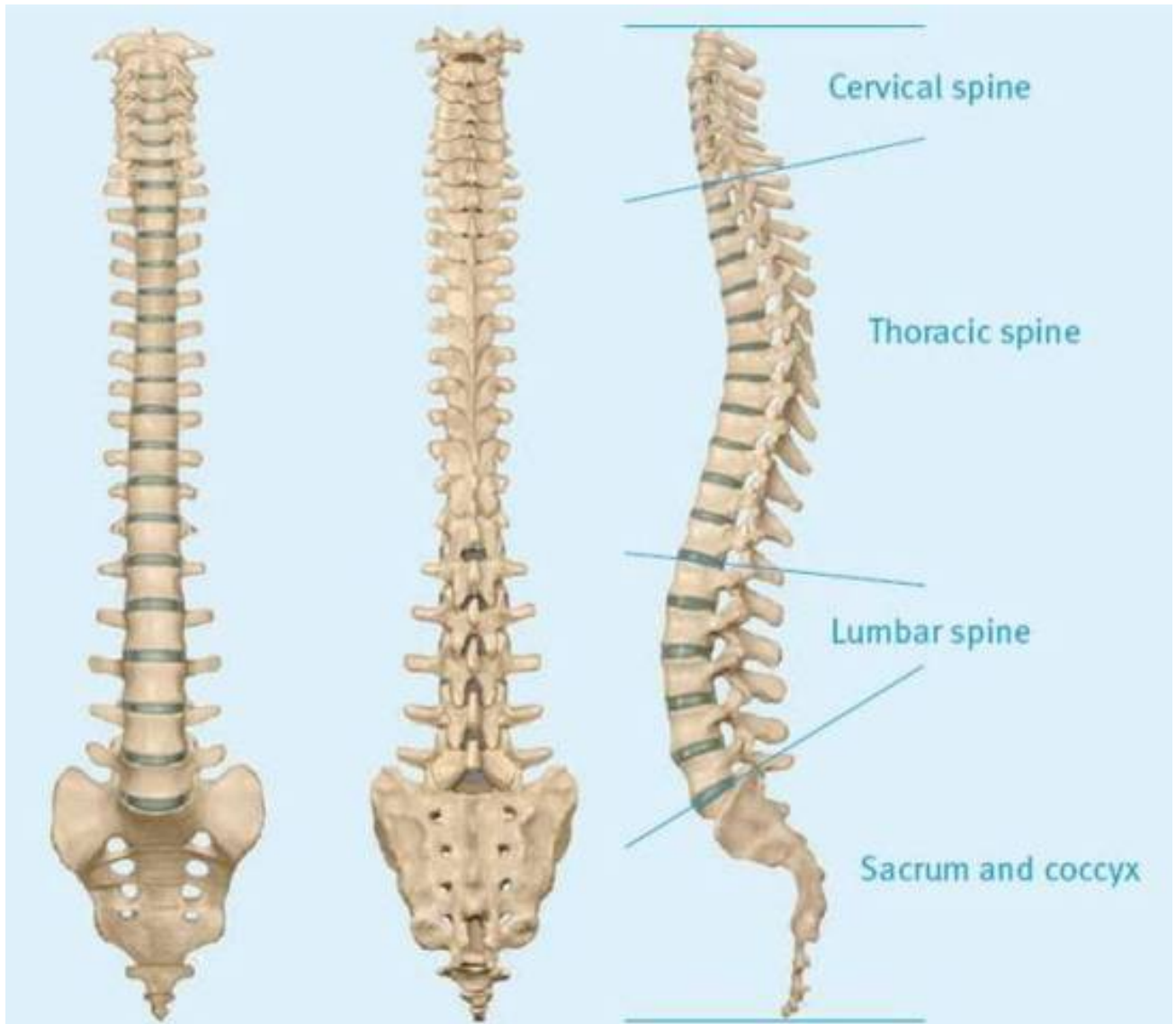
Οι κακώσεις του νωτιαίου μυελού αποτελούν ένα σοβαρότατο πρόβλημα και οι συνηθέστερες αιτίες τους είναι τροχαία, εργατικά ατυχήματα κτλ. Ένα μεγάλο ποσοστό των τραυματισμών του νωτιαίου μυελού οφείλετε στον κακό χειρισμό του ασθενή κατά τη μεταφορά του από τον τόπο του ατυχήματος. Πρέπει να σημειώσουμε ότι πλέον με τη βελτίωση των μέσων περίθαλψης έχει αυξηθεί και ο μέσος όρος της μετατραυματικής ζωής των ασθενών. Οι ασθενείς αυτοί είναι πολύ εξαρτημένοι από τους γύρω τους αλλά με σωστή εκπαίδευση μπορούν να γίνουν και πάλι ανεξάρτητοι. Ο φυσιοθεραπευτής είναι αυτός ο οποίος θα μάθει στον ασθενή τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να φροντίζει τον εαυτό του, να ισορροπεί, να μετακινείται κ.α. έτσι ώστε να εξαρτάται μόνο από τον ίδιο του τον εαυτό.

Παρακάτω θα δούμε πως συμβαίνουν αυτοί οι τραυματισμοί, πια είναι τα προβλήματα των ασθενών αυτών καθώς και το φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα που θα ακολουθήσουμε για την αντιμετώπιση της βλάβης.



1.ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ



Η σπονδυλική στήλη στηρίζει τον κορμό και τα άκρα και επιπλέον συμμετέχει στην προστασία του νωτιαίου μυελού και των ριζών των νωτιαίων νεύρων καθώς και των αγγείων τους και των περιβλημάτων τους. Η κατασκευή της από πολλές μικρές και ανεξάρτητες ανατομικές μονάδες (σπόνδυλοι, ιερό οστό και κόκκυγας) προσπαθεί να συνδυάσει δύο αντικρουόμενες ανάγκες. Την ανάγκη, δηλαδή, να εμφανίζει στερεότητα, ώστε

να εξυπηρετείται η στήριξη και η προάσπιση, με την ανάγκη να εμφανίζει ευκαμψία και ελαστικότητα, ώστε να εξυπηρετείται η κινητικότητα. Η ελαστικότητα και η ευκαμψία που εμφανίζει η σπονδυλική στήλη είναι απαραίτητη συνθήκη για την κίνηση έξω από το υδάτινο περιβάλλον, γιατί έτσι απορροφούνται οι δυνάμεις κρούσης που αναπτύσσονται κατά την κίνηση στην ξηρά.

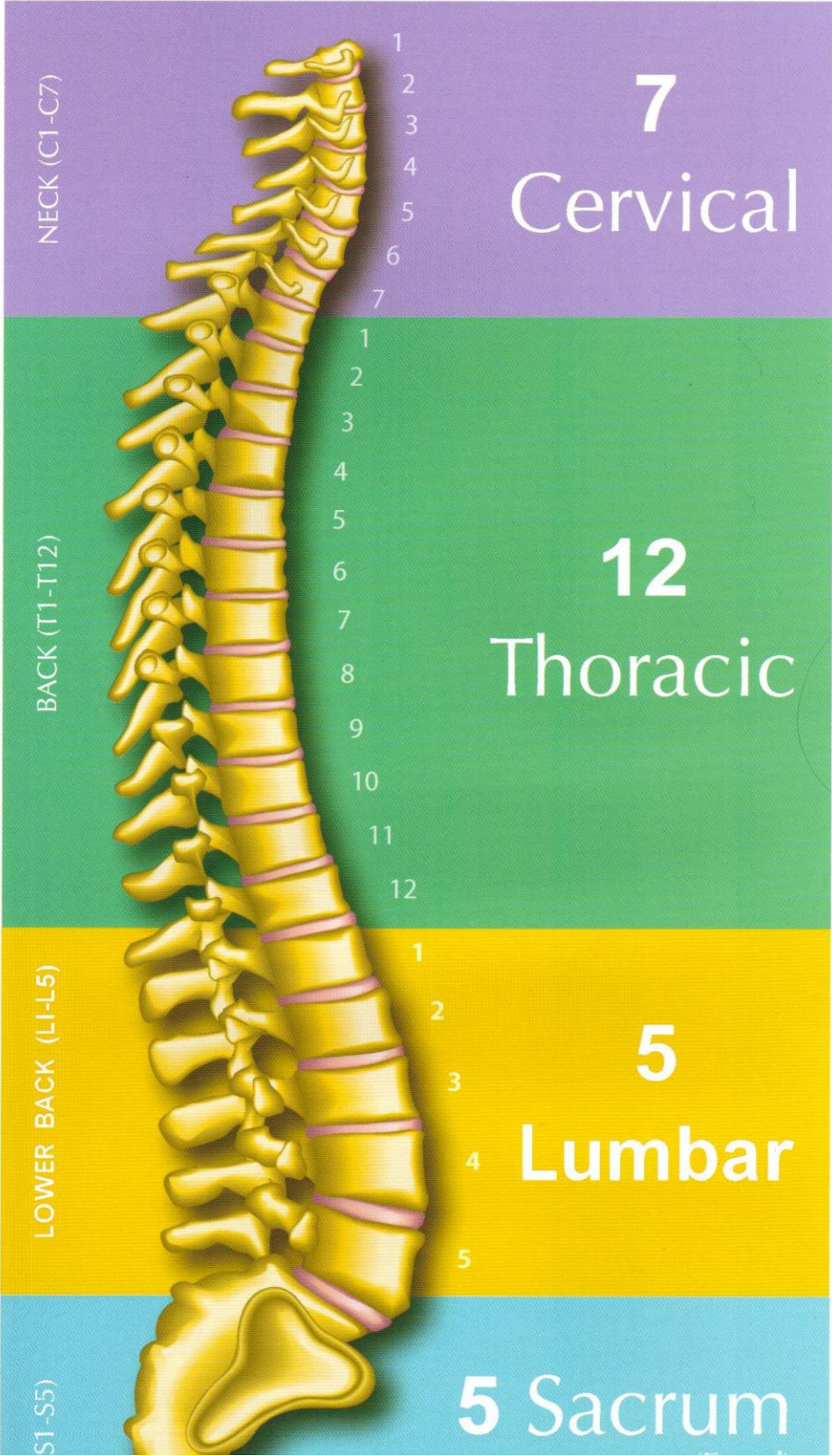
Η σπονδυλική στήλη εκτείνεται περίπου στη μέση γραμμή του ραχιαίου μέρους του κορμού, εκεί όπου κατά την πρώιμη εμβρυική ζωή εκτείνεται η νωτιαία χορδή. Ενώ στο νεογνό η σπονδυλική στήλη είναι σχεδόν ευθεία, εκτός από το ιερό κύρτωμα, στον ενήλικα, εξαιτίας της όρθιας στάσης του σχηματίζει τέσσερα κυρτώματα : το αυχενικό, το θωρακικό, το οσφυϊκό και το ιερό. Το αυχενικό και το οσφυϊκό κύρτωμα είναι κοίλα προς τα πίσω και κυρτά προς τα εμπρός, ενώ στο θωρακικό και στο ιερό συμβαίνουν τα αντίθετα.

Η σπονδυλική στήλη συνίσταται από 32-34 βραχέα οστά που έχουν κυλινδροειδές σχήμα και λέγονται σπόνδυλοι. Οι σπόνδυλοι είναι τοποθετημένοι ο ένας πάνω στον άλλον και συνδέονται κατάλληλα μεταξύ τους με αρθρώσεις, ώστε να αποτελούν ένα λειτουργικά ενιαίο σύνολο που χαρακτηρίζεται από στερεότητα, η οποία συνδυάζεται με ελαστικότητα και ευκαμψία. Οι σπόνδυλοι ανάλογα με τη χώρα του κορμού στην οποία βρίσκονται, διακρίνονται σε 7 αυχενικούς, 12 θωρακικούς, 5 οσφυϊκούς, 5 ιερούς και 3-5 κοκκυγικούς (για συντομογραφία χρησιμοποιούνται τα αρχικά Α, Θ, Ο, Ι και Κ για να δηλώσουν τις παραπάνω ομάδες των σπονδύλων. Τα ίδια αρχικά χρησιμοποιούνται και για τα αντίστοιχα νευροτόμια του νωτιαίου

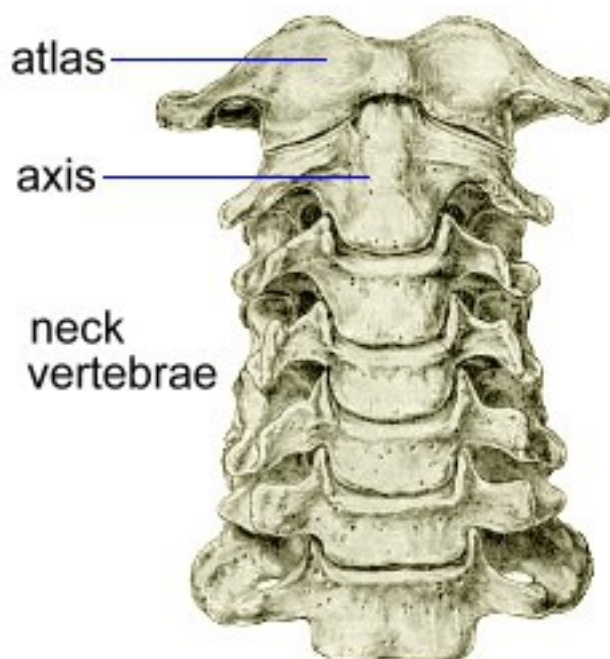
μυελού). Οι 24 σπόνδυλοι που ανήκουν στις τρεις πρώτες ομάδες, διατηρούν την αυτοτέλεια τους σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ατόμου, γι' αυτό και χαρακτηρίζονται ως γνήσιοι ή προϊεροί σπόνδυλοι. Αντίθετα, οι υπόλοιποι 8-10 σπόνδυλοι των δύο τελευταίων ομάδων συμφύονται πρώιμα ο ένας με τον άλλον, ώστε να διαμορφωθεί το ιερό οστό και ο κόκκυγα, και χαρακτηρίζονται ως νόθοι σπόνδυλοι.

Όλοι οι γνήσιοι σπόνδυλοι, με εξαίρεση τους δύο πρώτους αυχενικούς οι οποίοι εμφανίζουν ιδιαίτερα γνωρίσματα, έχουν σχήμα δακτυλίου που περικλείει το σπονδυλικό τμήμα μέσα στο οποίο βρίσκεται ο νωτιαίος μυελός (και οι ρίζες των νωτιαίων νεύρων). Το πρόσθιο (κοιλιακό) τμήμα του δακτυλίου λέγεται σώμα του σπονδύλου και είναι ιδιαίτερα ογκώδες και ισχυρό, ώστε να μπορεί να υποβαστάζει το βάρος που φέρουν οι υπερκείμενοι σπόνδυλοι. Το οπίσθιο (ραχιαίο) τμήμα του δακτυλίου λέγεται τόξο του σπονδύλου και φέρει αποφύσεις που χρησιμεύουν, άλλες για την πρόσφυση μυών και συνδέσμων και άλλες για την άρθρωση του σπονδύλου με τους όμορούς του.

Your Spinal Column



1.1.ΑΥΧΕΝΙΚΟΙ ΣΠΟΝΔΥΛΟΙ



Οι αυχενικοί σπόνδυλοι είναι επτά και σχηματίζουν την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης (A_1 έως A_7). Είναι οι μικρότεροι απ' όλους τους γνήσιους σπονδύλους. Το σώμα τους είναι σχεδόν τετράπλευρο και οι δύο επιφάνειες τους είναι υπόκοιλες, η επάνω από δεξιά προς τα αριστερά και η κάτω από εμπρός προς τα πίσω. Έτσι τα σώματα των αυχενικών σπονδύλων σχηματίζουν επιππιοειδή άρθρωση.

Οι ακανθώδεις αποφύσεις είναι κοντές, έχουν την κάτω τους επιφάνεια αυλακωτή και στο άκρο τους αποσχίζεται στα δύο. Το μέγεθος αυξάνει από τον πρώτο προς τον έβδομο σπόνδυλο. Η ακανθώδης απόφυση του έβδομου είναι ψηλαφητή, γι' αυτό και ο σπόνδυλος αυτός ονομάζεται <<προέχων σπόνδυλος >>. Οι εγκάρσιες αποφύσεις εκφύονται με δύο ρίζες, την πρόσθια, που είναι υπόλειμμα πλευράς, και την οπίσθια, που είναι η πραγματική εγκάρσια απόφυση. Για τον λόγο αυτό οι εγκάρσιες αποφύσεις των αυχενικών σπονδύλων ονομάζονται <<πλευρεγκάσιες>>. Ανάμεσα στις δύο ρίζες της

εγκάρσια απόφυσης βρίσκεται το εγκάρσιο ή πλευρεγκάσιο τμήμα που είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα των αυχενικών σπονδύλων. Όταν οι αυχενικοί σπόνδυλοι είναι συναρμολογημένοι, τα διαδοχικά εγκάρσια τμήματα σχηματίζουν τον εγκάρσιοσωλήνα. Μέσα σ' αυτόν ανεβαίνει η σπονδυλική αρτηρία από τον έκτο αυχενικό σπόνδυλο προς τον εγκέφαλο μαζί με τις ομώνυμες φλέβες. Τα Ο περιφερικό άκρο των πλευρεγκάσιων αποφύσεων τελειώνει σε δύο φύματα, το πρόσθιο και το οπίσθιο. Τα πρόσθια φύματα των πλευρεγκάσιων του A_6 σπονδύλου είναι μεγαλύτερα από τα άλλα και ονομάζονται καρωτιδικά φύματα του Chassaignac. Η επάνω επιφάνεια της εγκάρσιας απόφυσης έχει μια αυλάκωση μέσα στην οποία προχωρεί το σύστοιχο νωτιαίο νεύρο.

Το σπονδυλικό τμήμα είναι φαρδύτερο από τους υπόλοιπους σπονδύλους και έχει τριγωνικό σχήμα. Οι αρθρικές αποφύσεις έχουν επίπεδες αρθρικές επιφάνειες με κλίση 45° από εμπρός και πάνω προς τα πίσω και κάτω. Αυτός ο προσανατολισμός των αρθρικών αποφύσεων επιτρέπει μεγάλη ελευθερία κινήσεων στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

1.2.ΘΩΡΑΚΙΚΟΙ ΣΠΟΝΔΥΛΟΙ

Thoracic Vertebrae

Axial (Overhead) View



Lateral (Side) View

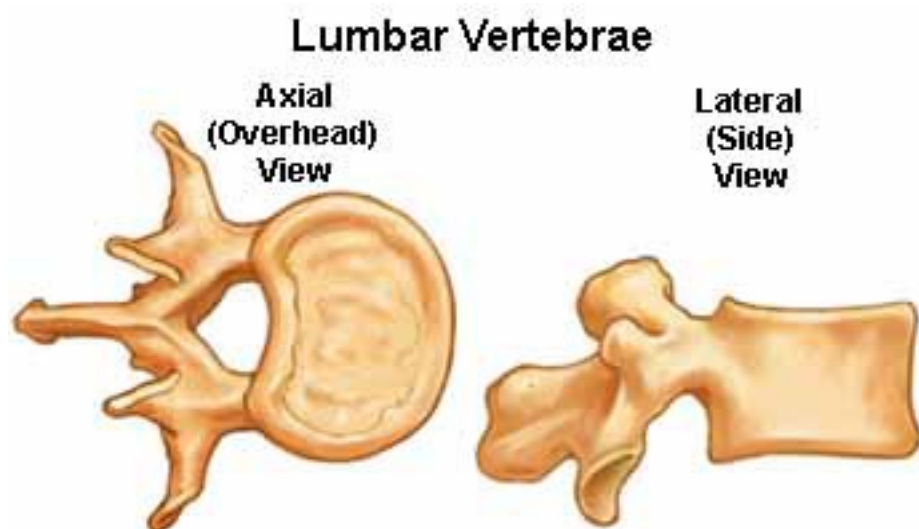


Οι θωρακικοί σπόνδυλοι είναι δώδεκα (θ_1 έως θ_{12}). Θεωρούνται ότι είναι η πιο τυπική μορφή σπονδύλου. Χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι οι γλίνες που σχηματίζονται στο σπονδυλικό σώμα για να διαρθρώνεται η κεφαλή της πλευράς καθώς και οι εγκάρσιες γλίνες που βρίσκονται επάνω στις εγκάρσιες αποφύσεις και οι οποίες διαρθρώνονται με τα φύματα των πλευρών. Οι γλίνες των θωρακικών σπονδύλων σχηματίζονται, όταν οι σπόνδυλοι είναι στη φυσιολογική τους θέση από τα πλευρικά ημιγλίνια που είναι σε κάθε πλευρά, στα πλάγια του σώματος του σπονδύλου. Απ' αυτά, τα δυο επάνω βρίσκονται αντίστοιχα στο επάνω χείλος και τα δύο κάτω αντίστοιχα προς το κάτω χείλος. Ο πρώτος, ο ενδέκατος και ο δωδέκατος

θωρακικός σπόνδυλος έχουν από μια τέλεια γλήνη επάνω σε κάθε πλάγια επιφάνεια. Ο δέκατος έχει μόνο τα επάνω ημιγλήνια.

Οι ακανθώδεις αποφύσεις τους είναι μακριές, καταλήγουν σε άσχιστο τέλος και σκεπάζουν η μια την άλλη <<δίκην κεράμων>>. Οι αρθρικές αποφύσεις βλέπουν σχεδόν κατά μέτωπο και συγκεκριμένα οι κάτω βλέπουν προς τα εμπρός και οι επάνω βλέπουν προς τα πίσω.

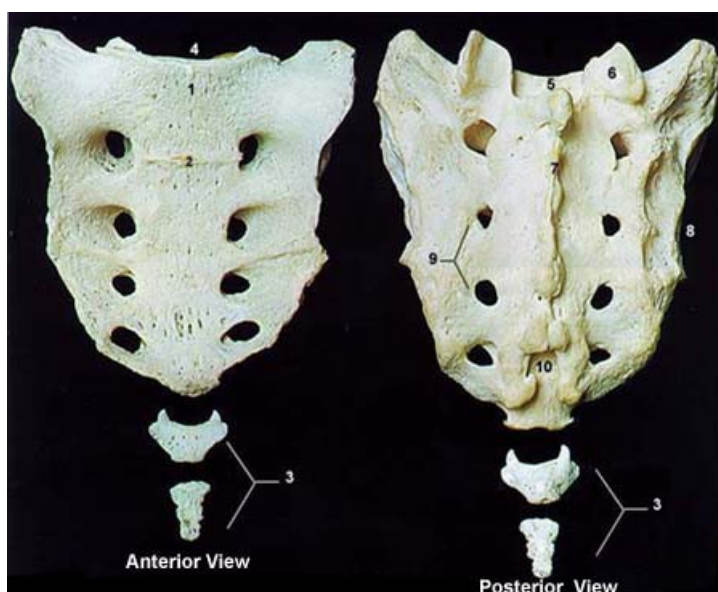
1.3.ΟΣΦΥΙΚΟΙ ΣΠΟΝΔΥΛΟΙ



Οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι είναι πέντε (O_1 έως O_5). Είναι οι ογκωδέστεροι άπ' όλους τους γνήσιους σπονδύλους. Δεν έχουν πλευρικά ημιγλήνια και εγκάρσιες γλήνες και έτσι διακρίνονται από τους θωρακικούς σπονδύλους. Τα

πέταλα τους είναι κοντά και παχιά, με βαθιά την κάτω σπονδυλική εντομή. Οι ακανθώδεις αποφύσεις έχουν σχήμα τετράπλευρο και δεν σκεπάζουν η μια την άλλη, όπως γίνεται στους θωρακικούς σπονδύλους. Η διάταξη αυτή επιτρέπει εύκολα να περάσει βελόνα παρακέντησης ανάμεσα στο τόξο και στην ακανθώδη απόφυση δύο παρακείμενων οσφυϊκών σπονδύλων. Οι εγκάρσιες αποφύσεις ονομάζονται πλευροειδείς αποφύσεις γιατί είναι υπολείμματα πλευρών και έχουν στη οπίσθια επιφάνεια της βάσης τους το επικουρικό φύμα, που λείπει στους τελευταίους οσφυϊκούς σπονδύλους. Οι αρθρικές αποφύσεις είναι ισχυρότερες από τις αντίστοιχες των θωρακικών σπονδύλων και οι αρθρικές επιφάνειες είναι υπόκοιλες και οι κάτω υπόκυρτες. Κοντά στις βάσεις των επάνω αρθρικών αποφύσεων και μάλιστα κοντά στα επικουρικά φύματα βρίσκονται τα θηλοειδή φύματα.

1.4.ΝΟΘΟΙ ΣΠΟΝΔΥΛΟΙ



Οι νόθοι σπόνδυλοι είναι οι πέντε ιεροί (I_1 έως I_5) και οι τέσσερις κοκκυγικοί. Οι ιεροί σπόνδυλοι συνοστεώνονται και σχηματίζουν το ιερό οστό ενώ οι κοκκυγικοί σχηματίζουν τον κόκκυγα.

Το ιερό οστό έχει σχήμα σφήνας και παρεμβάλλεται ανάμεσα στα δύο ανώνυμα οστά. Είναι κυρτό αντίστοιχα προς τον επιμήκη του άξονα και έτσι η εμπρός του επιφάνεια είναι υπόκοιλη και η πίσω υπόκυρτη. Στις γυναίκες η κάμψη αυτή είναι πιο έντονη. Για την περιγραφή του διακρίνουμε μια εμπρός επιφάνεια, μια πίσω, πλάγιες επιφάνειες, βάση και κορυφή.

Η εμπρός επιφάνεια έχει στη μέση τέσσερις εγκάρσιες γραμμές που καταλήγουν σε τέσσερα μεγάλα στόμια, τα πρόσθια ιερά τμήματα απ' όπου βγαίνουν οι πρόσθιοι κλάδοι των ιερών νεύρων. Οι εγκάρσιες γραμμές είναι τα ίχνη συνοστεώσεως των ιερών σπονδύλων. Τα πρόσθια τμήματα οδηγούν στον ιερό σωλήνα, που είναι η επέκταση του σπονδυλικού σωλήνα.

Επάνω στην οπίσθια επιφάνεια που έχει πολύπλοκο σχήμα παρατηρούνται πέντε παράλληλες ακρολοφίες, που φέρονται από επάνω προς τα κάτω. Αυτή που βρίσκεται στη μέση σχηματίζεται από τα υπολείμματα των ακανθωδών αποφύσεων των ιερών σπονδύλων και ονομάζεται μέση ιερή ακρολοφία. Αρχίζει από το επάνω στόμιο του ιερού σωλήνα και προχωρεί μέχρι κάτω, όπου αποσχίζεται και δημιουργεί το ιερό σχίσμα. Από κάθε πλευρά της μέσης ιερής ακρολοφίας υπάρχει η αρθρική ιερή ακρολοφία. Πρόκειται για τα σημεία συνοστεώσεως των αρθρικών αποφύσεων των ιερών σπονδύλων. Η μέση ιερή ακρολοφία προς τα επάνω συνεχίζεται με τις επάνω αρθρικές αποφύσεις του ιερού οστού, ενώ προς τα κάτω τελειώνει με τα ιερά κέρατα που βρίσκονται δεξιά και αριστερά από το ιερό σχίσμα. Τα ιερά κέρατα

είναι τα υπολείμματα των αρθρικών αποφύσεων του I_5 σπονδύλου. Ανάμεσα στη μέση ιερή ακρολοφία και στην αρθρική ιερή ακρολοφία σχηματίζεται η ιερή αύλακα. Τελευταίες προς τα έξω βρίσκονται οι πλάγιες ιερές ακρολοφίες που σχηματίζονται από την συνοστέωση των εγκάρσιων αποφύσεων των ιερών σπονδύλων. Ανάμεσα στην αρθρική ιερή ακρολοφία και στην πλάγια ιερή ακρολοφία υπάρχουν τα στόμια των τεσσάρων οπίσθιων ιερών τρημάτων, από όπου βγαίνουν από τον ιερό σωλήνα οι πίσω κλάδοι των ιερών νεύρων.

Η βάση σχηματίζεται από την επάνω επιφάνεια του σώματος του $1^{ου}$ ιερού σπονδύλου. Όταν το άτομο είναι όρθιο, η βάση στρέφεται προς τα εμπρός. Στη μέση της υπάρχει η αρθρική επιφάνεια που προέρχεται από το σώμα του πρώτου ιερού σπονδύλου και πίσω της βρίσκεται η αρχή του ιερού σωλήνα, που είναι η συνέχεια του σπονδυλικού σωλήνα στο ιερό οστόν. Προς τα πλάγια είναι τα ιερά πτερύγια. Στα πλάγια του ιερού σωλήνα βρίσκονται οι επάνω αρθρικές αποφύσεις που συντάσσονται με τις κάτω αρθρικές αποφύσεις του $5^{ου}$ οσφυϊκού σπονδύλου. Έτσι σχηματίζεται το ακρωτήριο των μαιευτήρων. Δηλαδή μια διεδρη γωνία ανάμεσα στο ιερό οστό και στον $5^ο$ οσφυϊκό σπόνδυλο.

Η κορυφή έχει μια μικρή επιφάνεια για να συντάσσεται με τον κόκκυγα. Οι πλάγιες επιφάνειες έχουν μπροστά μια μεγάλη αρθρική επιφάνεια που ονομάζεται ωτοειδής επιφάνεια. Χρησιμεύει για να αρθρώνεται το ιερό με την αντίστοιχη επιφάνεια του ανώνυμου οστού. Πίσω απ' αυτήν βρίσκεται το ιερό κύρτωμα. Το ιερό κύρτωμα και το στενότερο κάτω μέρος της πλάγιας επιφάνειας χρησιμεύουν για την πρόσφυση συνδέσμων.

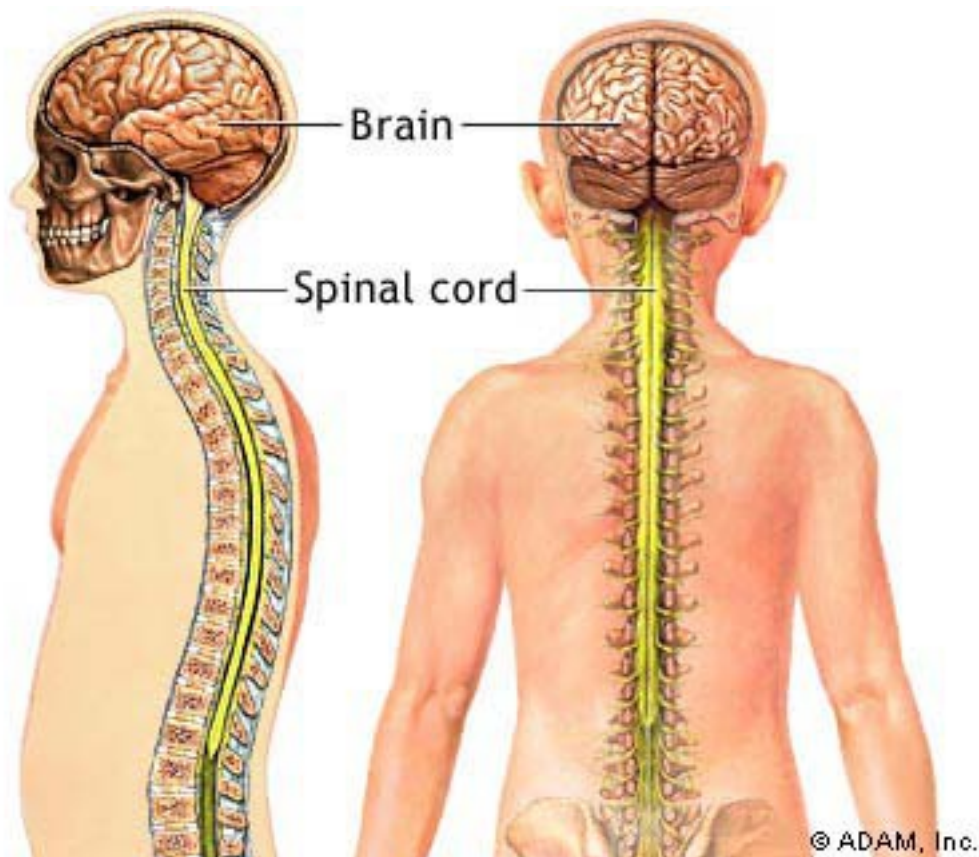
Ο ιερός σωλήνας είναι συνέχεια του σπονδυλικού σωλήνα και γίνεται στενότερος συνέχεια από πάνω προς τα κάτω, συνάμα, ενώ κοντοί σωλήνες τον ενώνουν με τα πρόσθια και τα οπίσθια ιερά τμήματα. Μέσα στον ιερό σωλήνα υπάρχει η <<ίππουρις>> και από τα πρόσθια και τα οπίσθια ιερά τμήματα βγαίνουν ο σύστοιχοι κλάδοι των ιερών νωτιαίων νεύρων.

1.5.ΚΟΚΚΥΓΑΣ

Ο κόκκυγας έχει σχήμα πυραμίδας που η βάση της ενώνεται, με μια μικρή αρθρική επιφάνεια, με την κορυφή του ιερού οστού. Πίσω απ' αυτήν βρίσκονται μικρές αποφύσεις, τα επάνω αρθρικά κέρατα. Η κορυφή του προχωρεί ελευθέρα προς τα κάτω και εμπρός, μέσα στα μαλακά μέρια του περινέου. Αποτελείται από 4-5 σπονδύλους που διατήρησαν σχεδόν μονό τα σώματα τους.

2.0 ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

2.1.ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ



Ο νωτιαίος μυελός με 8 αυχενικά, 12 θωρακικά, 5 οσφυϊκά και 5 ιερά μυελοτόμια έχει το κάτω όριο στο ύψος του Ο1 ή Ο2 σπονδύλου και παριστάνει την προς τα κάτω συνέχεια του εγκεφάλου. Βρίσκεται μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα, καταλαμβάνοντας τα δύο άνω τριτημόρια αυτού. Το μήκος του ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 45 εκ., το δε βάρος του σε 30 γρ. και η σύστασή του είναι συμπαγέστερη από τον εγκέφαλο. Περιβάλλεται με τις ίδιες μήνιγγες, όπως ο εγκέφαλος. Το κάτω άκρο αυτού, που λέγεται μυελικός κώνος, αντιστοιχεί στον 1^ο και 2^ο οσφυϊκό σπόνδυλο. Μετά ατροφεί και μεταπίπτει στο τελικό νημάτιο.

Στηρίξεις:

Ο νωτιαίος μυελός στηρίζεται: α) από τον ακίνητο εγκέφαλο (προμήκης), β) από το τελικό νημάτιο, που προσφύεται στον κόκκυγα, γ) από τις ρίζες των νωτιαίων νεύρων, που πορεύονται μέσα στα μεσοσπονδύλια τμήματα και δ) από τον οδοντωτό σύνδεσμο.

Μορφολογία του νωτιαίου μυελού (NM) :

Η αυχενική και οσφυϊκή μοίρα είναι παχύτερες και σχηματίζουν το αυχενικό και οσφυϊκό όγκωμα, από τα οποία εκφύονται τα νεύρα για τα άνω και κάτω άκρα. Επιπλέον, στην εξωτερική επιφάνεια παρατηρούνται επιμήκεις αύλακες, από τις οποίες αφορίζονται οι δέσμες του νωτιαίου μυελού. Οι αύλακες είναι τέσσερις : Η πρόσθια και οπίσθια μέση αύλακα, και η πρόσθια και οπίσθια πλάγια αύλακα. Οι τρεις δέσμες που αφορίζονται από αυτές είναι : η πρόσθια, η οπίσθια και η πλάγια και από τις δύο πλευρές. Από τα πλάγια του νωτιαίου μυελού εκπορεύονται κατά ζεύγη τα νωτιαία νεύρα, καθ' ένα από τα οποία εμφανίζει δύο ρίζες, την πρόσθια (κινητική) και την οπίσθια (αισθητική). Αν φέρουμε νοητά οριζόντια επίπεδα από τα άρριζα τμήματα του νωτιαίου μυελού, τον χωρίζουμε στα νευροτόμια, από τα οποία εξέρχεται ένα ζεύγος νωτιαίων νεύρων από κάθε νευροτόμιο. Εξετάζοντας το νωτιαίο μυελό σε εγκάρσια διατομή, παρατηρούμε ότι αποτελείται εξωτερικά από λευκή ουσία, εσωτερικά από φαιά ουσία και διαπερνάται κατά μήκος από τον κεντρικό σωλήνα, που παριστάνει την προς τα κάτω συνέχεια της τετάρτης κοιλίας του εγκεφάλου. Η λευκή ουσία αποτελείται από τρεις δέσμες του νωτιαίου μυελού. Η φαιά ουσία εμφανίζει σε εγκάρσια διατομή, σχήμα χρυσαλλίδας, ή του γράμματος η του οποίου τα επιμήκη σκέλη λέγονται φαιές στήλες και το εγκάρσιο σκέλος φαιός σύνδεσμος. Τέλος, ο κεντρικός σωλήνας διαπερνά

κατά μήκος το νωτιαίο μυελό, εκτείνεται μέχρι το τελικό νημάτιο και περιέχει εγκεφαλονωτιαίο υγρό.

Ο νωτιαίος μυελός διαιρείται λειτουργικά σε 31 νευροτόμια από το καθένα των οποίων εκφύονται τα δύο νωτιαία νεύρα. Κάθε νωτιαίο νεύρο σχηματίζεται από την οπίσθια και την πρόσθια ρίζα του. Οι αισθητικές ώσεις μπαίνουν στον μυελό από τις αισθητικές (οπίσθιες) ρίζες. Μετά την είσοδο της, κάθε αισθητική ώση φέρει προς δύο προορισμούς: α) στο ίδιο μυελοτόμιο ή σε κάποιο γειτονικό, όπου το αισθητικό νεύρο ή οι παράπλευροι κλάδοι του καταλήγουν στη φαιά ουσία του νωτιαίου μυελού και εκλύουν αντιδράσεις του τοπικού μυελοτομίου – διεγερτικές αντιδράσεις, διευκρινιστικές αντιδράσεις, αντανάκλαστικά ή άλλες. β) οι ώσεις προχωρούν σε ανώτερα επίπεδα του νευρικού συστήματος στον ίδιο τον νωτιαίο μυελό ή στο εγκεφαλικό στέλεχος και στον εγκεφαλικό φλοιό.

Πρόσθιοι κινητικοί νευρώνες: Σε κάθε πρόσθιο κέρα της φαιάς ουσίας κάθε μυελοτομίου του νωτιαίου μυελού βρίσκονται αρκετές χιλιάδες νευρώνες που ονομάζονται πρόσθιοι κινητικοί νευρώνες. Από αυτούς ξεκινούν οι νευρικές ίνες που εγκαταλείπουν τον νωτιαίο μυελό από τις πρόσθιες ρίζες και προχωρούν στους μυς για να νερώσουν τις μυϊκές ίνες των σκελετικών μυών.

α – κινητικοί νευρώνες. Από τους α- κινητικούς νευρώνες ξεκινούν μεγάλες, τύπου Αα νευρικές ίνες, που περνούν από τα νωτιαία νεύρα και νευρώνουν τις σκελετικές μυϊκές ίνες. Ο ερεθισμός μιας νευρικής ίνας διεγείρει 3-2.000 σκελετικές μυϊκές ίνες (κατά μέσον όρο περίπου 180) που ονομάζονται όλες μαζί κινητική μονάδα.

γ – κινητικοί νευρώνες. Είναι οι μισοί αριθμητικά από τους α , και πολύ μικρότεροι και μεταβιβάζουν ώσεις με ίνες τύπου $A\gamma$, σε ειδικές σκελετικές μυϊκές ίνες, τις λεγόμενες ενδοκαψικές ίνες που αποτελούν μέρος της μυϊκής ατράκου.

Διάμεσοι νευρώνες: οι διάμεσοι κινητικοί νευρώνες βρίσκονται σε όλες τις περιοχές της φαιάς ουσίας του νωτιαίου μυελού, στα οπίσθια και τα πρόσθια κέρατα καθώς και μεταξύ αυτών. Τα κύτταρα αυτά είναι περίπου 30 φορές περισσότερα από τους πρόσθιους κινητικούς νευρώνες, είναι εύκολα διεγέρσιμα, συχνά παρουσιάζουν αυτόματη δραστηριότητα και είναι ικανά να εκπέμπουν μέχρι και 1.500 ώσεις το δευτερόλεπτο.

Λίγες μόνο εγκεφαλικές ώσεις καταλήγουν άμεσα στους πρόσθιους κινητικούς νευρώνες. Οι περισσότερες μεταβιβάζονται πρώτα από διάμεσους νευρώνες, όπου υποβάλλονται σε κατάλληλη επεξεργασία, πριν διεγείρουν τους πρόσθιους κινητικούς νευρώνες. Τα περισσότερα από τα αισθητικά ινίδια που μπαίνουν σε κάθε μυελοτόμιο του νωτιαίου μυελού καταλήγουν σε διάμεσους νευρώνες και μόνο ένας μικρός αριθμός αισθητικών ινών, που προέρχονται από τις μυϊκές ατράκτους, καταλήγουν κατευθείαν στους πρόσθιους κινητικούς νευρώνες. Έτσι, στο νωτιαίο μυελό υπάρχουν δύο οδοί για τα νωτιαία αντανακλαστικά: α) προς τον πρόσθιο κινητικό νευρώνα, με χρησιμοποίηση μονοσυναπτικής οδού, β) διαμέσου ενός ή περισσότερων διάμεσων νευρώνων, πριν περάσουν στον πρόσθιο κινητικό νευρώνα.

Ιδιονωτιαίες ίνες: περισσότερες από τις μισές νευρικές ίνες στο νωτιαίο μυελό είναι ιδιονωτιαίες ίνες που προχωρούν από το ένα μυελοτόμιο του νωτιαίου μυελού στο άλλο. Τα τελικά ινίδια των αισθητικών ινών, καθώς

μπαίνουν στο νωτιαίο μυελό, διακλαδίζονται και μεταβιβάζουν ώσεις μόνο σε απόσταση ενός ή δύο μυελοτομιών σε κάθε κατεύθυνση ενώ άλλοι μεταβιβάζουν ώσεις σε απόσταση πολλών μυελοτομιών. Αυτές οι ανιούσες και κατιούσες ίνες του νωτιαίου μυελού εξασφαλίζουν οδούς για τα πολυμυελοτομιακά αντανακλαστικά.

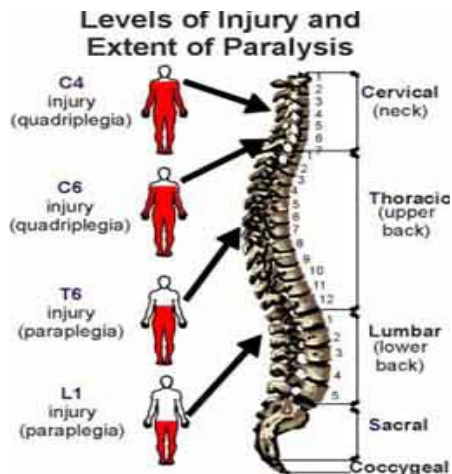
Βλάβη του νωτιαίου μυελού προκαλεί κινητικές, αισθητικές διαταραχές. Στην πιο κλασική της μορφή μια εγκάρσια μυελική βλάβη προκαλεί, ανάλογα με το ύψος της, σπαστική παραπληγία ή τετραπληγία με ορθοκυστικές διαταραχές και υπαισθησία μέχρι ένα ορισμένο εγκάρσιο επίπεδο στα δύο πλάγια του σώματος. Μια μυελική βλάβη μπορεί να είναι εστιακή ή να έχει διάχυτη κατανομή στο αξονικό μήκος του νωτιαίου μυελού.

Αν πάρουμε την περίπτωση μιας εστιακής εγκάρσιας βλάβης του νωτιαίου μυελού, η παραπληγία ή τετραπληγία που προκύπτει θα είναι κατά κανόνα σπαστική, για όλους τους μυς κάτω από το σημείο της εστιακής μυελικής βλάβης. Προκειμένου, όμως, για διάχυτη σε αξονικό μήκος εγκάρσια μυελική βλάβη, η παραπληγία ή η τετραπληγία μπορεί να είναι χαλαρή, αν προέχει η διάχυτη βλάβη των κινητικών κυττάρων των πρόσθιων κεράτων ή των ριζικών τους κινητικών ινών. Χαλαρή θα είναι, επίσης, και η παράλυση στα αρχικά στάδια του «μυελικού σοκ» σε μια οξεία εστιακή ή διάχυτη μυελική βλάβη (συνήθως τραυματική).

3. ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ

3.1. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΑΝΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΒΛΑΒΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



Υψηλή αυχενική μυελική βλάβη (A_{1-4})

Αντιπροσωπευτική εικόνα είναι η πλήρης σε κατανομή σπαστική τετραπληγία (ή τετραπάρεση) και αναπνευστικές διαταραχές που συχνά οδηγούν στη χρήση μηχανικού αναπνευστήρα. Ατροφίες και δεσμιδώσεις δεν γίνονται συνήθως αντιληπτές, εκτός ίσως από ελαφρές στην περιοχή της ωμικής ζώνης (A_4). Η υπαισθησία φθάνει μέχρι την άνω αυχενική περιοχή, αλλά μπορεί να βρεθεί και χαμηλότερα. Ριζιτικός πόνος ή παραισθήσεις – αν υπάρχουν – εντοπίζονται στην ινιακή περιοχή (A_2), στην υποκλείδια περιοχή (A_3) ή στην στερνική περιοχή (A_4).

Μέση και χαμηλή αυχενική μυελική βλάβη ($A_5 - \Theta_1$)

Αντιπροσωπευτική εικόνα η μη πλήρης σπαστική τετραπληγία (ή τετραπάρεση). Η σπαστική παράλυση (ή πάρεση) είναι πλήρης σε κατανομή στα κάτω άκρα αλλά περιορισμένης κατανομής στα άνω άκρα, με παρουσία εν

μέρει και χαλαρής ατροφικής παράλυσης, ανάλογα με την εντόπιση της βλάβης.

Βλάβη στο A_5, A_6 : Κάτω άκρα με σπαστική παραπληγία ή παραπάρεση σε πλήρη κατανομή. Η σπαστική σημειολογία στα άνω άκρα περιορίζεται στα περιφερικά τμήματα. Ατροφίες, χαλαρή πάρεση και δεσμιδώσεις εμφανίζονται στην ωμική ζώνη και στον βραχίονα. Τα αντανακλαστικά του δικέφαλου και το βραχιονοκερκιδικό είναι ελαττωμένα ή καταργημένα, ενώ τα αντανακλαστικά του τρικέφαλου, καθώς και τα καμπτικά του χεριού, των δακτύλων και των κάτω ακρών είναι αυξημένα. Η υπαισθησία από την βλάβη του νωτιοθλαμικού δεματίου φθάνει μέχρι τη ρίζα του αυχένα ή την άνω θωρακική περιοχή ή ακόμα και χαμηλότερα. Ριζτικός πόνος, αν υπάρχει, αντανακλά στο έξω πλάγιο του βραχίονα (A_5), στον αντίχειρα και τον δείκτη (A_6), όπου μπορεί να υπάρχουν και παραισθήσεις.

Βλάβη στο A_7 : Κάτω άκρα με σπαστική παραπληγία ή παραπάρεση σε πλήρη κατανομή. Η σπαστική σημειολογία στα άνω άκρα περιορίζεται στα χέρια. Ατροφίες, χαμηλή πάρεση ή και δεσμιδώσεις βρίσκονται κυρίως στον τρικέφαλο και στο αντιβράχιο. Το αντανακλαστικό του τρικέφαλου είναι ελαττωμένο ή καταργημένο. Τα καμπτικά αντανακλαστικά του χεριού, των δακτύλων και των κάτω άκρων είναι αυξημένα. Υπαισθησία από την νωτιοθλαμική βλάβη φθάνει μέχρι κάτω από την ρίζα του αυχένα ή μέχρι την άνω θωρακική περιοχή και στο έσω πλάγιο του άνω άκρου (μπορεί να βρεθεί χαμηλότερα). Ριζτικός πόνος, αν υπάρχει, φθάνει μέχρι το μέσο δάκτυλο, όπου μπορεί να υπάρχουν και παραισθήσεις.

Βλάβη στο $A_3 - \Theta_1$: Κάτω άκρα με σπαστική παραπληγία ή παραπάρεση σε πλήρη κατανομή. Τα άνω άκρα δεν παρουσιάζουν σπαστική σημειολογία, αλλά ατροφική παράλυση στους μικρούς αυτόχθονες μύς των χεριών, με χαρακτηριστική ατροφία και δεσμιδώσεις. Το καμτικό αντανακλαστικό των δακτύλων είναι μειωμένο ή καταργημένο. Τα αντανακλαστικά του τρικέφαλου και το καμπτικό του χεριού είναι μειωμένα. Τα αντανακλαστικά των κάτω άκρων είναι αυξημένα. Η υπαισθησία από την νωτιοθαλαμική βλάβη φθάνει μέχρι κάτω από την ρίζα του αυχένα ή την άνω θωρακική περιοχή. Στα άνω άκρα μπορεί να επεκτείνεται και στο έσω πλάγιο του άνω άκρου, καθώς και στο τέταρτο, πέμπτο δάκτυλο. Ριζιτικός πόνος, αν υπάρχει, ακτινοβολεί από τον αυχένα στο έσω πλάγιο του άνω άκρου μέχρι το τέταρτο, πέμπτο δάκτυλο, όπου μπορεί να υπάρχουν και παραισθήσεις.

Βλάβη στον θωρακικό μυελό (Θ_{2-12})

Αντιπροσωπευτική εικόνα είναι μόνο σπαστική παραπληγία ή παραπάρεση χωρίς εμφανή στοιχεία ατροφικής παράλυσης, που να καθορίζουν το επίπεδο της βλάβης. Τα άνω άκρα δεν παρουσιάζουν διαταραχές.

Βλάβη στο $\Theta_1 - \Theta_3$: Πλήρης σπαστική παραπληγία ή παραπάρεση με φυσιολογικά κοιλιακά αντανακλαστικά. Η υπαισθησία φθάνει μέχρι το επίπεδο των μασχαλών (Θ_1) ή θηλών των μαστών (Θ_3), αλλά μπορεί να βρεθεί και χαμηλότερα. Ριζιτικός πόνος – αν υπάρχει – είναι ζωστηροειδής στο ύψος των μασχαλών (Θ_1) ή των θηλών (Θ_3) ή σε ενδιάμεση περιοχή (Θ_{3-4}).

Βλάβη στο Θ_{6-12} : Πλήρης σπαστική παραπληγία ή παραπάρεση. Τα κοιλιακά αντανακλαστικά είναι ελαττωμένα ή καταργημένα (σε βλάβες Θ_{9-11}

μόνο τα μέσα και κάτω, σε βλάβη Θ_{11-12} μόνο τα κάτω). Η υπαισθησία φθάνει μέχρι κάτω από την ξιφοειδή αποφυγή (Θ_7) μέχρι τον ομφαλό (Θ_{9-10}) ή λίγο πάνω από τη βουβωνική περιοχή (Θ_{12}), αλλά μπορεί να βρεθεί και χαμηλότερα. Ριζιτικός πόνος – αν υπάρχει – είναι ζωστηροειδής ανάλογα με την προσβληθείσα ρίζα.

Βλάβη στον οσφυϊκό μυελό (O_{1-5})

Αντιπροσωπευτική εικόνα είναι η περιορισμένη σε κατανομή σπαστική παραπληγία (ή παραπάρεση) με μικτά σπαστικά και χαλαρά (ατροφικά) στοιχεία.

Βλάβη στο O_{1-3} : Σπαστική παραπληγία ή παραπάρεση περιορισμένης κατανομής με στοιχεία χαλαρής ατροφικής παράλυσης στους προσαγωγούς και τετρακέφαλους. Τα αντανακλαστικά της επιγονατίδας είναι μειωμένα ή καταργημένα, ενώ τα αχίλλεια αυξημένα. Υπαισθησία φθάνει μέχρι τη βουβωνική περιοχή ή τη ρίζα του κάτω άκρου ή το άνω τμήμα των μηρών (πρόσθια επιφάνεια), αλλά μπορεί να βρεθεί και χαμηλότερα. Ριζιτικός πόνος, αν υπάρχει, ακτινοβολεί από τη μέση προς τη βουβωνική περιοχή ή πρόσθια και έσω επιφάνεια των μηρών, , όπου μπορεί να υπάρχουν και παραισθήσεις.

Βλάβη στο O_{4-5} : σπαστική παράλυση (ή παραπάρεση) των κάτω άκρων μόνο στα περιφερικά τμήματα, ατροφίες, χαλαρή πάρεση και δεσμιδώσεις στους τετρακέφαλους και πρόσθιους κνημιαίους. Τα αντανακλαστικά της επιγονατίδας είναι μειωμένα, ενώ τα αχίλλεια αυξημένα. Υπαισθησία υπάρχει στα κάτω άκρα εκτός από την πρόσθια και την έσω επιφάνεια των μηρών και των γονάτων. Ριζιτικός πόνος, αν υπάρχει, στην περίπτωση O_4 ακτινοβολεί από τη μέση στον μηρό και στην έσω επιφάνεια

της κνήμης, ενώ I_3 ακτινοβολεί στο έξω πλάγιο της κνήμης, καθώς και στη ράχη του ποδιού και στο μεγάλο δάκτυλο. Στις περιοχές αυτές μπορεί να υπάρχουν παραισθήσεις.

Βλάβη στον ιερό μυελό (I_{1-5})

Χαρακτηριστική είναι η χαλαρή ατροφική παράλυση (ή πάρεση) στα πόδια και ορθοκυστικές διαταραχές.

α) Βλάβη στο I_{1-2} : σπαστικά στοιχεία δεν υπάρχουν. Χαλαρή ατροφική παράλυση προσβάλλει τους περνιαίους και τους πελματιαίους καμπήρες των ποδιών και των δακτύλων. Ιδιαίτερα η ατροφία εμφανίζεται στους μικρούς αυτόχθονες μυς των ποδιών σε I_2 βλάβη. Τα αχίλλεια αντανακλαστικά είναι ελαττωμένα ή καταργημένα. Η υπαισθησία καταλαμβάνει την έξω μοίρα της ράχης του ποδιού και του πέλματος, καθώς και τα 2 ή 3 τελευταία δάκτυλα, τη οπίσθια επιφάνεια του σκέλους, τη φτέρνα και την περιπρωκτική περιοχή. Ριζιτικός πόνος, αν υπάρχει, ακτινοβολεί στην πίσω επιφάνεια του σκέλους μέχρι τη φτέρνα ή και μέχρι το τελευταίο δάκτυλο, όπου μπορεί να υπάρχουν και παραισθησίες.

β) Βλάβη στο I_{3-5} : μόνο ορθοκυστικές διαταραχές χαλαρού τύπου με αυτόνομη κύστη και ορθό. Υπαισθησία «σαν σέλα» στην περιοχή του περινέου. Ριζιτικό άλγος, αν υπάρχει, εντοπίζεται στην περιοχή του περινέου και του πρωκτού.

3.2.ΑΙΤΙΑ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

Οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης εντοπίζονται κυρίως σε άντρες από 30 μέχρι 50 ετών. Η αναλογία αντρών - γυναικών είναι 4 προς 1. Η συχνότητα εμφάνισης αυτών των κακώσεων είναι 2 με 5 ανά 100.000 πληθυσμού. Πάρα πολύ συχνή είναι η συνύπαρξη κακώσεων και σε άλλα όργανα. Παρόλα που οι περισσότεροι ασθενείς με κατάγματα σπονδυλικής στήλης δεν έχουν κάκωση νευρικού ιστού, το 10% αυτών θα παρουσιάσουν τετραπληγία ή παραπληγία.

Οι τραυματισμοί είναι συνήθως αποτελέσματα έμμεσης βίας. Οι μηχανισμοί που τις προκαλούν είναι : 1) Συμπίεση, 2) Διάταση, 3) Στροφή, 4) Οριζόντιος διαχωρισμός, συχνά ενεργούν περισσότεροι του ενός μηχανισμοί.

Τα αίτια των κακώσεων της σπονδυλικής στήλης είναι κατά σειρά συχνότητας : 1) Τροχαία ατυχήματα, 2) Πτώση από ύψος, 3) Βλάβες από πυροβόλα όπλα, 4) Ατυχήματα από αθλήματα. Ως συνηθέστερες αιτίες των εν λόγω κακώσεων καταγράφονται επίσης τα εργατικά ατυχήματα, οι καταδύσεις, η ιππασία, το σκι αλλά και ασθένειες όπως κακοήθης όγκος, γενετική ανωμαλία, νευρολογική νόσος κα.

Η σοβαρότητα των κακώσεων οφείλεται στο ότι υφίσταται κάκωση εκτός από τα οστά και ο εμπεριεχόμενος νωτιαίος μυελός και η ιππουρίδα. Η νευρολογική βλάβη σε ασθενείς με κάκωση του νωτιαίου μυελού εκδηλώνεται ως τετραπάρεση, τετραπληγία, παραπάρεση και παραπληγία.

Σπάνια είναι δυνατόν να συμβεί κάκωση του νωτιαίου μυελού χωρίς κάταγμα της σπονδυλικής στήλης.

3.3.ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΕΤΡΑΠΛΗΓΙΑΣ ΠΑΡΑΠΛΗΓΙΑΣ

Τετραπληγία

Ο όρος αυτός αναφέρεται στην ελάττωση ή απώλεια της κινητικότητας και/ή αισθητικότητας στην αυχενική μοίρα του νωτιαίου μυελού, λόγω ζημιών των νευρικών κατασκευών στο σπονδυλικό σωλήνα. Η τετραπληγία καταλήγει σε απώλεια της λειτουργικότητας των άνω άκρων καθώς και του κορμού, κάτω άκρων και οργάνων στην περιοχή της λεκάνης. Δεν περιλαμβάνει βλάβες του βραχιονίου πλέγματος ή τραυματισμό των περιφεριακών νεύρων εκτός του σπονδυλικού σωλήνα.

Παραπληγία

Αυτός ο όρος αναφέρεται στην ελάττωση ή απώλεια της κινητικότητας και/ή αισθητικότητας στη θωρακική, οσφυϊκή ή ιερή (αλλά όχι αυχενική) μοίρα της σπονδυλικής στήλης, δευτερευόντως της ζημιών νευρικών κατασκευών στο σπονδυλικό σωλήνα. Στην παραπληγία η λειτουργία των άνω άκρων παραμένει άθικτη, αλλά, ανάλογα με το ύψος της βλάβης, εμπλέκονται ο κορμός, τα κάτω άκρα και τα όργανα της λεκάνης. Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται για αναφορά σε τραυματισμούς της ιππουρίδας και του μυελικού κώνου, αλλά όχι σε βλάβες του οσφυοϊερού πλέγματος, ή τραυματισμούς σε περιφερικά νεύρα εκτός του σπονδυλικού σωλήνα.

3.4.ΒΛΑΒΕΣ ΤΟΥ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ

Οι βλάβες του νωτιαίου μυελού ανάλογα με τη βαρύτητα τους μπορεί να είναι: α)διάσειση, β)καταπληξία, γ)θλάση.

Στη διάσειση υπάρχουν παροδικές αισθητικές διαταραχές, οι οποίες επανέρχονται στο φυσιολογικό σε λίγες ώρες. Στην καταπληξία υπάρχει πλήρης πτώση όλων των λειτουργιών του νωτιαίου μυελού, δηλαδή της αισθητικότητας, της κινητικότητας, των αντανακλαστικών και της λειτουργίας της ουροδόχου κύστης και του όρθου. Τα σημεία αυτά υποχωρούν σε ένα δύο εικοσιτετράωρα, όταν η βλάβη του νωτιαίου μυελού είναι μόνο καταπληξία, ή συνεχίζουν να υπάρχουν, όταν υπάρχει θλάση. Στο στάδιο αυτό κλινική αξία έχει το βολβοσηραγγώδες αντανακλαστικό.

Το βολβοσηραγγώδες αντανακλαστικό είναι ένα φυσιολογικό αντανακλαστικό, το οποίο εκδηλώνεται με σύσπαση του δακτυλίου του όρθου κατά την πλήξη της βαλάνου ή της κλειτορίδας ή ακόμη με την έλξη του καθετήρα της ουροδόχου κύστης. Το αντανακλαστικό αυτό καταργείται με την εγκατάσταση της καταπληξίας του νωτιαίου μυελού, εφόσον η βλάβη είναι κεντρικότερα του Ο1-Ο2 σπονδύλου. Η επανεμφάνιση του δηλώνει την έξοδο του νωτιαίου μυελού από την καταπληξία.

Οι θλάσεις του νωτιαίου μυελού διακρίνονται σε πλήρεις και ατελείς. Στις πλήρεις η βλάβη του νωτιαίου μυελού συνεπάγεται και πλήρη αισθητικοκινητική παράλυση περιφερικά του επιπέδου της βλάβης. Τα τενόντια αντανακλαστικά στα πρώτα εικοσιτετράωρα, κατά την περίοδο δηλαδή της χαλαρής παράλυσης, δεν παράγονται. Επανέρχονται μετά, και

μάλιστα πιο έντονα, οπότε εμφανίζονται και τα παθολογικά αντανακλαστικά, δηλαδή ο κλώνος και το σημείο Babinski. Εάν η βλάβη είναι στο επίπεδο της αυχενικής μοίρας, η αισθητικοκινητική παράλυση αφορά και στα άνω και στα κάτω άκρα και ονομάζεται τετραπληγία. Αν είναι περιφερικότερα της αυχενικής μοίρας, αφορά μόνο τα κάτω άκρα και ονομάζεται παραπληγία.

Οι ατελείς βλάβες διακρίνονται σε:

α. Κεντρικό μυελικό σύνδρομο, που είναι και ο πιο συχνός τύπος βλάβης του νωτιαίου μυελού, η βλάβη οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά στην αυχενική μοίρα. Οι ασθενείς παρουσιάζουν συνήθως μυϊκή αδυναμία ή παράλυση στα άνω άκρα με σπαστικότητα στα κάτω άκρα. Η πρόγνωση είναι συνήθως κακή.

β. Πρόσθιο μυελικό σύνδρομο, όπου υπάρχει βλάβη στα πρόσθια δύο τρίτα του νωτιαίου μυελού με βλάβη των πυραμιδικών οδών και απώλεια της κίνησης κάτω από το επίπεδο βλάβης. Επειδή το οπίσθιο ένα τρίτο του νωτιαίου μυελού είναι ανέπαφο, υπάρχει αίσθηση της δόνησης και της εν τω βάθει αισθητικότητα. Η πρόγνωση είναι καλή και εξαρτάται από το βαθμό και το επίπεδο της βλάβης. Όσο ψηλότερα είναι η βλάβη, τόσο βαρύτερη η πρόγνωση.

γ. Οπίσθιο μυελικό σύνδρομο, που είναι το πιο σπάνιο μυελικό σύνδρομο. Εδώ υπάρχει απώλεια της αίσθησης της δόνησης και της εν τω βάθει αισθητικότητας. Η πρόγνωση είναι συνήθως πτωχή.

δ. Σύνδρομο Brown – sequard (ημιδιατομή του νωτιαίου μυελού). Είναι σπάνιο σύνδρομο, όπου έχουμε βλάβη στο μισό του νωτιαίου μυελού.

Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη σύστοιχη απώλεια αίσθησης πόνου, θερμοκρασίας και λεπτής αισθητικότητας. Η πρόγνωση είναι συνήθως καλή.

Πολύ χρήσιμη και απλή είναι η λειτουργική ταξινόμηση των κάκωσεων του νωτιαίου μυελού του Frankel. Σύμφωνα με αυτήν την οι κακώσεις αυτές διακρίνονται σε 5 βαθμούς

- * Πλήρης απουσία κινητικότητας και αισθητικότητας.
- * Απουσία κινήσεων – παρουσία αισθητικότητας.
- * Παρουσία κινήσεων όχι χρήσιμων – παρουσία αισθητικότητας.
- * Παρουσία κινήσεων χρήσιμων – παρουσία αισθητικότητας.
- * Παρουσία φυσιολογικής κινητικότητας και αισθητικότητας.

3.5.ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

Τραυματισμός σπονδυλικής στήλης προέρχονται από βίαιη κάμψη ή έκταση σε συνδυασμό με στροφή, συμπίεση, εγκάρσιες δυνάμεις ή περισπασμό του σπονδύλου. Οι δυνάμεις αυτές συνήθως προκαλούν κατάγματα στους σπονδύλους, μετατόπιση ή συνδυασμό και των δύο

Τα κατάγματα της θωρακικής και της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης συνήθως είναι σφηνοειδή κατάγματα με παραμόρφωση του πρόσθιου τμήματος του σώματος του σπονδύλου. Εάν δεν υπάρχει ιστορικό κάκωσης, θα πρέπει σε αυτές τις περιπτώσεις να υποπτευθεί είτε μια οστεοπόρωση, είτε ένα παθολογικό κάταγμα από μετάσταση.

Κατάγματα από υπέρκαμψη

Συνήθως προκαλούν μια σφηνοειδή παραμόρφωση του πρόσθιου τμήματος του σπονδύλου, με ρήξη του οπίσθιου επιμήκους συνδέσμου, πράμα που στην περίπτωση αυτή προκαλεί μια αστάθεια.

Βλάβες από τη χρήση ζωνών ασφαλείας

Εμφανίζονται στο σημείο επαφής της ζώνης με το σώμα, ως βλάβες του οπισθίου τμήματος του σπονδύλου ή ως οριζόντια κατάγματα. Συχνά συνυπάρχουν με κακώσεις των τοιχωμάτων του θώρακος και της κοιλιακής χώρας όπως και του περιεχομένου τους.

Νωτιαίο shock

Ο όρος νωτιαίο shock χρησιμοποιείται για να εκφράσει δύο διαφορετικές κλινικές καταστάσεις. Υπόταση που ακολουθεί την κάκωση του νωτιαίου μυελού και οφείλεται σε διάφορους παράγοντες όπως:

α) Διατομή των συμπαθητικών οδών

∇ απώλεια του τόνου των αγγείων κάτω από το επίπεδο της βλάβης

∇ παρασυμπαθητική δράση που οδηγεί σε βραδυκαρδία

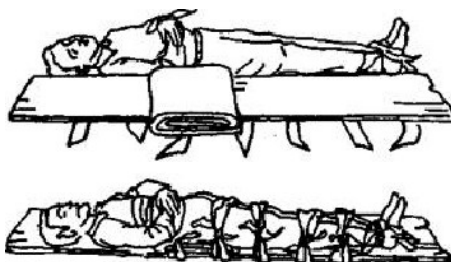
β) Απώλεια του μυϊκού τόνου των σκελετικών μυών κάτω από το επίπεδο της βλάβης που οδηγεί σε φλεβική στάση λόγω της μη λειτουργίας της μυϊκής αντλίας, άρα και σε σχετική υποογκαιμία.

γ) Απώλεια αίματος από συνοδά τραύματα δηλαδή αληθής υποογκαιμία.

δ)Παροδική απώλεια όλων των νωτιαίων αντανακλαστικών κάτω από το επίπεδο της βλάβης που οδηγεί σε χαλαρή παράλυση.

Η διάρκεια διαφέρει. Η υποχώρηση της κλινικής αυτής εικόνας οδηγεί σε σπαστικότητα κάτω από το επίπεδο βλάβης.

4.ΑΡΧΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ



Χρειάζεται μεγάλη προσοχή στη μεταφορά του τραυματία. Ο τραυματίας τοποθετείται προσεκτικά και με μαλακές κινήσεις, ενώ το σώμα του κρατιέται τεντωμένο, πάνω σε σκληρό φορείο (στην ανάγκη, σε μια πόρτα).

Κατά την προνοσοκομειακή αντιμετώπιση του ασθενή πρέπει να γίνει άμεση αποκατάσταση των αεροφόρων οδών. Αποφυγή οποιασδήποτε κίνησης του αυχένα σε κάθε περίπτωση που υπάρχει υπόνοια τρώσης αυτού και τοποθέτηση ενδοτραχειακού σωλήνα ή τραχειοτομίας, εάν είναι απαραίτητη. Χρειάζεται να αντιμετωπιστεί το shock, οι εξωτερικές αιμορραγίες και να γίνει αποκατάσταση του κυκλοφορούντα όγκου αίματος. Πρέπει να γίνει διερεύνηση για ύπαρξη άλλων βλαβών σε διάφορα αλλά όργανα καθώς και νευρολογική εκτίμηση. Μια παραπληγία ή μια τετραπληγία πρέπει πάντα να υποπτεύονται σε έναν πολυτραυματία ή σε ένα ασθενή ο οποίος βρίσκεται σε κωματώδη κατάσταση με απώλεια των αντανακλαστικών.

Κατά την μεταφορά του από το σημείο του τραυματισμού γίνεται συγκράτηση του ευθιασμού της σπονδυλικής στήλης αποφεύγοντας την κάμψη ή τη συστροφή της. Αποφεύγονται οι κινήσεις που προκαλούν πόνο και αν υπάρχει υποψία αυχενικής βλάβης, τοποθέτηση ορθοπεδικού λαιμοδέτη ή ειδικού γιλέκου και σε κωματώδεις ασθενείς απαραίτητος ακινητοποίηση του αυχένα.

Στη διάρκεια της μεταφοράς του ασθενή στο νοσοκομείο μπαίνει σκληρό αυχενικό κολάρο γίνεται ακινητοποίηση του αυχένα με σάκους άμμου και ακινητοποίηση της σπονδυλικής στήλης με ειδικές ζώνες.

Η θέση του ασθενή που είναι σε εγρήγορση είναι η ύπτια, ενώ αυτοί που βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση, πλάγια ακινητοποιημένη θέση αφού προηγουμένως ελέχθη το αναπνευστικό του σύστημα και χορήγηση επί πλέον οξυγόνου.

Αφού ο ασθενής μεταφερθεί στο νοσοκομείο ακολουθεί ο πλήρης ακτινολογικός έλεγχος που περιλαμβάνει προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία όλης της σπονδυλικής στήλης, είναι απαραίτητος στις κακώσεις της σπονδυλικής στήλης. Συγκεκριμένα για την αυχενική μοίρα είναι πολύ σημαντικό να απεικονίζονται και οι επτά αυχενικοί σπόνδυλοι συμπεριλαμβανομένου του Θ_1 σπονδύλου, καθώς σε ένα ποσοστό 10% τα κατάγματα της αυχενικής μοίρας συμβαίνουν στο επίπεδο $A_7 - \Theta_1$ σπονδύλων. Απεικόνιση των σπονδύλων αυτών στις ακτινογραφίες, ιδιαίτερα στις πλάγιες, που είναι πιο σημαντικές, δεν είναι εύκολη. Επίσης θεωρείται απαραίτητη η διαστοματική λήψη ακτινογραφίας για την απεικόνιση της οδοντοειδούς απόφυσης του A_2 σπονδύλου.

Σήμερα η μαγνητική τομογραφία έχει αποκαταστήσει σε μεγάλο βαθμό τη μυελογραφία και την αξονική τομογραφία στην εκτίμηση της πίεσης του νωτιαίου μυελού. Η εξέταση αυτή καταδεικνύει ακόμα ενδο-ή εξομυελικές και επισκληρίδιες αιμορραγίες ή την παρουσία κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου. Η χρησιμότητα της μαγνητικής τομογραφίας στη διάγνωση των κακώσεων της σπονδυλικής στήλης ενισχύεται και από το γεγονός ότι εκτός από την απεικόνιση των βλαβών των οστικών στοιχείων και του νωτιαίου μυελού, αναδεικνύονται και πιθανές συνδεσμικές βλάβες (ωχρού συνδέσμου, μεσακάνθιου, επακάνθιου) που άλλη μέθοδος δεν τις αναδεικνύει άμεσα.

Πρόσφατα η μαγνητική αγγειογραφία έχει αποδειχθεί χρήσιμη και στην σκιαγράφιση της ακεραιότητας της αυχενικής εξωκρανιακής κυκλοφορίας μετά από τραυματισμό του αυχένα.

Η αξονική τομογραφία είναι χρήσιμη για την απεικόνιση των οστικών στοιχείων και κυρίως παρασχίδων που είναι δυνατόν να βρίσκονται εντός του σπονδυλικού σωλήνα. Αυτές λόγω μικρού μεγέθους δεν είναι πάντοτε εύκολα αναγνωρίσιμες στην μαγνητική τομογραφία.

Θεωρείται ότι ο πλήρης έλεγχος των κακώσεων της σπονδυλικής στήλης ιδιαίτερα με νευρολογική σημειολογία θα πρέπει να περιλαμβάνει και τις δύο αυτές ακτινολογικές απεικονιστικές μεθόδους.

5.ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

5.1.ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

Η αξιολόγηση αποτελεί σημαντικό τμήμα της προσέγγισης. Έτσι συλλέγονται και ταξινομούνται τα απαραίτητα στοιχεία και πληροφορίες που θα μας οδηγήσουν σε συγκεκριμένα συμπεράσματα.

Κατά τους Russel και Rosenbaum υπάρχουν πέντε κύριοι λόγοι για τους οποίους είναι απαραίτητη η αξιολόγηση, και αυτοί είναι:

- α. Η εξατομίκευση της θεραπείας πάνω στον συγκεκριμένο ασθενή.
- β. Η έρευνα σχετικά με την αποτελεσματικότητα της κάθε τεχνικής
- γ. Η αξιολόγηση του προγράμματος θεραπείας
- δ. Η ανάγκη για εξέλιξη κατά την πορεία του θεραπευτικού προγράμματος
- ε. Η δυνατότητα ιεράρχησης των στόχων της παρέμβασης του θεραπευτή.

Η αξιολόγηση και η θεραπεία είναι δυο παράμετροι που συνδέονται στενά. Η θεραπεία στηρίζεται και σχεδιάζεται σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης. Για να αποκομίσει τη μέγιστη πληροφόρηση για τον ασθενή, ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να είναι παρόν κατά την αρχική νευρολογική εξέταση, που θα γίνει από τον επικεφαλής ιατρό της περίπτωσης. Με αυτόν τον τρόπο θα συλλέξει πληροφορίες σχετικά με:

- Το ιστορικό, που περιλαμβάνει το ιατρικό ιστορικό του ασθενή και δεν περιορίζεται στην αίτια που έφερε τον ασθενή σε μας αλλά περιέχει και πληροφορίες για την γενικότερη πορεία της υγείας του

- Τον τραυματισμό του ασθενή
- Τη γενική του κατάσταση
- Το είδος, το σημείο και την κατάσταση του κατάγματος, αν υπάρχει
- Την παρουσία άλλων τραυμάτων ή βλαβών συμπεριλαμβανομένων και κακώσεων του δέρματος
- Την κατάσταση του θώρακα, μαζί με τα αποτελέσματα των δοκιμασιών για τη λειτουργία των πνευμόνων (ζωτική χωρητικότητα)
- Την κινητική του λειτουργία
- Την αισθητικότητα
- Την παρουσία, ή την απουσία αντανακλαστικών
- Το προηγούμενο ιατρικό ιστορικό και παρούσα ιατρική κατάσταση, για παράδειγμα αγκυλοποιητική σπονδυλαρθρίτιδα, ρευματοειδή αρθρίτιδα, διαβήτης
- Το επάγγελμα
- Την οικογενειακή κατάσταση και ιστορία
- Τη διάγνωση του επιπέδου βλάβης
- Την άμεση ιατρική θεραπεία.

Ο φυσικοθεραπευτής στη συνέχεια θα πρέπει να διεξάγει τη δική του εξέταση, προσθέτοντας στα παραπάνω την αξιολόγηση:

- Της αναπνευστικής λειτουργίας
 - Το εύρος κίνησης όλων των αρθρώσεων, που εμπλέκονται, και της παρουσίας συγκάμψεων,
- Της δύναμης των εννευρωμένων μυών με ειδική μνεία
 - στους πλήρως απονευρωμένους μυς

→ στις εννευρωμένες μυϊκές ομάδες χωρίς ανταγωνιστές

→ στην ανισορροπία των μυϊκών ομάδων

• Τον μυϊκό τόνο αν υπάρχει. Χρησιμοποιούμε την ψηλάφηση και της παθητικές κινήσεις για να ανιχνεύσουμε την ποιότητα του μυϊκού τόνου. Η εκτέλεση των παθητικών κινήσεων γίνεται αργά και γρήγορα, ώστε να σημειώνουμε αν υπάρχει διαφορά στην απάντηση των μυών.

• Τη σωματική διάπλαση του ασθενή

• Το πνευματικό, νοητικό, και κοινωνικό επίπεδο

• Τη γενικότερη εικόνα του ασθενή

◦ την ηλικία του

◦ το πόσο συνεργάσιμος είναι

◦ εάν ο ασθενής πάσχει από κατάθλιψη λόγω του προβλήματος

◦ την επιθετικότητα και τον αρνητισμό του

• Αξιολόγηση της μυϊκής ισχύος στις μυϊκές ομάδες που δεν έχουν επηρεαστεί από την κάκωση.

• Τη στάση του ασθενή και το περιβάλλοντος απέναντι στο πρόβλημα

Όταν γίνει η απαραίτητη συζήτηση ιατρού φυσικοθεραπευτή για την απαιτούμενη αγωγή, δίνεται ιδιαίτερη προσοχή σε παράγοντες όπως οι παρακάτω:

• Αναπνευστική φυσικοθεραπεία, μεγιστοποίηση της υπάρχουσας αναπνευστικής λειτουργίας με τη χρησιμοποίηση διαφόρων τεχνικών αναπνευστικής φυσικοθεραπείας, ιδιαίτερα σε ασθενείς που βρίσκονται σε αναπνευστήρα. Στην τετραπληγία υψίστης σημασίας είναι η

αναπνευστική φυσικοθεραπεία λόγω παράλυσης των μεσοπλευρίων αναπνευστικών μυών. Οι ασθενείς με παραπληγία μπορεί να μην χρειάζονται αναπνευστική φυσικοθεραπεία εκτός αν υπάρχει επιβαρημένο ατομικό ιστορικό.

- Πρόληψη της εγκατάστασης βραχύνσεων που είναι δυνατό να οδηγήσουν σε δυσμορφίες, με ιδιαίτερη προσοχή στη θέση των αρθρώσεων που έχουν προσβληθεί
- Κινητοποίηση του ασθενή με τεχνικές νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης
- Έντονη σπαστικότητα, και η απαιτούμενη τοποθέτηση για να μειωθεί ο τόνος
- Σταδιακή έγερση του ασθενή από την ύπτια στην καθιστή θέση εφόσον το τραύμα του το επιτρέπει
- Αναγκαιότητα εφαρμογής ναρθήκων

Μετά την αρχική εκτίμηση, θα χρειαστεί να συζητήσει ο φυσικοθεραπευτής την αγωγή με τα άλλα μέλη της ομάδας. Οι ασθενείς με ανώτερες αυχενικές βλάβες, δεν χρειάζονται στην παρούσα φάση τη βοήθεια του εργοθεραπευτή, από την άλλη οι παραπληγικοί ασθενείς ενθαρρύνονται να κάνουν κάποια μορφή εργοθεραπείας ενώ ακόμα είναι στο κρεβάτι.

5.2.Η ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΚΑΚΩΣΗ ΝΩΤΙΑΙΟΥ

ΜΥΕΛΟΥ

Η φυσικοθεραπεία σε έναν ασθενή με κάκωση του νωτιαίου μυελού ξεκινάει από τη στιγμή που ο ασθενής θα εισέλθει στο νοσοκομείο και βρίσκεται ακόμα στο κρεβάτι. Ο φυσιοθεραπευτής πρέπει να συζητήσει με τον ασθενή για το πρόγραμμα της θεραπείας που θα ακολουθήσουν και να βάλουν κάποιους στόχους που θα πρέπει να επιτευχθούν κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Η σχέση μεταξύ φυσιοθεραπευτή και ασθενή θα πρέπει να είναι καλή έτσι ώστε ο ασθενής να αισθάνεται ασφάλεια και σιγουριά κατά τη διάρκεια της θεραπείας.

Όταν ο ασθενής βρίσκεται στο κρεβάτι τότε του παρέχεται η εξής θεραπεία:

- α) Αναπνευστική φυσικοθεραπεία
- β) Παθητικές κινήσεις
- γ) ενεργητικές ασκήσεις

5.3. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Κατά την αναπνευστική φυσικοθεραπεία πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον αναπνευστικό ρυθμό, στο αναπνευστικό πρότυπο, στην κινητικότητα του θώρακα, στη ζωτική χωρητικότητα, στη λειτουργία των αναπνευστικών μυών και στην αποτελεσματικότητα του βήχα.

Αναπνευστικός ρυθμός

Σε περίπτωση βλάβης του νωτιαίου μυελού αν η λειτουργία του διαφράγματος δε διαταραχθεί τότε δεν υπάρχει καμία αλλαγή στον αναπνευστικό ρυθμό. Το διάφραγμα από μόνο του μπορεί και διατηρεί

φυσιολογική αναπνευστική κίνηση. Αν υπάρχει αυχενική κάκωση και το διάφραγμα υπολειπόμενος γίνεται απαραίτητος ο μηχανικός αερισμός.

Αναπνευστικό πρότυπο

Στην αξιολόγηση του αναπνευστικού προτύπου χρησιμοποιούνται τέσσερις κατηγορίες μυϊκών ομάδων που είναι υπεύθυνες για την έκπτυξη της θωρακικής κοιλότητας και της ανύψωσης του επιγαστρίου στην πλήρη εισπνοή.

Οι μυϊκές ομάδες είναι:

- οι μύες του αυχένα,
- οι μύες του θώρακα,
- το διάφραγμα και
- οι κοιλιακοί μύες

Το φυσιολογικό πρότυπο αναπνοής αποτελείται από τη θωρακική έκπτυξη και την ανύψωση του επιγαστρίου. Στο φυσιολογικό πρότυπο η αναπνοή βαθμολογείται με 2 βαθμούς για το διάφραγμα και 2 βαθμούς για το θώρακα. Όταν ο φυσικοθεραπευτής ανακαλύπτει το πρότυπο αναπνοής, ο ασθενής είναι σε ύπτια θέση και αναπνέει ήρεμα.

Σε σχέση με τη λειτουργία των μυϊκών ομάδων υπάρχουν διαφορετικές τιμές (1 αυχέννας, 3 διάφραγμα ή 3 αυχέννας, 1 διάφραγμα). Ασθενείς με κάκωση στην κάτω αυχενική και άνω θωρακική μοίρα θα παρουσιάζουν παράλυση των θωρακικών μυών. Αν το διάφραγμα είναι ο μόνος ενεργητικός μυς, τότε οι ασθενείς μπορούν να εκτελέσουν μόνο διαφραγματική αναπνοή. Το πρότυπο στην περίπτωση αυτή βαθμολογείται με 4.

Ασθενείς με κάκωση στη μέση αυχενική μοίρα θα παρουσιάζουν παράλυση των θωρακικών μυών και διαφραγματική αδυναμία. Σ' αυτή την περίπτωση έχουμε μικρή διαφραγματική σύσπαση και καθόλου θωρακική, αλλά έχουμε σύσπαση των αυχενικών μυών. Το πρότυπο εδώ βαθμολογείται ως εξής:

- 1 αυχενική – 3 διαφραγματικές
- 2 αυχενικές – 2 διαφραγματικές και
- 3 αυχενικές – 1 διαφραγματική.

Αν η κάκωση εντοπίζεται στην άνω αυχενική μοίρα (A_3 και άνω) τότε καταργείται η λειτουργία του διαφράγματος και η επιβίωση εξασφαλίζεται με τη βοήθεια μηχανικής αναπνευστικής υποστήριξης.

Ασθενείς με κάκωση στο μέσο του θώρακα εμφανίζουν ενεργητική και μικρή ανύψωση του θώρακα. Το πρότυπο γι' αυτούς είναι 3 διαφραγματικές – 1 θωρακική.

Θωρακική Κινητικότητα

Την κινητικότητα της θωρακικής κοιλότητας τη μετράμε με την χρησιμοποίηση μιας μεζούρας στο ύψος της μασχάλης, της ξιφοειδούς απόφυσης και της 10^{ης} πλευράς.

Η φυσιολογική έκπτυξη σε νεαρά άτομα είναι περίπου 8 cm. Σε κακώσεις του νωτιαίου μυελού στο κάτω τμήμα του θώρακα εμφανίζεται αρχικά μείωση της θωρακικής κινητικότητας η οποία σιγά-σιγά αποκαθιστάται.

Βλάβες στο μέσο τμήμα του θώρακα έχουν σαν αποτέλεσμα αδυναμία των μεσοπλευρίων και των κοιλιακών μυών και έτσι εμφανίζεται μείωση της θωρακικής κινητικότητας.

Σε βλάβη στο άνω θωρακικό τμήμα εμφανίζεται μεγαλύτερη θωρακική κινητικότητα στο επίπεδο της μασχάλης απ' ότι στο επίπεδο της ξιφοειδούς απόφυσης λόγω λειτουργίας μόνο των μεσοπλευρίων μυών. Όταν η βλάβη είναι στον αυχένα τότε ελαχιστοποιείται ή και καταργείται η θωρακική κινητικότητα.

Ζωτική χωρητικότητα

Τη μέτρηση τη ζωτικής χωρητικότητας την χρησιμοποιούμε για την αξιολόγηση της δύναμης και της λειτουργικότητας των αναπνευστικών μυών. Η αξιολόγηση γίνεται πρώτα σε ύπτια θέση και αργότερα στην καθιστή.

Η ζωτική χωρητικότητα μειώνεται κατά 75% σε υψηλού επιπέδου αυχενικές βλάβες, ενώ σε χαμηλού επιπέδου θωρακικές βλάβες η μείωση της ζωτικής χωρητικότητας είναι μικρότερη του 20% της φυσιολογικής.

Ασθενείς με βλάβη στο επίπεδο $A_3 - A_5$ μπορεί να έχουν ζωτική χωρητικότητα ίση με τον αναπνεόμενο όγκο. Αυτός ο ασθενείς δεν έχει αναπνευστικό απόθεμα.

Λειτουργία αναπνευστικών μυών

Ο σκοπός της αξιολόγησης των αναπνευστικών μυών είναι να προσδιοριστεί το μέτρο συνεργασίας του κάθε μυός στη συνολική προσπάθεια αερισμού. Τους επικουρικούς αναπνευστικούς μύες τους αξιολογούμε με τον κλασικό τρόπο. Το διάφραγμα και τους μεσοπλευρίους τους αξιολογούμε διαφορετικά.

Διάφραγμα

Τη λειτουργία του διαφράγματος την αξιολογούμε στην ύπτια θέση με βάση την ανύψωση και πτώση του επιγάστριου και τη μετράμε σε cm από την πλάγια θέση.

Η δύναμη του διαφράγματος αξιολογείται ως εξής:

- φυσιολογική (5)
- περισσότερο από καλή (+3)
- καλή (3)
- λιγότερο από καλή (-3) και
- κακή (στην πλήρη παράλυση του διαφράγματος) (-5).

Σε κακώσεις A_6 και κάτω περιμένετε πως το διάφραγμα θα είναι φυσιολογικό. Όταν ο ασθενής είναι ικανός πλήρους έκπτυξης κίνησης με την μέγιστη εισπνοή η τιμή του διαφράγματος είναι καλή. Όταν η τιμή είναι λιγότερο από καλή ασκείτε αντίσταση. Ο ασθενής είναι στην ύπτια θέση. Τα χέρια του θεραπευτή είναι στο επιγάστριο. Ο ασθενής εισπνέει και μετά του προσφέρουμε την μέγιστη αντίσταση. Εάν ο ασθενής ανυψώσει τελείως το επιγάστριο και κρατά γερή σύσπαση ενάντια στην αντίσταση, η τιμή για το διάφραγμα είναι περισσότερο από καλή (+3). Σε περίπτωση σπαστικότητας η αξιολόγηση δεν είναι αξιόπιστη.

Εάν το διάφραγμα δεν είναι ικανό να ανυψώσει πλήρως το επιγάστριο αυτό το αξιολογούμε με (-3).

Αν διαπιστώσουμε ότι το διάφραγμα είναι αδύνατο και κακό αξιολογούμε τους μύες των άνω άκρων. Σε υψηλές βλάβες A_4 και A_5 η λειτουργία του διαφράγματος είναι τόσο κακή, ώστε η ζωτική χωρητικότητα είναι ίση με τον αναπνεόμενο όγκο. Στην περίπτωση αυτή το διάφραγμα αξιολογείται ως κακό.

Στερνοκλειδομαστοειδείς μύες (Σ.Κ.Μ. μύες)

Οι στερνοκλειδομαστοειδείς βοηθούν στην ήρεμη εισπνοή εκείνους τους ασθενείς που έχουν βλάβη του διαφράγματος και ο αναπνεόμενος όγκος είναι ανεπαρκής. Στον έλεγχο της μυϊκής ισχύος των Σ.Κ.Μ. υπάρχουν συνήθως περιορισμοί λόγω ακινητοποίησης της σπονδυλικής στήλης. Η αξιολόγηση θα βασιστεί στη ψηλάφηση των Σ.Κ.Μ. μυών κατά την εκτέλεση ισομετρικής σύσπασης.

Κοιλιακοί και μεσοπλεύριοι μύες

Η αξιολόγηση των κοιλιακών περιορίζεται μόνο στην ψηλάφηση εφόσον η κίνηση της σπονδυλικής στήλης αντενδείκνυται. Για να επαληθευθεί τυχόν απουσία των κοιλιακών ζητάτε από τον ασθενή να βήξει.

Η δύναμη των μεσοπλεύριων μυών αξιολογείται έμμεσα μετρώντας τη θωρακική έκπτυξη στο ύψος της μασχάλης και της ξιφοειδούς απόφυσης.

Αποτελεσματικότητα του βήχα

Στα υγιή άτομα ο βήχας οφείλεται στη σύσπαση των κοιλιακών μυών τους οποίους βοηθούν οι έσω μεσοπλεύριοι. Σκοπός του βήχα είναι ο καθαρισμός των πνευμόνων απ' τις εκκρίσεις.

Στην αξιολόγηση του βήχα τοποθετούμε τον ασθενή σε ύπτια θέση και τοποθετώντας τα χέρια μας στους κοιλιακούς μύες προσπαθούμε να ψηλαφίσουμε τη σύσπασή τους.

Ο βήχας χαρακτηρίζεται ως:

- λειτουργικός
- αδύναμα λειτουργικός και
- καθόλου λειτουργικός

Ως λειτουργικός βήχας χαρακτηρίζεται ο δυνατός κι ο ηχηρός που μπορεί να επαναληφθεί τουλάχιστον 2 φορές.

Ένας αδύναμα λειτουργικός βήχας είναι λιγότερο δυνατός και ο ήχος του είναι χαμηλός, ενώ ο ασθενής δεν μπορεί να τον επαναλάβει δεύτερη φορά.

Ο καθόλου λειτουργικός βήχας είναι επαρκής μόνο για τον καθαρισμό του λάρυγγα. Δεν προκαλεί αποβολή εκκρίσεων και ακούγεται σαν αναστεναγμός.

Οι ασθενείς μπορούν να διαφοροποιήσουν τη λειτουργία του βήχα μεγαλώνοντας το περιεχόμενο του αέρα ή χρησιμοποιώντας τη σπαστικότητα των κοιλιακών μυών. Ασθενείς με παράλυτους κοιλιακούς μύες και με ζωτική χωρητικότητα 2.000 ml έχουν κακό παραγωγικό βήχα. Αυτοί οι ασθενείς προσπαθούν να αντισταθμίσουν την παράλυση των κοιλιακών μυών με γρήγορη απελευθέρωση του κοιλιακού αέρα.

Η εξωθητική δύναμη που εμφανίζεται χρησιμοποιείται για το βήχα.

Όταν διαμορφώσουμε μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση της αναπνευστικής ικανότητας του ασθενή θέτουμε τους βραχυπρόθεσμους και τους μακροπρόθεσμους στόχους της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας,

διαλέγοντας τις μεθόδους και τις τεχνικές που θα μας βοηθήσουν να τους πετύχουμε.

Αναπνευστική φυσικοθεραπεία

Μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης του αναπνευστικού συστήματος δημιουργούμε πλάνο θεραπείας για την αύξηση του αερισμού, η οποία επιτυγχάνεται βελτιώνοντας κάποια ή όλες τις παρακάτω παραμέτρους:

- την δύναμη των αναπνευστικών μυών,
- την κινητικότητα του θώρακα και
- την καλή βρογχική υγιεινή.

Ενδυνάμωση διαφράγματος

Η ενδυνάμωση του διαφράγματος είναι χρήσιμη σε άτομα που έχουν μειωμένη ζωτική χωρητικότητα, δηλ. σε ασθενείς με αυχενική ή υψηλή θωρακική βλάβη. Ασθενείς με καλό διάφραγμα μπορούν να δεχθούν προοδευτικά εξελισσόμενη άσκηση.

Στα στάδια της προοδευτικά εξελισσόμενης άσκησης περιλαμβάνονται:

- η σπρειομέτρηση

Η σπρειομέτρηση εξασφαλίζει μια μικρού επιπέδου άσκηση, ενώ περιορίζει την ενδεχόμενη κόπωση του διαφράγματος. Σκοπός της σπρειομέτρησης είναι να εμποδίσει τη σύμπτωση των τοιχωμάτων των κυψελίδων, να διεγείρει το βήχα και να ισχυροποιήσει τους αναπνευστικούς μύες.

- η χρήση υποστηρικτικών εξαρτημάτων

Σε περίπτωση αδυναμίας ή παράλυσης κοιλιακών μυών τα κοιλιακά στηρίγματα διευκολύνουν τις κινήσεις του διαφράγματος και το ερεθίζουν για καλύτερη κίνηση. Με την πίεση των κοιλιακών προς τα μέσα ωθούν το διάφραγμα προς τα πάνω σε κατάλληλη ανοδική θέση στη θωρακική κοιλότητα.

Προσοχή! Η τοποθέτησή τους να μην εμποδίζει την κινητικότητα του θώρακα.

- η χρήση βάρους

Η άσκηση γίνεται τοποθετώντας τον ασθενή σε ύπτια θέση. Το βάρος στην αρχή δεν πρέπει να ξεπερνά τα 2,25 Kgr κι ο ασθενής θα πρέπει να το αντέξει χωρίς να αλλάξει το ρυθμό της αναπνοής του για 15 min.

Προσοχή! Εάν ο ασθενής χρησιμοποιεί το στερνοκλειδομαστροειδή ή αλλάξει τύπο αναπνοής, μειώνουμε το βάρος.

Δεν πρέπει να κουράζουμε το διάφραγμα υπερβολικά, γιατί δεν έχει καμία περίοδο πλήρους χαλάρωσης για να ξεκουραστεί.

- η διαφοροποίηση της θέσης

Η ισχυροποίηση του διαφράγματος με διαφοροποίηση της θέσης του ασθενή γίνεται εάν σηκώσετε το κρεβάτι στις 15 μοίρες (κεφάλι προς τα κάτω).

Στη θέση αυτή το περιεχόμενο της κοιλιάς είναι μέσο αντίστασης για το διάφραγμα και ισοδυναμεί με βάρος 4,5 Kgr. Για τους ασθενείς με τιμή διαφράγματος (3) είναι καλύτερα να ανυψώσετε το κρεβάτι 10 έως 15 μοίρες.

Προσοχή! Ο χρόνος άσκησης να είναι τόσοσ, ώστε να μην εμφανίζονται σημάδια κόπωσης.

Κινητικότητα θώρακα

Μέθοδοι που βελτιώνουν τη θωρακική κινητικότητα είναι η βαθιά αναπνοή, η μετακίνηση αέρα, η θετική πίεση, η πίεση του θώρακα με τα χέρια και η γλωσσοφαρυγγική αναπνοή.

- Βαθιά αναπνοή.

Η βαθιά αναπνοή είναι ένας καλός τρόπος αποφυγής πιθανών επιπλοκών. Ο ασθενής ενθαρρύνεται να παίρνει μερικές βαθιές αναπνοές ακολουθούμενες από βήχα καθημερινά όσο βρίσκεται στο κρεβάτι.

- Μετακίνηση αέρα (airshift manoeuvre)

Ο ασθενής διδάσκεται να διατηρεί τη θωρακική κινητικότητα με τη χρήση μετακίνησης του αέρα. Είναι ένας χειρισμός κατά τον οποίο το άτομο εισπνέει στο μέγιστο, κλείνει τη γλωττίδα και χαλαρώνει το διάφραγμα για να επιτραπεί στον αέρα να μετακινηθεί από το χαμηλότερο στο ψηλότερο τμήμα του θώρακα.

Τοποθετούμε το ένα χέρι στο επιγάστριο και το άλλο στο θώρακα. Ο ασθενής παίρνει μια βαθιά αναπνοή και την κρατά. Του ζητάμε να ρουφήξει το στομάχι προς τα μέσα και να μετακινήσει τον αέρα στο πάνω μέρος του θώρακα.

Προσοχή στον υπαερισμό. Η μετακίνηση του αέρα πραγματοποιείται με ανοιχτό το στόμα.

- Θετική πίεση

Η τεχνική της διαλείπουσας θετικής πίεσης χρησιμοποιείται ως μέθοδος κινητοποίησης του θώρακα εξασφαλίζοντας παθητική διάταση του θώρακα. Αρχίζετε με πίεση 5 cmHg και φθάνετε έως 40 cmHg. Για να εφαρμοστεί θα πρέπει να φορά ο ασθενής στηθόδεσμο.

Η τεχνική αντενδείκνυται σε ασθενείς με χρόνια αποφρακτικά νοσήματα διότι λόγω της ευπάθειας των αεροφόρων οδών μπορεί να επέλθει ρήξη κάτω από υψηλές πιέσεις, καθώς και σε ασθενείς με αναπνευστική μόλυνση και κατάγματα πλευρών.

- Πίεση του θώρακα με τα χέρια

Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση στο θώρακα του ασθενή τμηματικά από τις χαμηλότερες προς τις ψηλότερες περιοχές του θώρακα κατά τη φάση της εκπνοής. Η εφαρμογή αυτής της πίεσης θα αναγκάσει τον ασθενή να κάνει την επόμενη εισπνοή πιο βαθιά.

- Γλωσσοφαρυγγική αναπνοή

Η γλωσσοφαρυγγική αναπνοή ενδείκνυται για ασθενείς που είναι εξαρτημένοι από αναπνευστήρα και για ασθενείς με παράλυση των κοιλιακών μυών με σκοπό την αύξηση της δύναμης του βήχα. Ο ασθενής μαθαίνει να παίρνει αέρα μέσα στους πνεύμονές του χρησιμοποιώντας το στόμα, τη γλώσσα, το φάρυγγα και το λάρυγγα.

Βρογχική υγιεινή

Η κύρια φροντίδα σε όλους τους ασθενείς με βλάβη του νωτιαίου μυελού είναι η διατήρηση καλής βρογχικής υγιεινής. Αυτή πετυχαίνεται με:

- συχνή αλλαγή θέσεων

- πιέσεις και δονήσεις
- κρούσεις
- βήχα

Το αντανακλαστικό του βήχα μπορεί να προκληθεί με διάφορους τρόπους, όπως με τη βοήθεια των χεριών του θεραπευτή, με τα χέρια του ίδιου του ασθενή και με τη γλωσσοφαρυγγική αναπνοή και

- αναρρόφηση

Η αναρρόφηση ενδείκνυται, εάν υπάρχει υπερβολική συσσώρευση εκκρίσεων στους πνεύμονες. Στους τετραπληγικούς είναι απαραίτητη λόγω της μη καλής λειτουργίας του βήχα.

Προσοχή! χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή γιατί μπορεί να διεγείρει το πνευμονογαστρικό νεύρο μειώνοντας τον καρδιακό ρυθμό.

Ο ασθενής πρέπει να επανεξετάζεται συχνά για τον έλεγχο των μεταβολών του αερισμού του. Όσο αλλάζει η κλινική του κατάσταση το θεραπευτικό πρόγραμμα θα διαφοροποιείται σύμφωνα με τις ανάγκες του ασθενή, ώστε να αποφευχθούν επιπλοκές και να επιτευχθεί ικανοποιητική αναπνευστική λειτουργία.

5.4.ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΝ

Οι ασθενείς γυρίζονται κάθε 3 ώρες, τόσο την ημέρα όσο και τη νύχτα, χρησιμοποιώντας την ύπτια και την πλάγια θέση. Παρεκτός της πρόληψης των επιδράσεων της παρατεταμένης πίεσης, το τακτικό γύρισμα υπό βοήθα τη νεφρική λειτουργία, εμποδίζοντας τη λίμναση στον ουρητήρα. Οι πιο ύποπτες περιοχές, δηλαδή εκεί που οι οστέινες προεξοχές είναι κοντά στο δέρμα, πρέπει να κρατηθούν ελεύθερες από κάθε πίεση, ταχτοποιώντας ανάλογα τα μαξιλάρια. Η ερυθρότητα που δεν υποχωρεί με την πίεση, τα σηπτικά σημεία, οι μώλωπες, το οίδημα, η σκλήρυνση και η τραχύτητα είναι ενδείξεις ανερχόμενης κατάκλισης. Πρέπει να σταματήσει όλη η πίεση στη συγκεκριμένη περιοχή, μέχρι να επουλωθεί. Για παράδειγμα, αν το ιερό οστό δείχνει σημεία ερυθρότητας, η αριστερή και δεξιά πλάγια κατάκλιση πρέπει να εφαρμόζονται, μέχρι να εξαφανιστεί το σημάδι.

Εάν το ηλεκτρικά περιστρεφόμενο και αναλυόμενο κρεβάτι τύπου Egerton δεν είναι διαθέσιμο, ο ασθενής μπορεί να τοποθετηθεί σε ένα κρεβάτι, που αποτελείται από τμήματα αφρολέξ. Το διάστημα μεταξύ των τμημάτων προσαρμόζεται ανάλογα με την θέση και την κατατομή του ασθενή έτσι, ώστε οι οστέινες προεξοχές να είναι ελεύθερες από πίεση. Η πρηγής κατάκλιση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την μη οξεία βλάβη, αν οι κατακλίσεις είναι στο ιερό οστό, τροχαντίρες ή ισχία, ή και στις 3 αυτές περιοχές. Σε αυτή τη θέση, πρέπει να εξασφαλίσουμε, ότι δεν πιέζονται τα δάκτυλα των ποδιών, τα γόνατα, οι λαγόνιες ακρολοφίες και τα γεννητικά όργανα. Η πλάτη υποστηρίζεται στην πλάγια κατάκλιση με αμμόσακους.

Φροντίδα του δέρματος

Έμφαση δίνεται στην καθαριότητα και στεγνότητα. Το άθικτο δέρμα διατηρείτε καθαρό με τη χρήση νερού και σαπουνιού. Δεν είναι απαραίτητη η τοπική χρήση μεθυλικής αλκοόλης κτλ. Το νεκρό επιθήλιο τείνει να συσσωρεύεται, λόγω αχρησίας, στα πέλματα και τις παλάμες. Μπορεί να περιοριστεί και να απομακρυνθεί εντελώς, με σχολαστική πλύση και στέγνωμα των περιοχών, και στη συνέχεια με επάλειψη λανολίνης.

5.5.ΠΑΘΗΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Οι παθητικές κινήσεις των παράλυτων μελών είναι απαραίτητες για την διέγερση της κυκλοφορίας και διατηρούν το πλήρες εύρος της κίνησης σε αρθρώσεις και μαλακά μόρια. Η θεραπεία αρχίζει την πρώτη μέρα μετά τον τραυματισμό, ή όταν έχει ξεκινήσει η αντιθρομβωτική θεραπεία, και οι χρόνοι της προθρομβίνης είναι εντός των θεραπευτικών ορίων. Κατά την διάρκεια της απουσίας των νωτιαίων αντανακλαστικών, δηλαδή για περίπου 6 εβδομάδες, η θεραπεία παρέχεται δύο φορές την ημέρα. Οι κινήσεις συνεχίζονται μια φορά την ημέρα, μέχρι ο ασθενής να είναι κινητικός και σε θέση να εξασφαλίζει πλήρη κινητικότητα μέσα από τις δραστηριότητές του. Διατίθεται περίπου 10 λεπτά για την κίνηση κάθε μέλους. Ένα υψηλό ποσοστό αυτού του χρόνου διατίθεται για την αργή κίνηση του μέλους συνολικά, για τη βελτίωση της κυκλοφορίας.

Επιπλέον αυτού, κάθε άρθρωση – αρχίζοντας κεντρικά και δουλεύοντας προς την περιφέρεια, συμπεριλαμβανομένων και των αρθρώσεων των μεταταρσίων και μετακαρπίων – κινητοποιείται αρκετές φορές σε όλο της το εύρος, και γίνονται οι κατάλληλες κινήσεις, για την αποφυγή μυϊκών

βραχύνσεων. Η επιγονατίδα πρέπει να κινητοποιείται πριν από το γόνατο. Οι κινήσεις εκτελούνται αργά, ομαλά και ρυθμικά, για την αποφυγή κάκωσης στους αναισθητοποιημένες, απροστάτευτες αρθρώσεις και παράλυτες κατασκευές. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι όποιοι περιορισμοί υπαγορεύονται από το ιατρικό ιστορικό και την ηλικία.

Όταν επιστρέψει η αντανακλαστική δραστηριότητα, πρέπει να κινείται το μέλος με πολύ μεγάλη προσοχή έτσι, ώστε να μην προκαλείται σπασμός και αύξηση του σπαστικού πρότυπου. Λαβές σαν δαγκάνα, ή απότομες κινήσεις, πρέπει να αποφεύγονται. Αν εμφανιστεί ένας σπασμός κατά την διάρκεια της κίνησης, ο φυσικοθεραπευτής κρατά το μέλος σταθερά και περιμένει να χαλαρώσει ο σπασμός, για να ολοκληρώσει την κίνηση. Οι παθητικές κινήσεις, που εκτελούνται ενάντια στη σπαστικότητα, μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό, ή ακόμη και κάταγμα στο μέλος. Κάποιες φορές όμως, για να χαλαρώσει ο κλόνος της ποδοκνημικής, ο μόνος τρόπος είναι η πλήρης ραχιαία κάμψη ενάντια στη σπαστικότητα και η διατήρηση της θέσης αυτής μέχρι να ηρεμήσει το πόδι. Η κινητοποίηση πρέπει να γίνεται σταθερά, αλλά ήπια. Πριν κινητοποιήσουμε ένα μέλος και αυξηθεί ο τόνος, πρέπει να τοποθετούμε τα άλλα μέλη σε θέσεις, που είναι αντίθετες προς το σπαστικό τους πρότυπο. Για παράδειγμα, τα κάτω άκρα μπορούν να τοποθετηθούν σε θέση "βατράχου", δηλαδή τα ισχία σε απαγωγή, έξω στροφή και κάμψη 40°, πριν κινητοποιήσουμε τα άνω άκρα.

Η σημασία στη λεπτομέρεια κατά την παθητική κινητοποίηση δεν μπορεί να τονιστεί αρκετά γιατί είναι πολύ σημαντική για τη διατήρηση του λειτουργικού εύρους των κατασκευών.

Αν ο ασθενής δεν έχει υποβληθεί σε πρόγραμμα παθητικής κινητοποίησης για μία εβδομάδα ή περισσότερο, πρέπει να αρχίζουν οι κινήσεις να γίνονται με εξαιρετική προσοχή, αποφεύγοντας το πλήρες εύρος για μερικές μέρες. Είναι πιθανό να υπάρχουν μικρές συγκάμψεις, οι οποίες αν υποστούν ρήξη, μπορεί να οδηγήσουν σε έκτοπη οστεοποίηση.

5.6.ΣΤΑΣΙΚΗ ΑΙΣΘΗΣΗ

Ο ασθενής με τέλεια κάκωση του νωτιαίου μυελού δεν έχει απολέσει μόνο την αίσθηση της αφής, πόνου και θερμοκρασίας, και της κινητικής δύναμης του κορμού και των άκρων, αλλά και την αίσθηση της στάσης του και την κιναισθησία, κάτω από το επίπεδο της βλάβης.

Η κιναισθησία είναι η αντίληψη της θέσης και της κίνησης των μελών στο χώρο. Περιλαμβάνει επίσης την αντίληψη των εσωτερικών και εξωτερικών τάσεων και δυνάμεων, που τείνουν να σταθεροποιήσουν ή να κινήσουν μια άρθρωση.

Σε τέλειες βλάβες πάνω από το επίπεδο Θ_{12} , όπου είναι καταργημένη η στασική αίσθηση των ισχιακών αρθρώσεων, ο ασθενής παρουσιάζει δυσκολία στη διατήρηση της καθιστής θέσης χωρίς υποστήριξη. Η ανάπτυξη μιας νέας στασικής αίσθησης είναι ένας μείζων στόχος της αποκατάστασης αυτών των ασθενών. Είναι το θεμέλιο όλων των καθημερινών δραστηριοτήτων.

Ο στασικός έλεγχος επιτυγχάνεται κυρίως μέσω μυών που έχουν πλούσια ενεύρωση και χαμηλή κατάφυση. Αυτοί οι μύες δημιουργούν μια γέφυρα ανάμεσα στα φυσιολογικά μέρη του σώματος, συμπεριλαμβανομένου φυσικά και του εγκεφάλου, και στις παράλυτες περιοχές. Ο πιο σημαντικός από αυτούς μύς είναι ο πλατύς ραχιαίος. Έχει υψηλή τμηματική ενεύρωση (

$A_{6,7,8}$) και μια εκτεταμένη κατάφυση στη σπονδυλική στήλη και λεκάνη. Για αυτό το λόγο, σε όλες τις βλάβες από το επίπεδο A_7 και κάτω, γεφυρώνει τα παράλυτα και τα μη παράλυτα μέρη του σώματος, και επιτρέπει σε ασθενείς με υψηλές θωρακικές ή χαμηλές αυχενικές βλάβες να ανακτήσουν ένα υψηλό βαθμό ισορροπίας και ελέγχου.

Οι ιδιοδεκτικές ώσεις, που προέρχονται από τις κινήσεις της λεκάνης, μεταφέρονται κεντρικά κατά μήκος των κεντρομόλων νευρικών ινών των φυσιολογικά εννευρωμένων μυών, και έτσι επανασυνδέουν το αναισθητο μέρος του σώματος με τα εγκεφαλικά και παραεγκεφαλιδικά κέντρα, προάγοντας τις κατάλληλες φυγόκεντρες στασικές αντιδράσεις στην παράλυτη περιοχή... Τελικά αναπτύσσεται ένα καινούργιο πρότυπο στασικής αίσθησης κατά μήκος της ενεύρωσης των μυών του κορμού.

Ο πλατύς ραχιαίος είναι σημαντικός για την αποκατάσταση της ανορθώμενης θέσης του παραπληγικού και για τη μελλοντική εκπαίδευση βάδισης. Η λειτουργία του μυ αυτού υποβοηθείται σημαντικά από άλλους μυς της ωμικής ζώνης και του κορμού, ειδικά από τον τραπεζοειδή, λόγω της κατάφυσής του χαμηλά μέχρι το επίπεδο Θ_{12} , και από τους κοιλιακούς, λόγω της κατάφυσής τους στη λεκάνη.

Ο ασθενής αναπτύσσει τη νέα στασική αίσθηση κυρίως μέσω του οπτικού ελέγχου. Εκτελεί ασκήσεις καθιστός μπροστά στον καθρέπτη, όπου μπορεί να δει τη θέση του σώματος και των μελών του. Αυτή η οπτικο – κινητική επανατροφοδότηση τον βοηθά να αναπτύξει σταδιακά οξύτερες αισθητικές εντυπώσεις, δηλαδή να μεταφράζει την αίσθηση της μυϊκής διάταξης του πλατύ ραχιαίου και των άλλων μυών του κορμού, και έτσι

εγκαθίσταται ένα νέο αισθητηριακό πρότυπο. Στη συνέχεια εκτελεί κινήσεις χωρίς την βοήθεια καθρέπτη, και τελικά λειτουργικές δραστηριότητες χωρίς συνειδητή ισορροπιστική προσπάθεια.

5.7.ΙΣΟΡΡΟΠΙΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Ισορροπιστικές ασκήσεις στην καθιστή θέση

Αυτές οι ασκήσεις εκτελούνται κυρίως με τον ασθενή να κάθεται σε έναν πάγκο μπροστά σε έναν καθρέπτη, αν κάποιος ασθενής μπορεί να χρειαστεί να αρχίσουν τις ασκήσεις τους καθισμένοι στο αμαξίδιο.

Θέση του ασθενή

Ο ασθενής κάθεται σε έναν χαμηλό πάγκο μπροστά από ένα μακρόστενο καθρέπτη. Ένα μαξιλάρι τοποθετείται κάτω από τους γλουτούς, ως προφύλαξη από την υπερβολική πίεση.

Οι μηροί και τα πόδια υποστηρίζονται καλά έτσι, ώστε να σχηματίζεται ορθή γωνία στα ισχία, τα γόνατα και τις ποδοκνημικές.

Ρόλος του φυσικοθεραπευτή

Ο φυσικοθεραπευτής στέκεται πίσω από τον ασθενή έτσι, ώστε να μπορεί να παρακολουθεί τις κινήσεις του ασθενή στον καθρέπτη και να διατηρεί τον έλεγχο, αν χάσει ο ασθενής την ισορροπία του.

Τα χέρια του υποστηρίζουν αρχικά τον ασθενή, είτε πάνω στους ώμους, είτε γύρω από το θώρακα. Ο ασθενής πρέπει να τα βλέπει. Αν τα βάλει εκεί, που δεν θα νιώσει ο ασθενής, δεν θα έχει επίγνωση της υποστήριξης και θα χάσει την αυτοπεποίθησή του.

Ο ασθενής διαβεβαιώνεται ότι δεν θα απομακρυνθεί ο φυσικοθεραπευτής. Ο φόβος της πτώσης, ειδικά προς τα πίσω, είναι έντονος.

Ο φυσικοθεραπευτής δεν πρέπει ποτέ να αφήσει τη θέση του, εκτός αν έχει κάποιου είδους στήριξης ο ασθενής, γιατί μπορεί να χάσει την ισορροπία του και να πέσει από τον πάγκο. Η θέση αυτή είναι προφανώς πιο επικίνδυνη για τους ασθενείς με έντονη σπαστικότητα.

Ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να ελέγξει, σε μεγάλο βαθμό, την ταχύτητα της δραστηριότητας του ασθενή με φωνή του, και το γενικό χειρισμό της κατάστασης. Η φωνή πρέπει να είναι ήσυχη, σίγουρη και, πάνω από όλα, αβίαστη, αφού όλες οι ασκήσεις, που είναι σχετικές με την ισορροπία, πρέπει να εκτελούνται αργά.

Πρέπει να παρέχει συνεχώς οδηγίες και ενθάρρυνση.

Όταν ο ασθενής τείνει να χάσει την ισορροπία του, μπορεί ο φυσικοθεραπευτής να επιτρέψει κάποια άτσαλη κίνηση πριν τον συγκρατήσει, διαφορετικά ο ασθενής μπορεί να μην καταλάβει ποια κίνηση έγινε.

Προοδευτικότητα των ασκήσεων

Αυτοϋποστηριζόμενη καθιστή θέση. Παρατηρώντας τον εαυτό του στον καθρέπτη, μαθαίνει ο ασθενής να στηρίζεται μόνος του σε μια ανορθωμένη θέση, με τα χέρια του πρώτα στον πάγκο στο πλάι, και μετά στα γόνατά του. Αν η βλάβη είναι υψηλή, και τα άνω άκρα κοντά σε σχέση με τον κορμό, μπορεί να βοηθήσει να έχουν ένα μαξιλάρι σε κάθε πλευρά του ασθενή για να στηρίξει τα χέρια. Πρέπει να διαθέσουμε το χρόνο και την προσπάθεια για να διδάξουμε στον ασθενή τη διατήρηση της σωστής καθιστής θέσης, πριν αρχίσουμε ασκήσεις, που περιλαμβάνουν κίνηση.

Ασκήσεις άνω άκρου μονόπλευρα. Παρατηρώντας πάντα τον εαυτό του προσεκτικά στον καθρέπτη, σηκώνει ο ασθενής το ένα χέρι πρώτα στο πλάι,

μετά μπροστά, και τελικά προς τα πάνω, ενώ στηρίζει το άλλο χέρι στο γόνατο. Ένας μικρός βαθμός κίνησης της κεφαλής και του κορμού προς την πλευρά του στηρικτικού χεριού είναι απαραίτητος, για να αντισταθμιστεί το βάρος του κινούμενου άκρου. Οι ασκήσεις ενός μόνο άκρου δεν φαίνεται να βοηθούν ασθενείς με βλάβες από το επίπεδο A_6 και πάνω, γιατί ο τρικέφαλος του στηρικτικού άκρου δεν είναι αποτελεσματικός.

Ασκήσεις άνω άκρων αμφίπλευρα. Είναι απαραίτητες αντισταθμιστικές κινήσεις, μεγάλου εύρους, της κεφαλής και του κορμού, όπου κινούνται και τα δύο άνω άκρα από την καθιστή θέση χωρίς στήριξη. Ο ασθενής προσπαθεί αρχικά να σηκώσει τα χέρια του από τα γόνατα και να κάμψει τους αγκώνες. Στη συνέχεια προοδεύει στην ανύψωση και των δύο άκρων στο πλάι, μπροστά και πάνω.

Η πλάγια θέση διάταξης δεν παρουσιάζει δυσκολίες, αφού δεν μεταβάλλεται σχεδόν καθόλου το κέντρο βάρους.

Στην πρόσθια θέση διάταξης, πρέπει ο ασθενής να κλίνει την κεφαλή και το σώμα προς τα πίσω, για να εξουδετερώσει τη γραμμή της βαρύτητας, που διαφορετικά θα έπεφτε μπροστά από τα ισχία.

Η άνω θέση διάταξης είναι ιδιαίτερα δύσκολη για ασθενείς με υψηλές βλάβες, αφού το κέντρο της βαρύτητας ανυψώνεται, και ο ασθενής δεν διαθέτει κοιλιακούς μυς, για να το βοηθήσουν να διατηρήσει την ισορροπία του.

Ασκήσεις άνω άκρων αμφίπλευρα χωρίς καθρέπτη. Όταν ο ασθενής έχει κατακτήσει τις βασικές θέσεις και ασκήσεις, εκτελούνται οι αμφίπλευρες ασκήσεις χωρίς τον καθρέπτη, και με τα μάτια κλειστά.

Άλλες ασκήσεις. Η ισορροπία μπορεί να βελτιωθεί περαιτέρω με, για παράδειγμα, ασύμμετρες κινήσεις, μεταβολή του ρυθμού των κινήσεων, ασκήσεις με αντίσταση του κορμού, σταθεροποιήσεις και ρίψη μπάλας.

Διάρκεια και συχνότητα της θεραπείας

Αυτές οι ασκήσεις είναι σωματικά και πνευματικά εξουθενωτικές. Η θεραπεία παρέχεται καθημερινά μόνο για 5-10 λεπτά αρχικά, προοδεύοντας σταδιακά στη μισή ώρα. Πρέπει να υπάρχει συχνή ανάπαυση κατά την διάρκεια της θεραπείας, αφήνοντας τον ασθενή να γείρει προς τα πίσω στο φυσικοθεραπευτή για λίγο. Οι τετραπληγικοί ασθενείς πρέπει να ξεκουράσουν την κεφαλή έτσι, ώστε να μπορέσουν να χαλαρώσουν οι εκτεινόντες του αυχένα. Η εκπαίδευση της ισορροπίας απαιτεί συνεχή πρακτική, και είναι σκόπιμο να γίνεται δύο φορές την ημέρα σε ασθενείς με θωρακικές βλάβες.

5.8.ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΤΟ ΑΜΑΞΙΔΙΟ

Οι ισορροπιστικές ασκήσεις αρχίζουν στο αμαξίδιο για τους παρακάτω λόγους:

- Κακή στάση στον πάγκο. Αυτό συμβαίνει:
 - Σε υψηλές αυχενικές βλάβες, από το επίπεδο A_5 και πάνω, όπου η κεφαλή κλίνει μπροστά, και ο ασθενής δεν είναι σε θέση να εκτείνει τον αυχένα
 - Σε κάποιες θωρακικές βλάβες, όπου ο κορμός είναι σε κάμψη λόγω αδύναμων εκτεινόντων μυών. Ίσως είναι απαραίτητο για τέτοιους ασθενείς να επικεντρωθούν σε ασκήσεις εκτεινόντων της πλάτης για μια εβδομάδα, ισορροπώντας

μόνο στο αμαξίδιο. Όταν έχει βελτιωθεί ο γενικός μυϊκός τόνος, μπορεί να επιστρέψει ο ασθενής στις ισορροπιστικές ασκήσεις στον πάγκο.

- Γενική αδυναμία. Ο ασθενής μπορεί να μην είναι σε θέση να μετακινηθεί μέσα και έξω από το αμαξίδιο.
- Πρόσφατα επουλωμένες πληγές. Ο ουλώδης ιστός μπορεί να είναι ευαίσθητος. Η μετακίνηση εντός και εκτός του αμαξιδίου μπορεί να αποτελεί ένα πιθανό κίνδυνο, μέχρι να γίνει ανθεκτικός ο ουλώδης ιστός.

Οι ασκήσεις στο αμαξίδιο εκτελούνται μπροστά στον καθρέπτη, όπως περιγράφεται παραπάνω, γέρνοντας πρώτα προς την πλάτη του αμαξιδίου, και, προοδεύοντας, στο κάθισμα μακριά από την πλάτη. Μόλις είναι δυνατό, πρέπει να αρχίσουν, ή να επαναληφθούν, οι ασκήσεις στον πάγκο.

Στάση

Αν και ο στόχος είναι η επίτευξη της καλύτερης ανορθωμένης στάσης, αυτό θα ποικίλει ανάλογα με το επίπεδο της βλάβης.

Η χαμηλή θωρακική βλάβη (με κοιλιακούς μυς) θα πρέπει να επιτρέπει την ίσια πλάτη.

Η ανώτερη θωρακική βλάβη (χωρίς κοιλιακούς μυς) έχει μια τυπική στάση με αυξημένη κύφωση και λόρδωση.

5.9.ΜΥΙΚΗ ΕΠΑΝΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Για την εγκαθίδρυση ενός ικανοποιητικού αντισταθμιστικού μηχανισμού, που θα αντιμετωπίζει τα παράλυτα μέλη, πρέπει να είναι όλοι οι εννευρωμένοι μύες όσο πιο δυνατοί γίνεται. Για τους ασθενείς με τέλειες βλάβες είναι ιδιαίτερα σημαντικό να υπερτραφούν:

- Ο πλατύς ραχιαίος
- Οι μύες του ώμου και της ωμικής ζώνης, ειδικά οι προσαγωγοί
- Οι μύες του άνω άκρου
- οι κοιλιακοί μύες.

Η επιλογή της τεχνικής για την ενδυνάμωση αυτών των μυών είναι θέμα του φυσικοθεραπευτή και του ασθενή. Στις σύγχρονες μεθόδους, που χρησιμοποιούνται, περιλαμβάνονται:

- Χειρωνακτική αντίσταση, συμπεριλαμβανομένης και των τεχνικών της Ιδιοδετικής Νευρομυϊκής Διευκόλυνσης (PNF)
- Αναρτώμενη θεραπεία με ελατήρια και νάρθηκες
- Βάρη – οι τετραπληγικοί ασθενείς μπορούν να χρησιμοποιούν βάρη, που περιδένονται γύρω από τους καρπούς
- Βάρη και τροχαλίες, όπως και κάθε τύπο πολυοργάνων γυμναστικής
- Άθληση

Η PNF είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για:

- Ασθενείς με ατελείς βλάβες και πολύ λίγη σπαστικότητα
- Ενδυνάμωση των μυών του κορμού
- Ενδυνάμωση των μυών των άνω άκρων ασθενών με αυχενικές βλάβες.

Σε απουσία περίπλοκων συστημάτων, οι αμφίπλευρες ασκήσεις ενδυνάμωσης του πλατύ ραχιαίου και των θωρακικών μυών μπορεί να εκτελεστούν από τους παραπληγικούς ασθενείς χρησιμοποιώντας ένα απλό σύστημα από βάρη και τροχαλίες. Με τις λαβές της τροχαλίας στο επίπεδο των ώμων, ο ασθενής τραβάει προς τα κάτω, προς τους τροχούς του αμαξιδίου, κρατώντας τους αγκώνες σε έκταση. Αν έλθουν οι αγκώνες σ κάμψη, θα ενδυναμωθεί ο τρικέφαλος και όχι ο πλατύς ραχιαίος. Το σωματικό βάρος είναι χρήσιμο ως αντίσταση σε ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις, όπως πιέσεις προς τα πάνω και ανυψώσεις.

Προοδευτικότητα

Σε όλα τα προγράμματα ασκήσεων η πρόοδος πρέπει να διαβαθμίζεται προσεκτικά για τη δύναμη και την αντοχή και για την επίδραση στο καρδιοαναπνευστικό σύστημα. Είναι επίσης χρήσιμο για τους ασθενείς να παρακολουθούν στον καθρέπτη την εκτέλεση των ασκήσεων έτσι, ώστε να λαμβάνουν οπτική επανατροφοδότηση.

Η βιολογική επανατροφοδότηση μπορεί να χρησιμεύσει στη μυϊκή επανεκπαίδευση. Βοηθά τον ασθενή να επιδιώξει τη μέγιστη προσπάθεια, και του επιτρέπει να μετρήσει την επιτυχία του.

Οι παρακάτω ελιγμοί αποτελούν τη βάση για λειτουργικές δραστηριότητες, όπως η ένδυση, η στροφή στο κρεβάτι και οι μεταφορές :

- ανύψωση και μετακίνηση
- μετακίνηση των παράλυτων μελών
- μετακίνηση στην καθιστή και ύπτια θέση
- κύλιση στην πρηνή θέση και στροφή στο πλάι

Ο φυσικοθεραπευτής βρίσκεται από πίσω, στο πλάι, ή μπροστά από τον ασθενή, όπως απαιτείται, για να βοηθήσει ή να αντισταθεί σε κάθε συστατικό των κινήσεων. Πρέπει να παρέχονται σαφείς οδηγίες σε κάθε βήμα. Αρχικά είναι απαραίτητη η υποβοήθηση για τη διατήρηση επαρκούς κάμψης της κεφαλής και του κορμού, καθώς οι ασθενείς νιώθουν ότι πρέπει να εκτείνουν τον κορμό για να ανυψωθούν. Ο φυσικοθεραπευτής δεν πρέπει ποτέ να προσπαθήσει να βοηθήσει τον ασθενή σε λειτουργικές δραστηριότητες ανυψώνοντας τον από τις μασχάλες. Αυτή η ενέργεια ακυρώνει κάθε προσπάθεια του ασθενή να ανυψωθεί με κατάσπαση των ώμων.

5.10.ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

Ανύψωση

Ο φυσικοθεραπευτής

Ο φυσικοθεραπευτής είναι πίσω από τον ασθενή και, παράλληλα με τη διατήρηση της απαραίτητης κάμψης, μπορεί να χρειαστεί να βοηθήσει στην ανύψωση με τα χέρια κάτω από τους γλουτούς. Αργότερα, όταν είναι δυνατό, εξασκεί την σταθεροποίηση στην ανυψωμένη θέση.

Δράση του ασθενή

1. Για ισορροπία στο μακρύ κάθισμα, κάμψτε την κεφαλή, τους ώμους και τον κορμό έτσι, ώστε να βρίσκεται η γραμμή της βαρύτητας μπροστά

από τις αρθρώσεις των ισχίων. Με τα άνω άκρα δίπλα στα πλευρά, τοποθετείστε τα άκρα πάνω στον πάγκο ελαφρώς μπροστά από τα ισχία και, κατά προτίμηση, με τις παλάμες επίπεδες και τα δάκτυλα σε έκταση.

2. Γείρετε μπροστά, με την κεφαλή και τους ώμους σε κάμψη πάνω από τα γόνατα. Οι τετραπληγικοί ασθενείς χρειάζονται μεγαλύτερο βαθμό κάμψης. Όταν είναι εννευρωμένοι, θα κάμψουν οι κοιλιακοί μύες τον κορμό, και η κίνηση της κεφαλής και των ώμων δεν είναι πλέον τόσο σημαντική.
3. Με τους αγκώνες σε έκταση, πιέστε προς τα κάτω με τα χέρια.
4. Κατασπάστε τους ώμους και ανυψώστε τους γλουτούς από τον πάγκο. Τη στιγμή της ανύψωσης σηκώστε την κεφαλή. Αυτό θα εμποδίσει τον κορμό από το να πέσει μπροστά.

Ανύψωση και μετακίνηση στο πλάι

Ο φυσικοθεραπευτής

Επιπλέον των παραγόντων που έχουν ήδη αναφερθεί, ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να χρειαστεί να ενθαρρύνει τη στροφή.

Δράση του ασθενή

1. Τοποθετείστε το δεξιό χέρι στον πάγκο κοντά και ελαφρώς μπροστά από το ισχίο.
2. Τοποθετείστε το αριστερό χέρι στο ίδιο επίπεδο, αλλά περίπου 30 εκατοστά μακριά από το σώμα. Αυτή η απόσταση θα εξαρτηθεί από το

μήκος του άνω άκρου σε σχέση με το μήκος του κορμού. Οι αγκώνες είναι σε έκταση και τα αντιβράχια σε υπτιασμό, ή στη μέση θέση.

3. Γείρετε περισσότερο πάνω από τα γόνατα και ανυψώστε τους γλουτούς. Ταυτόχρονα στρίψτε τη κεφαλή και του ώμους προς τα δεξιά, φέρνοντας τον αριστερό ώμο μπροστά και το δεξιό πίσω. Όταν είναι εννευρωμένος ο πλατύς ραχιαίος, θα έλξει τη λεκάνη μπροστά, προς το άκρο που είναι μακριά από το σώμα.

Ανύψωση και μετακίνηση μπροστά

Τα κάτω άκρα πρέπει να είναι σε έξω στροφή και με κάμψη στα γόνατα:

1. Γείρετε πολύ μπροστά, με την κεφαλή πάνω από τα γόνατα.
2. Τοποθετείστε τα χέρια πάνω στον πάγκο, λίγο μπροστά από τα ισχία και κοντά στο πλάι του σώματος. Οι αγκώνες είναι σε έκταση, και τα αντιβράχια σε υπτιασμό.
3. Ανυψώστε τους γλουτούς.
4. Κρατήστε την κεφαλή σε κάμψη, και οι γλουτοί θα κινηθούν μπροστά. Μόλις βρεθεί ο ασθενής εκτός θέσης ισορροπίας, θα πέσει προς τα εμπρός.

Μετακίνηση των παράλυτων άκρων

Για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής, θα χρειαστεί ο ασθενής να σηκώσει και να μετακινήσει τα παράλυτα άκρα του.

Ο παραπληγικός θα το καταφέρει αυτό γρήγορα και εύκολα, σχεδόν αυτόματα. Ο τετραπληγικός θα χρειαστεί εντατική εκπαίδευση και πρακτική, και δεν πρέπει να αποκαρδιωθεί, αν καθυστερήσει η επιτυχία.

Είναι απαραίτητο να είναι σε θέση να:

- μετακινήσει τα κάτω άκρα κατά μήκος του πάγκου
- σταυρώσει τη μια ποδοκνημική πάνω από την άλλη
- σταυρώσει την ποδοκνημική πάνω στο γόνατο
- κάμψει το κάτω άκρο στην καθιστή και πλάγια θέση.

Μια μέθοδος για τετραπληγικούς ασθενείς, προκειμένου να κάμψουν και να σηκώσουν το κάτω άκρο.

Η ισορροπία μπορεί να διατηρηθεί, κατά τη μετακίνηση των κάτω άκρων, γέρνοντας προς τα εμπρός πάνω στον έναν, ή και τους δύο αγκώνες. Αυτή η θέση αφήνει τα χέρια ελεύθερα να ανυψώσουν, να πιέσουν ή να έλξουν το κάτω άκρο. Η λεκάνη πρέπει να είναι εκθειασμένη, και ο ασθενείς γέρνει λίγο στη μία πλευρά, αλλά και μπροστά, για να κρατήσει το κέντρο βάρους πάνω από το στατικό κάτω άκρο.

Καθιστή και ύπτια θέση

Αυτές οι κινήσεις μπορεί να επιτευχθούν χωρίς εξοπλισμό, ή τη χρήση σταθερού βοηθήματος.

Από την ύπτια στη καθιστή θέση χωρίς τη χρήση σταθερού βοηθήματος

Δράση του ασθενή

1. Με μια γρήγορη κίνηση περάστε το δεξιό άνω άκρο στην αριστερή πλευρά, κάμψτε την κεφαλή και τους ώμους και στρίψτε τους προς τα αριστερά. Αυτά θα στρέψουν το άνω μέρος του κορμού.
2. Ισορροπήστε πάνω στους αγκώνες.
3. Μεταφέρετε το βάρος στο δεξιό αγκώνα, και μετακινείστε τον αριστερό αγκώνα κοντά στον κορμό.
4. Ισορροπήστε στον αριστερό αγκώνα και, κρατώντας την κεφαλή και τους ώμους μπροστά, μεταφέρετε το δεξιό χέρι στη δεξιά πλευρά του σώματος και ισορροπήστε στους αγκώνες.
5. Γείρετε πάνω στον αριστερό αγκώνα, και τοποθετείστε το δεξιό βραχίονα σε έξω στροφή και έκταση πίσω από το σώμα.
6. Τροποποιείτε τη θέση μέχρι να μετακινηθεί το βάρος στο δεξιό άνω άκρο, και εκτείνετε το αριστερό με ανάλογο τρόπο.
7. Μετακινείτε αργά τα χέρια εναλλάξ προς τα εμπρός, μερικά εκατοστά τη φορά, μέχρι να μεταφερθεί το βάρος πάνω από τα κάτω άκρα.

Όπου είναι δυνατό, μπορείτε να παραλείψετε το 4^ο βήμα.

Εναλλακτική μέθοδος για τα βήματα 1-4

1. Με τα άνω άκρα σε πρηνισμό στο πλάι, τοποθετείστε τους καρπούς κάτω από τους γλουτούς.
2. Με τους αγκώνες στον πάγκο, εκτείνετε με δύναμη τους καρπούς.

3. Κάμψτε την κεφαλή, φέρτε μπροστά τους ώμους, και με τους αγκώνες ως σημείο στροφής, μετακινείτε το βάρος της κεφαλής και του άνω κορμού πάνω στους αγκώνες.
4. Μετακινείτε ένα αγκώνα τη φορά προς τα πίσω μερικά εκατοστά.

Συνεχίστε, όπως στην προηγούμενη μέθοδο, τα βήματα 5, 6 και 7. Αν ο ασθενής συναντήσει δυσκολίες με τα χέρια κάτω από τα ισχία, μπορούν αρχικά να αγκιστρωθούν οι αντίχειρες μέσα στις τσέπες του παντελονιού, για να μπορέσει να καταλάβει την αίσθηση της κίνησης.

Εναλλακτική μέθοδος από το 2^ο βήμα

Από τη θέση, όπου το βάρος είναι και στους δύο αγκώνες, μπορεί ο ασθενής να "περπατήσει" με τα αντιβράχιά του στον πάγκο, για να επιτύχει την καθιστή θέση.

Από την καθιστή στην ύπτια θέση

1. Κρατώντας την κεφαλή σε κάμψη και τους ώμους προτεταμένους, γείρετε προς τα δεξιά, και ρίξτε το βάρος πάνω στο δεξιό αγκώνα.
2. Ισορροπείτε πάνω στο δεξιό αγκώνα.
3. Κάμψτε τον αριστερό βραχίονα και μεταφέρετε το μισό βάρος στον αριστερό αγκώνα.
4. Κρατώντας ακόμη την κεφαλή και τους ώμους μπροστά, τεντώστε ένα χέρι τη φορά, μέχρι να βρεθείτε στην ύπτια θέση.

Από την ύπτια θέση στην καθιστή με τη χρήση σταθερού βοηθήματος

Θέση του βοηθήματος

Το σημείο ανάρτησης για το βοήθημα είναι πάνω από τη μέση γραμμή του σώματος, ή λίγο πέρα από αυτή προς την πλευρά του άνω άκρου, που δρα σαν στήριξη, και περίπου στο ίδιο επίπεδο με την ξιφοειδή απόφυση του στέρνου. Η λαβή πρέπει να είναι στο όριο, που μπορεί να φτάσει ο ασθενής με τον καρπό του σε έκταση.

Δράση του ασθενή

Για την ανύψωση στον έναν αγκώνα:

1. Τεντώστε το δεξιό άνω άκρο και αγκιστρώστε τον καρπό σε έκταση στο βοήθημα.
2. Έλξτε το σώμα προς τα πάνω στο βοήθημα και γείρετε στον αριστερό αγκώνα.
3. Κάμψτε το δεξιό αγκώνα πάνω στο βοήθημα, και κρατήστε το βάρος του σώματος, ενώ μετακινείτε τον αριστερό αγκώνα κοντά στον κορμό.
4. Υποστηρίξτε το βάρος του σώματος πάνω στον αριστερό αγκώνα.

Για να σηκωθείτε στην καθιστή θέση, με τα χέρια σε έκταση, ακολουθείστε μια από τις παρακάτω μεθόδους:

Μέθοδος 1^η

5. Γείρετε στον αριστερό αγκώνα
6. Με τον αγκώνα σε κάμψη, φέρνετε το δεξιό άκρο σε έξω στροφή, και κρατάτε τον καρπό πάνω στην αλυσίδα του βοηθήματος.

7. Ρίχνετε το βάρος του σώματος πάνω στο δεξιό άκρο, και μετά φέρνετε τον αριστερό ώμο σε έξω στροφή και το αριστερό βραχίονα σε έκταση, πίσω από το σώμα.
8. Γείρετε πολύ πάνω στο αριστερό χέρι, απελευθερωθείτε από το βοήθημα, και εκτείνετε το δεξιό βραχίονα πίσω από το σώμα.
9. Μετακινείτε τα χέρια εναλλάξ προς τα εμπρός, μερικά εκατοστά την φορά, μέχρι να έλθει το βάρος πάνω από τα πόδια.

Μέθοδος 2^η

5. Γείρετε αρκετά προς τα αριστερά και ισορροπείτε στο δεξιό αγκώνα.
6. Ελευθερώστε το δεξιό χέρι από το βοήθημα και, με έξω τροφή στον ώμο, εκτείνετε το βραχίονα πίσω από το σώμα.
7. Μεταφέρετε το περισσότερο ποσοστό του βάρους στο δεξιό χέρι και τεντώστε το αριστερό.
8. Μετακινείτε τα χέρια εναλλάξ προς τα εμπρός, μερικά εκατοστά τη φορά, μέχρι να έλθει το βάρος πάνω από τα πόδια.

Οι ασθενείς χωρίς θωρακικούς μυς, ή με την κλειδική μοίρα του μείζονα θωρακικού μόνο, ενδέχεται να βρουν ευκολότερη την 1^η μέθοδο. Οι ασθενείς με καλή λειτουργία της άκρας χείρας πιάνουν το βοήθημα με το ένα χέρι και ανυψώνονται στον αντίθετο αγκώνα. Από εκεί, η διαδικασία είναι ή ίδια όπως και στην 2^η μέθοδο.

Περιστασιακά μπορεί να χρησιμοποιήσει το βοήθημα ένας παραπληγικός ασθενής για τους παρακάτω λόγους: ηλικία, υπέρβαρο, οστεοποίηση πέριξ

των αρθρώσεων του ισχίου και προηγούμενο ιατρικό ιστορικό καρδιολογικής ή αναπνευστικής ασθένειας.

Η κύλιση από την ύπτια στην πρηνή θέση

Για τη στροφή δεξιά:

1. Κάμψτε την κεφαλή και τους ώμους, και ρίξτε τα άνω άκρα προς τα αριστερά έτσι, ώστε να αποκτηθεί η απαραίτητη φόρα στο 2^ο βήμα.
2. Με μια σύντομη και γρήγορη κίνηση, κάμψτε την κεφαλή και τους ώμους, και ρίξτε τα άνω άκρα από τα αριστερά προς τα δεξιά. Καθώς ολοκληρώνεται η κίνηση, πρέπει να τραβηχτεί ο δεξιός ώμος όσο πιο πίσω είναι δυνατό.
3. Η φόρα των άνω άκρων μεταδίδεται στον κορμό και τα κάτω άκρα, και το κάτω μισό του σώματος θα κυλήσει στην πρηνή θέση.
4. Τοποθετείστε το αριστερό αντιβράχιο στο πάτωμα και μεταφέρετε το βάρος επάνω του.
5. Έλξτε το δεξιό ώμο προς τα πίσω, και μεταφέρετε το βάρος και στα δύο αντιβράχια.
6. Ξαπλώστε κάτω και τοποθετείστε τα άνω άκρα πλάι στο σώμα.

Η στροφή στο πλάι

Δράση του ασθενή

1. Ελάτε στην καθιστή θέση, με ή χωρίς το βοήθημα, όπως έχει ήδη περιγραφεί.
2. Γείρετε στον αριστερό, εκτεταμένο βραχίονα.

3. Αγκιστρώστε το δεξιό καρπό σε έκταση κάτω από το δεξιό γόνατο, και κάμψτε το κάτω άκρο.
4. Κοιτώντας προς τα αριστερά, γείρετε πάνω στον αριστερό αγκώνα και, ταυτόχρονα, τραβήξτε το δεξιό κάτω άκρο σε περισσότερη κάμψη και σταυρώστε το δεξιό γόνατο πάνω από το αριστερό κάτω άκρο.
5. Τοποθετείστε το δεξιό αντιβράχιο στο πάτωμα και μεταφέρετε το βάρος επάνω του.
6. Χαμηλώστε τον κορμό στην πλάγια κατάκλιση.

Η στροφή στο κρεβάτι

Όταν ο ασθενής είναι σε θέση να γυρίσει στο στρώμα και να μετακινήσει και να τοποθετήσει τα κάτω άκρα του, ακολουθεί η στροφή στο κρεβάτι.

Ο ασθενής γυρίζει από την ύπτια κατάκλιση στη δεξιά πλάγια κατάκλιση, και τοποθετεί το μαξιλάρι για τα κάτω άκρα.

Δράση του ασθενή

Για να έλθει ο ασθενής στην καθιστή θέση, ένας από τους δύο τρόπους που έχουν ήδη περιγραφεί, μπορεί να χρησιμοποιηθεί, ή ο ασθενής μπορεί να σηκωθεί με τη βοήθεια μιας θηλιάς στο κρεβάτι. Η θηλιά αγκιστρώνεται στην άκρη του κρεβατιού και είναι τόσο μακριά, όσο χρειάζεται για να τη φτάνει ο ασθενής με το αντιβράχιο.

1. Τοποθετείστε το αριστερό αντιβράχιο μέσα στη θηλιά και κάμψτε το δεξιό αγκώνα, εκτείνοντας τον αγκώνα για να "πιάσετε" την άκρη του στρώματος.

2. Τραβήξτε τη θηλιά με το αριστερό άνω άκρο, και μεταφέρετε το βάρος στο δεξιό αγκώνα.
3. Απελευθερώστε τον ιμάντα.
4. Εκτείνετε το αριστερό άνω άκρο πίσω από το ώμο και μεταφέρετε το βάρος εκεί.
5. Εκτείνοντας το δεξιό άνω άκρο, επιμερίστε το βάρος και στα δύο άκρα. Μετακινήστε τα χέρια προς τα εμπρός, μέχρι να έλθει το βάρος πάνω από τα πόδια.

Για να τοποθετήσετε το μαξιλάρι:

6. Κάμψτε το αριστερό γόνατο με τον αριστερό καρπό σε έκταση, και πιέστε το μαξιλάρι κάτω από το γόνατο.
7. Κρατώντας το βάρος πάνω από το δεξιό ισχίο, ανυψώστε το κάτω πόδι πάνω στο μαξιλάρι με το δεξιό χέρι. Τακτοποιείστε τη θέση του μαξιλαριού και των κάτω άκρων.
8. Γυρίστε τον άνω κορμό προς τα δεξιά, και μεταφέρετε το βάρος πρώτα στο δεξιό και μετά και στους δύο αγκώνες.
9. Γείρετε μπροστά, και μετατοπίστε το βάρος όσο μπορείτε στον αριστερό αγκώνα και στο αντιβράχιο. Κινηθείτε μπρος πίσω πάνω στον αριστερό αγκώνα και γυρίστε τους γλουτούς προς τα πίσω στο κρεβάτι.
10. Όταν έχει επιτευχθεί η ακριβής κίνηση προς τα πίσω, τακτοποιείστε το μαξιλάρι της κεφαλής ανάλογα με τις ανάγκες σας.

11. Μεταφέρετε το βάρος στον αριστερό ώμο στην πλάγια κατάκλιση.

Αρχικά μπορεί ο φυσικοθεραπευτής να χρειαστεί να βοηθήσει την κίνηση μπρος – πίσω, πιέζοντας προς τα κάτω πάνω από την αριστερή ωμική ζώνη του ασθενή με το ένα χέρι, και ανυψώνοντας κάτω από το δεξιό γλουτό με το άλλο.

Όταν ο ασθενής μπορεί να στρίψει μόνος του στο κρεβάτι και να τοποθετήσει τα μαξιλάρια σωστά, θα ενθαρρυνθεί να αναλάβει να γυρίζει μόνος του το βράδυ, με επίβλεψη από το προσωπικό του θαλάμου.

Υπερτονία

Όταν περάσει το σπονδυλικό σοκ και ο ασθενής εμφανίσει κάποια δραστηριότητα αντανακλαστικών ή μυϊκού τόνου, με ή χωρίς κινητικό έλεγχο, ο θεραπευτής θα πρέπει να είναι προετοιμασμένος να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της υπερτονίας.

Δύο είναι κυρίως οι πιο σημαντικές ενότητες που αφορούν τη φυσιοθεραπευτική αντιμετώπιση της σπαστικότητας. Η πρώτη αφορά φυσιοθεραπευτικές διαδικασίες που χρησιμοποιούν για να αλλάξουν παροδικά την κατάσταση του μυϊκού τόνου ή να την αναστείλουν μόνιμα για να διευκολύνουν και να ανακουφίσουν τον ασθενή. Η δεύτερη έχει σαν πρωταρχικό στόχο να εκπαιδεύσει τον ασθενή να αναγνωρίσει τα υπερτονικά αντανακλαστικά του πρότυπα και να τον διδάξει ποιά ερεθίσματα αυξάνουν τη σπαστικότητα. Ο τελικός στόχος είναι ο αυτοέλεγχος και η αναχαίτιση του προβλήματος είτε από τον ίδιο τον ασθενή, είτε από τρίτους (συγγενείς κτλ) με αποτέλεσμα τη μέγιστη λειτουργικότητα και ανακούφιση του ασθενή.

Η ελάττωση της υπέρτονίας επιτυγχάνεται με παρατεταμένη διάταση, με λειτουργική διάταση, με κρυοθεραπεία με χρήση βιολογικής επανατροφοδότησης, με υδροθεραπεία (ασκήσεις πισίνας) και άλλες φυσιοθεραπευτικές τεχνικές διευκολύνσεις.

Είναι σημαντικό να εξηγήσουμε στον ασθενή όσο γίνεται για την φύση της σπαστικότητας, καθώς πολλοί συσχετίζουν την υπέρτονική αντίδραση με την επανάκτηση της κίνησης.

Μεταφορές – Μετακινήσεις

Οι διάφορες μεταφορές – μετακινήσεις, για ασθενείς με κακώσεις σπονδυλικής στήλης, χωρίζονται σε τρεις ομάδες:

1. Εκείνες στις οποίες τα πόδια ανασηκώνονται και ο κορμός κινείται οριζόντια, για παράδειγμα μεταφορά σε κρεβάτι.
2. Εκείνες στις οποίες τα πόδια παραμένουν στο πάτωμα και ο κορμός κινείται οριζόντια, για παράδειγμα μεταφορά σε τουαλέτα
3. Εκείνες τις οποίες τα πόδια παραμένουν στο πάτωμα και ο κορμός κινείται κατακόρυφα, για παράδειγμα μεταφορά σε μπανιέρα ή πάτωμα.

Η πρώτη ομάδα είναι η πιο σταθερή. Η δεύτερη απαιτεί αρκετά καλή ισορροπία. Η τρίτη ομάδα, απαιτεί δύναμη. Όλοι αυτοί οι παράγοντες εξηγούν την διαίρεση των μεταφορών σε αρχικές και προχωρημένες .

Όλοι οι ασθενείς ξεκινούν με μεταφορές της πρώτης ομάδας

- Αρχικές μεταφορές
- Από καρέκλα σε πλίνθο, κρεβάτι

- Από καρέκλα σε αυτοκίνητο
- Από καρέκλα σε τουαλέτα
- Προχωρημένες μετακινήσεις
- Από καρέκλα στη μπανιέρα
- Από καρέκλα στο πάτωμα

Τεχνικές

Οι τεχνικές που αναπτύσσονται εδώ, είναι οι πιο συχνές που χρησιμοποιούνται για τις διάφορες μεταφορές.

Θα εμφανιστούν μικρές παραλλαγές που εξαρτώνται από το ύψος, βάρος, ικανότητα και ηλικία των ασθενών, καθώς και από το επίπεδο της βλάβης.

Όλες οι μεταφορές εκτός από εκείνες της κατηγορίας «από καρέκλα στο πάτωμα», περιγράφονται για τους τετραπληγικούς ασθενείς. Είναι σχετικά εύκολη υπόθεση να προσαρμοστεί ο παραπληγικός ασθενής στις μεταφορές.

Κατά τη μεταφορά των γλουτών, κεφαλής, ώμων και κορμού πρέπει να υπάρχει επαρκής κάμψη. Είναι σημαντικό και βασικό ώστε ο πλίνθος να είναι στο ίδιο ύψος με την αναπηρική καρέκλα κατά την εκπαίδευση και γενικά όλες οι επιφάνειες πρέπει να βρίσκονται στο ιδανικό ύψος.

Οι τετραπληγικοί ασθενείς θα πετύχουν κάποια μεταφορά μόνο όταν εξασφαλιστούν οι παραπάνω συνθήκες, ενώ οι παραπληγικοί μετά από εκπαίδευση θα μπορούν να μεταφερθούν σε οποιαδήποτε επιφάνεια χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα.

Μεταφορές από τους Φυσικοθεραπευτές

1. Μεταφορά που απαιτεί δύο φυσιοθεραπευτές

Η μέθοδος αυτή, χρησιμοποιείται για μεταφορά ασθενών από και προς το κρεβάτι, καρέκλα ή πάτωμα.

Μεταφορά από κρεβάτι σε καρέκλα

Η θέση της καρέκλας πρέπει να είναι περίπου 30° στο πλάι του κρεβατιού.

Θέση του ασθενή

Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση με τα πόδια τεντωμένα, το κεφάλι και τον κορμό σε κάμψη και τα χέρια διπλωμένα στο κάτω μέρος του θώρακα.

Θέση των φυσιοθεραπευτών

Ο ένας φυσιοθεραπευτής, στέκεται πίσω από τον ασθενή, με κάθε πόδι εκατέρωθεν από δεξιό τροχό της καρέκλας. Κράτα τον ασθενή γύρω από το θώρακα στηρίζοντας ταυτόχρονα τα χέρια.

Ο δεύτερος φυσιοθεραπευτής υποστηρίζει τα πόδια με το ένα χέρι κάτω από τους μηρούς και το άλλο κάτω από τις κνήμες.

Μετά από συνεννόηση και οι δύο σηκώνουν ταυτόχρονα τον ασθενή αρκετά ψηλά για να αποφύγουν οποιοδήποτε κτύπημα.

2. Μεταφορά που απαιτεί ένα φυσιοθεραπευτή

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για μεταφορά τετραπληγικών ασθενών που μπορούν να βοηθήσουν λίγο ή καθόλου.

Θέση του ασθενή

1. Φέρνει τους γλουτούς προς τα εμπρός μέχρι τα πόδια να ακουμπήσουν στο πάτωμα.
2. Κάμπει τον κορμό και τα ισχία, μέχρι να ακουμπήσει το σαγόνι του στον ώμο του φυσιοθεραπευτή.
3. Αν υπάρχουν δικέφαλοι μύες εν ενεργεία, ο ασθενής πιάνει γύρω από το λαιμό το φυσιοθεραπευτή.

Ο φυσιοθεραπευτής, ενεργεί ως εξής:

1. Τοποθετεί τα πόδια του έξω από τα πόδια του ασθενή.
2. Κάμπει τα ισχία του, έχει ίσια την πλάτη και κρατά τον ασθενή κάτω από τους γλουτούς.
3. Το κεφάλι είναι στραμμένο προς μια μεριά ή γαντζώνει τον ώμο του ασθενή με το σαγόνι του.

Για να σηκώσει τον ασθενή στην όρθια θέση:

1. Μπλοκάρει τα γόνατα του ασθενή.
2. Με ίσια πλάτη, ρίχνει το βάρος προς τα πίσω.
3. Τραβά τον ασθενή προς τα επάνω, ελέγχοντας πάντα τα πόδια του.

Για να γυρίσει τον ασθενή:

Εκτείνει την ράχη.

Για να γυρίσει τον ασθενή:

1. Εκτείνει την ράχη.
2. Στρίβει τον ασθενή στο ένα του πόδι, στηρίζοντας του το θώρακα.

Για να καθίσει τον ασθενή:

1. Κάμπει τα ισχία.
2. Αλλάζει τη θέση των χεριών του. Από τους γλουτούς μεταφέρει το ένα χέρι στην ωμοπλάτη.
3. Την ίδια στιγμή, ελέγχοντας με τα πόδια του, επιτρέπει στον ασθενή να κάμψει τα ισχία.
4. Μαλακά χαμηλώνει τον ασθενή προς το σημείο που πρόκειται να καθίσει.

5.11.ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΒΑΔΙΣΗΣ



Η επιθυμία για «επιστροφή στη βάδιση» είναι η πιο κοινή αγωνία των ασθενών με τραύμα στη Σ.Σ. ιδιαίτερα κατά τα πρώτα στάδια μετά τον τραυματισμό.

Η ομάδα αποκατάστασης θα πρέπει να εκτιμήσει και να αξιολογήσει προσεκτικά, το πότε και πως, θα επιχειρηθεί η δραστηριότητα της βάδισης. Μία δραστηριότητα που εξαρτάται από το είδος του τραύματος (διατομής) την ηλικία, την αντοχή, το βάρος, τη φυσική κατάσταση, τη γενική υγεία, το

μέγεθος της σπαστικότητας, το μέγεθος της ιδιοδεκτικότητας ή άλλης αισθητικής απώλειας (για ατελείς βλάβες) το εύρος κίνησης των αρθρώσεων, τη δυνατότητα προσαρμογής των ορθωτικών μηχανισμών και τέλος το κίνητρο.

Βασική όμως είναι η «αρχή» της αποκατάστασης: «Όλοι οι ασθενείς να ενθαρρύνονται για ορθοστάτιση και βάδιση, όταν φυσικά αυτό είναι δυνατό».

Η ορθοστατική θεωρείται σπουδαία για να προληφθούν ρικνώσεις στα κάτω άκρα, για ελαχιστοποίηση των διεργασιών της οστεοπόρωσης, για ερεθισμό της κυκλοφορίας, για μείωση της σπαστικότητας, για αρτιότερη λειτουργία του ουροποιητικού συστήματος και τέλος για ψυχολογικούς λόγους.

Από το 1964 όταν ο Rusk πρότεινε τους βελτιωμένους μηρο-κνημοποδικούς νάρθηκες όπως ο Hussey και Stauffer (1967), οι McAdam και Natvig (1970), ο Gerny (1975), οι Scott και Graig (1982) μέχρι και τον Seymour (1989), βελτίωσαν με τη βοήθεια της εξελιγμένης τεχνολογίας τόσο τους ορθωτικούς μηχανισμούς όσο και την εφαρμογή νέων μεθόδων, όπως ο ηλεκτρικός ερεθισμός για καλύτερη στήριξη και μετακίνηση παραπληγικών ασθενών. Ας ελπίσουμε ότι στο μέλλον θα προσφέρει τεχνολογικά επιτεύγματα για περισσότερη διάρκεια, μεγαλύτερη απόσταση και ασφαλέστερη μετακίνηση των ασθενών με βλάβη στη Σ.Σ.

Η κατάταξη που ακολουθεί είναι ενδεικτική των ικανοτήτων ορθοστάτισης και βάδισης ασθενών με διάφορες βλάβες της Σ.Σ.

- Ασθενείς με βλάβες στο $A_2 - A_4$: όρθια στάση υποβοηθούμενη

- Ασθενείς με βλάβες στο $A_5 - A_7$: όρθια στάση το δίζυγο
- Ασθενείς με βλάβες στο $A_8 - B_5$: βάδιση στο δίζυγο
- Ασθενείς με βλάβες στο $B_6 - B_9$: βάδιση με βακτηρίες
- Ασθενείς με βλάβες στο B_{10} και κάτω: ικανοποιητική βάδιση

Για επίτευξη λειτουργικής βάδισης η αρχή είναι να διδαχθεί ο ασθενής τη χρήση τόσο της αναπηρικής καρέκλας όσο και των βακτηρίων.

Αυτό θα τον βοηθήσει να αποκτήσει μεγαλύτερη ανεξαρτησία κίνησης, σε χώρους όπου δεν μπορεί να πηγαίνει η αναπηρική καρέκλα και δυστυχώς τέτοιοι υπάρχουν στη χώρα μας αρκετοί.

Απαραίτητες προϋποθέσεις για τον ασθενή που θα σταθεί όρθιος, είναι το «μπλοκάρισμα» της άρθρωσης του γόνατος καθώς και η διατήρηση της ραχιαίας κάμψης στον άκρο πόδα.

Οι κηδεμόνες που χρησιμοποιούνται είναι έτσι κατασκευασμένοι, ώστε να μη σηκώνουν το βάρος του σώματος, αλλά απλά να ενισχύουν τα κάτω άκρα σε κάθετους άξονες. Κι αυτό διότι, αν υποθέσουμε ότι η όρθια στάση και η βάδιση θα μειώσουν την οστεοπόρωση, τότε το βάρος του σώματος, θα πρέπει να διοχετεύεται στα μακριά οστά των κάτω άκρων.

Οι κηδεμόνες που χρησιμοποιούνται συνήθως, ξεκινούν από το ισχίο και καταλήγουν στην ποδοκνημική.

Οι κηδεμόνες είναι κατασκευασμένοι από ντουραλομίνιο για να είναι ελαφριοί. Ατσάλινοι κηδεμόνες χρησιμοποιούνται μόνο σε περιπτώσεις που έχουμε σοβαρή σπαστικότητα.

Για ασθενείς με χαμηλές βλάβες, χρησιμοποιούμε συνήθως πιο «καλαίσθητους» κηδεμόνες, που ξεκινούν από τη μέση του μηρού και καταλήγουν μόνο με οπίσθιο στήριγμα κάτω από το πέλμα. Φυσικά προσέχουμε πάντα να αποφεύγουμε τις κατακλίσεις όταν χρησιμοποιούμε κηδεμόνες.

Είναι επίσης δυνατό να χρησιμοποιήσουμε ένα γύψινο νάρθηκα τον οποίο θα στηρίξουμε με επιδέσμους για να διατηρηθεί το πόδι σε ευθειασμό. Παράλληλα χρησιμοποιούμε ένα ιμάντα δεμένο γύρω στο μηρό, ο οποίος με μία σούστα διατηρεί την ραχιαία κάμψη του άκρου πόδι.

Τα παπούτσια που θα χρησιμοποιήσει ο ασθενής πρέπει να είναι δερμάτινα, ελαφριά και τουλάχιστον μισό νούμερο μεγαλύτερα από εκείνα που φορούσε προηγουμένως.

Στην όρθια στάση στο δίζυγο

Εξαιτίας της απώλειας των αντανακλαστικών στάσης και των αντιδράσεων ισορροπίας, κάτω από το σημείο της βλάβης, θα υιοθετηθεί από τον ασθενή μία νέα αντίληψη της στάσης του σώματος του. Για το λόγο αυτό, στην πρώτη φάση που θα σταθεί στο δίζυγο, τοποθετούμε στην απέναντι άκρη του διαδρόμου ένα καθρέπτη.

Η αναπηρική καρέκλα τοποθετείται στην άκρη του διζύγου, το ύψος του οποίου πρέπει να είναι τόσο ώστε με το χέρι στην μπάρα και τον ώμο χαλαρωμένο, ο αγκώνας να βρίσκεται σε ελαφρά κάμψη.

Για να σηκώσουμε ένα τετραπληγικό ασθενή στο δίζυγο, ακολουθούμε την εξής διαδικασία:

Ο ασθενής:

1. Μεταφέρεται προς τα εμπρός μέχρις ότου οι φτέρνες του ακουμπήσουν στο δάπεδο.
2. Τοποθετεί στα χέρια του γύρω από το λαιμό του φυσικοθεραπευτή.
3. Γέρνει εμπρός με το σαγόνι του ακουμπισμένο στον ώμο του φυσικοθεραπευτή για καλύτερη υποστήριξη.

Ο φυσικοθεραπευτής:

1. Στέκεται εμπρός από τον ασθενή, με τα πόδια του έξω από εκείνα του ασθενή.
2. Τοποθετεί τα χέρια του κάτω από τους γλουτούς.
3. Τοποθετεί τα γόνατά του κόντρα στα πόδια του ασθενή και τα χρησιμοποιεί σαν άξονα στροφής (pivot) για να σηκώσει τον ασθενή.
4. Μόλις σηκωθεί ο ασθενής, διορθώνει την στάση του, τον ενθαρρύνει στην όρθια θέση και ελέγχει την ισορροπία και αντοχή του.

Σημειώνουμε εδώ ότι ο ασθενής που διαθέτει λειτουργικό τρικέφαλο, μπορεί να στηριχθεί στους ώμους του φυσικοθεραπευτή ή στις μπάρες του δίζυγου και να ισορροπήσει διατηρώντας τον κορμό σε έκταση.

Για να σηκώσουμε στο δίζυγο έναν παραπληγικό ασθενή ακολουθούμε την εξής πορεία:

Ο φυσιοθεραπευτής στέκεται απέναντι στον ασθενή με τα πόδια του εκατέρωθεν έτοιμος να επέμβει μόλις ο ασθενής τείνει να γλιστρήσει. Τοποθετεί τα χέρια του κάτω από τους γλουτούς για να δώσει ώθηση στον ασθενή. Ο ασθενής από τη μεριά του, γένει εμπρός τοποθετώντας τα χέρια

του στις μπάρες του δίζυγου, διατηρώντας τους αγκώνες πάνω από τους καρπούς. Η θέση αυτή τον διευκολύνει να πιέσει προς τα κάτω και να σηκώσει το σώμα του. Όταν το βάρος πέφτει στα πόδια, υπερεκτείνει τα ισχία και ταυτόχρονα εκτείνει το κεφάλι. Αν ο ασθενής είναι ψηλός ή πολύ βάρης, ίσως χρειαστεί και δεύτερος φυσιοθεραπευτής. Ανάλογα με το επίπεδο βλάβης, ο φυσιοθεραπευτής μπορεί να στέκεται μπροστά ή πίσω από τον ασθενή, για να υποστηρίξει και να ελέγχει την ισορροπία.

Η διόρθωση της όρθιας στάσης αποσκοπεί στα εξής:

1. Το βάρος να πηγαίνει ανάμεσα στα πόδια
2. Τα πόδια να βρίσκονται σε γωνία λίγο μικρότερη των 90 μοίρων στη ποδικνημική άρθρωση
3. Τα ισχία να βρίσκονται σε ελαφρά έκταση, ώστε το κέντρο βάρους να περνά πίσω από την άρθρωση του ισχίου
4. Η Σ.Σ. να είναι όσο γίνεται ευθεία
5. Οι ώμοι να είναι χαλαρωμένοι

Η υπερ-άρθρωση πρέπει να αποφεύγεται σε όλες τις περιπτώσεις. Αντίθετα ένας δεύτερος καθρέπτης στο πλάι του ασθενή, θα τον βοηθήσει να διορθώσει ή να πετύχει την καλύτερη δυνατή όρθια στάση.

Η διάρκεια της όρθιας στάσης εξαρτάται από το ύψος της βλάβης. Παρ' όλα αυτά, ο ασθενής μπορεί να διατηρήσει τη στάση, κατά την πρώτη μέρα, από δύο έως δέκα λεπτά. Σταδιακά ο χρόνος αυξάνεται. Είναι σημαντικό

να επαναλάβουμε την άσκηση στην όρθια στάση περισσότερες φορές σε μία μέρα, παρά να εξαντλούμε τον ασθενή μία και μόνο φορά.

Για να καθίσει ο φυσιοθεραπευτής τον ασθενή, τον κρατά κάτω από τους γλουτούς και ελέγχοντας τα πόδια με τα γόνατα του, του επιτρέπει να χαμηλώνει σταδιακά.

Ασκήσεις στην όρθια στάση

Μόλις ο ασθενής αποκτήσει ικανοποιητικού βαθμού έλεγχο στη όρθια στάση ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να εφαρμόσει ορισμένες ασκήσεις:

Τοποθετεί τα χέρια του στις λαγόνιες ακρολοφίες και συνήθως στέκεται πίσω από τον ασθενή.

Από τη θέση αυτή, μπορεί να σπρώξει ή να τραβήξει την λεκάνη του ασθενή, καθώς επίσης και να πιέσει προς τα κάτω ή να την ανυψώσει.

Με τον τρόπο αυτό ο φυσικοθεραπευτής έχει πλήρη έλεγχο της στάσης του ασθενή και μπορεί να βοηθήσει ή να φέρει αντίσταση προς κάθε κατεύθυνση.

Για να βελτιώσει την ισορροπία του ο ασθενής, παρατηρώντας τη στάση του μέσα στον καθρέπτη, μαθαίνει:

- να διατηρεί την σωστή όρθια στάση
- να διατηρεί την ισορροπία του, όταν σηκώνει το ένα χέρι από το δίζυγο
- να επαναλαμβάνει την προηγούμενη άσκηση με τα μάτια κλειστά
- να μετακινεί τα χέρια του εμπρός – πίσω, πάνω στο δίζυγο

Για να βελτιώσει τη δύναμη και τον έλεγχο των κινήσεων της πυέλου ο ασθενής μαθαίνει:

- να ανυψώνει την πυέλο
- να σταθεροποιεί το επάνω μέρος του κορμού
- να χρησιμοποιεί τον πλατύ ραχιαίο ή τον τετράγωνο οσφυϊκό για να ανυψώνει το ένα πόδι ή και τα δύο μαζί

Σε όλες τις παραπάνω ασκήσεις – προσπάθειες του ασθενή, ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να εφαρμόσει αντίσταση με τα χέρια του, σκοπεύοντας σε μία πιο επαρκή εκτέλεση.

Αν υπάρχει σπαστικότητα στους καμπήρες των ισχίων ή τους κοιλιακούς μύες, μπορεί να εφαρμοστεί η παθητική διάταση στην όρθια στάση. Για να το πετύχει αυτό, ο φυσικοθεραπευτής και με το ένα χέρι του στο στήθος, σπρώχνει το σώμα του ασθενή προς τα πίσω.

Αν αυτή η θέση διατηρηθεί για λίγα λεπτά, η σπαστικότητα συνήθως υποχωρεί και ο ασθενής είναι πάλι ικανός να διατηρήσει την ισορροπία του.

Σημειώνουμε εδώ ότι, προς αποφυγή δυσάρεστων καταστάσεων, όπως κάταγμα αυχένα του μηριαίου οστού εξαιτίας της διάτασης και του σταθερού μηροκνημικού κηδεμόνα, ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να εφαρμόσει τη διάταση με μεγάλη προσοχή.

Βάδιση

Συνήθως χρησιμοποιούνται δύο είδη βάδισης:

1. Βάδιση τεσσάρων σημείων
2. Βάδιση με αιώρηση

Η σωστή βάρδιση επιτυγχάνεται με καλή προετοιμασία, χρονομέτρηση, και μυϊκή συνέργεια.

Ο ασθενής πρέπει:

- να μετακινεί πρώτα τα χέρια του
- να βαδίζει αργά
- να τοποθετεί το βάρος ανάμεσα στα πόδια, ώστε να μπορεί να χαλαρώνει τα χέρια του ανάμεσα σε κάθε βήμα
- να ανασηκώνει το σώμα προς τα επάνω και όχι να σέρνει τα πόδια του

Η εκπαίδευση της βάρδισης ξεκινά πάντα στο δίζυγο και αργότερα επιχειρείται με βακτηρίες. Για να γυρίσει στο δίζυγο ο ασθενής πρέπει να πραγματοποιήσει δύο κινήσεις 90° η κάθε μία. Για να γυρίσει προς τη δεξιά πλευρά:

1. τοποθετεί το αριστερό χέρι μπροστά, περίπου 30 εκ.
2. σηκώνει και στρίβει τον κορμό προς τα δεξιά (τα πόδια ακολουθούν την κίνηση)
3. ισορροπεί τη θέση αυτή και τοποθετεί το αριστερό χέρι στη δεξιά μπάρα του δίζυγου
4. τοποθετεί το δεξί χέρι στην αριστερή μπάρα
5. ανασηκώνεται και στρίβει μέχρι να παραλληλίσσει το σώμα του μέσα στο δίζυγο

Βάδιση τεσσάρων σημείων

Αυτό το είδος βάδισης είναι το πιο αργό. Διευκολύνει όμως τις στροφές που εκπαιδεύει αρκετά τη μυϊκή ισχύ, ισορροπία και τον έλεγχο του σώματος.

Ο φυσικοθεραπευτής κρατά την πύελο με το γνωστό τρόπο. Με εντολές και διορθώσεις που δίνει κατά την εκτέλεση ελέγχει κάθε φάση της βάδισης. Ο ασθενής για να πραγματοποιήσει ένα κύκλο βάδισης τεσσάρων σημείων:

1. τοποθετεί π.χ. τη δεξιά βακτηρία λίγο εμπρός
2. ανυψώνει και μετακινεί το αριστερό πόδι εμπρός
3. τοποθετεί την αριστερή βακτηρία εμπρός
4. ανυψώνει και μετακινεί το δεξί πόδι εμπρός

Βάδιση με αιώρηση

Αυτό το είδος βάδισης απαιτεί καλή ισορροπία, αλλά είναι ταχύτερο και πιο χρήσιμο.

Ο ασθενής τοποθετεί τις βακτηρίες εμπρός, γέρνει και ανασηκώνοντας λίγο το σώμα με τα χέρια αιωρείται και προσγειώνεται λίγο εμπρός από τις βακτηρίες. Στην τελική φάση πρέπει να υιοθετήσει την εκτατική θέση στο κορμό για να ισορροπήσει.

Διάφορες μετακινήσεις με βακτηρίες

Έξοδος από την αναπηρική καρέκλα

Για να πετύχει ο ασθενής λειτουργική και χωρίς βοήθεια βάδισης πρέπει κατ' αρχήν να εκπαιδευτεί στο να σηκώνεται από την αναπηρική

καρέκλα με ευκολία. Για το λόγο αυτό υπάρχουν τρεις μέθοδοι από τις οποίες τελικά ο ασθενής επιλέγει εκείνη που θεωρεί πιο εύκολη.

Τεχνική πρώτη

Ο φυσικοθεραπευτής στέκεται μπροστά στον ασθενή, με τα πόδια ανοικτά και τα χέρια να υποβαστάζουν στο ύψος των ωμοπλάτων.

Ο ασθενής κάθεται καλά πίσω στην καρέκλα. Τοποθετεί τις βακτηρίες κάθετα στην καρέκλα. Γέρνει εμπρός το σώμα του και σηκώνει στις βακτηρίες προσάγοντας και εκτείνοντας τα χέρια. Μόλις ισορροπήσει μετακινεί τα πόδια εμπρός και υιοθετεί τη σωστή όρθια στάση.

Για να καθίσει ακολουθεί την αντίστροφη πορεία. Αν ο ασθενής είναι κοντός μπορεί να πιαστεί με τα χέρια του από τα μπράτσα της καρέκλας και σιγά – σιγά να καθίσει.

Τεχνική δεύτερη (έξοδος με την πλάτη)

Ο φυσικοθεραπευτής στέκεται εμπρός στον ασθενή, έτοιμος να βοηθήσει αν χρειαστεί. Ο ασθενής σταυρώνει το ένα πόδι πάνω στο άλλο. Ανασηκώνει τους γλουτούς και στρίβει το κορμί. Πιάνει τα μπράτσα της καρέκλας και τεντώνοντας τα χέρια σηκώνεται με το πρόσωπο προς την καρέκλα. Στηρίζεται στις βακτηρίες και ισορροπεί.

Τεχνική τρίτη (έξοδος από τα πλάγια)

Οι ασθενείς που προτιμούν αυτό το είδος εξόδου είναι συνήθως κοντοί. Τοποθετούν το ένα χέρι στο μπράτσο της καρέκλας και το άλλο στη βακτηρία. Γυρίζουν το κορμί 45° προς τη μεριά που πιάνουν την καρέκλα. Τεντώνουν τα χέρια, πιάνουν την άλλη βακτηρία και ισορροπούν.

Δραστηριότητες στη σκάλα

Το ανέβασμα σκάλας είναι συνήθως εύκολο για ασθενείς με καλούς κοιλιακούς μύες. Μερικοί επίσης νεαροί ασθενείς με βλάβες μεταξύ B_8 και B_{10} μετά από ικανή εκπαίδευση θα πετύχουν αυτή τη μετακίνηση.

Αρχικά ο ασθενής στηρίζεται στις μπάρες της σκάλας και αργότερα με το ένα χέρι στη μπάρα και το άλλο στη βακτηρία.

Ο φυσικοθεραπευτής στέκεται πίσω από τον ασθενή και ελέγχει την πύελο με τα χέρια του.

Ο ασθενής στέκεται κοντά στο πρώτο σκαλοπάτι. Τοποθετεί τη μία βακτηρία πάνω στο σκαλοπάτι και το άλλο χέρι στη μπάρα. Τεντώνει τα χέρια και σηκώνει το κορμί όσο πιο ψηλά μπορεί. Μόλις ακουμπήσει το σκαλοπάτι, ισορροπεί εκτεινώντας τα ισχία.

Το κατέβασμα της σκάλας γίνεται ως εξής:

Ο ασθενής τοποθετεί τη βακτηρία στην άκρη του σκαλοπατιού στο ίδιο ύψος που βρίσκεται και εκείνος. Τοποθετεί το άλλο χέρι στη μπάρα της σκάλας. Σηκώνεται και κατεβάζει το σώμα στο παρακάτω σκαλοπάτι. Εκτείνει τα ισχία και ισορροπεί.

Από την όρθια θέση στο πάτωμα και αντίθετα

Ο φυσικοθεραπευτής στέκεται πίσω από τον ασθενή και ελέγχει την πύελο και τα κάτω άκρα αν χρειαστεί.

Από την όρθια θέση ο ασθενής μετακινεί προς τα εμπρός και πλάγια σιγά – σιγά τις βακτηρίες, μια και κάθε φορά, μέχρις ότου ο κορμός και τα ισχία έλθουν σε θέση κάμψης.

Τοποθετεί το ένα χέρι στο πάτωμα και ισορροπεί. Ελευθερώνει το άλλο χέρι από την βακτηρία και το τοποθετεί στο πάτωμα χαλαρώνει,

περπατώντας με τα χέρια μέχρι να αγγίζει το πάτωμα. Για να σηκωθεί από το πάτωμα, ο ασθενής φροντίζει ώστε η ποδοκνημική να βρίσκεται σε ραχιαία κάμψη. Στηρίζεται στα χέρια και τα μετακινεί προς τα πίσω μέχρι ο κορμός και τα ισχία να έλθουν σε θέση κάμψης. Στηρίζει το περισσότερο βάρος στα πόδια και την μια βακτηρία. Σηκώνει και την άλλη βακτηρία και σιγά – σιγά ανυψώνει τον κορμό. Τέλος ισορροπεί στην όρθια στάση.

Τελικές δραστηριότητες

Ο ασθενής ενθαρρύνεται να βαδίζει σε κεκλιμένα επίπεδα, σε ανώμαλο έδαφος κ.λ.π. με σκοπό τη λειτουργική επανεκπαίδευση με τις βακτηρίες.

Εκπαιδεύεται ώστε να μπορεί να καθίσει σε οποιαδήποτε καρέκλα, να ανοίγει ή να κλείνει τις πόρτες, να κάθεται στο τραπέζι κ.λ.π.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Ένας παραπληγικός ασθενής μετά από σωστή εκπαίδευση μπορεί να ανεξαρτητοποιηθεί και να είναι ένα αυτόνομο άτομο. Χρειάζεται να υπάρχει θέληση και σωστή συνεργασία μεταξύ του ασθενή και του φυσιοθεραπευτή έτσι ώστε η αποκατάσταση του ασθενή να είναι η καλύτερη δυνατή. Πρέπει να ξεπερνιούνται όποια προβλήματα συναντώνται κατά την διάρκεια της θεραπείας και ο φυσιοθεραπευτής να βοηθά τον ασθενή να διατηρεί την σωστή ψυχολογία. Μετά από το πρόγραμμα αποκατάστασης ο ασθενής με κάκωση του νωτιαίου μυελού μπορεί να δουλέψει κανονικά, να οδηγήσει, με ειδικό αυτοκίνητο ανάλογα με το περιστατικό, ακόμα και να ασχοληθεί με τον αθλητισμό, καθώς ο ανταγωνιστικός αθλητισμός για ασθενής με κακώσεις του νωτιαίου μυελού υπάρχει τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Άγιος Ε. Αλέξανδρος, Περιγραφική και εφαρμοσμένη ανατομική, Εκδόσεις University studio press, Θεσσαλονίκη 2002**
- 2) Βαρσαμίδα Κωνσταντίνου, Φυσιολογία του ανθρώπου, Εκδόσεις University Studio Press Θεσσαλονίκη 2001**
- 3) Γεωργιάδου Κ. Αθηνά, Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση, Θεσσαλονίκη 2004**
- 4) Λογοθέτης Ιωάννης – Μυλωνάς Ιωάννης, Νευρολογία Λογοθέτη, Εκδόσεις University Studio Press 2006**
- 5) Πολυζώνης Κ. Μάριος, Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου, Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο έκδοση Υπηρεσία Δημοσιευμάτων**
- 6) Πουρνάρης Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική εκδόσεις Κώδικας Θεσσαλονίκη 2006**
- 7) Ρόσμπογλου Κ. Στυλιανός, Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις – Κακώσεις Κεντρικού Νευρικού Συστήματος Θεσσαλονίκη 2002**
- 8) Φόρογλου Π. Γεώργιος, Νευροχειρουργική, Εκδόσεις Επίκεντρο**
- 9) Χατζημπούγιας Ιωάννης Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου, Εκδόσεις GM Αθήνα 2002**
- 10) Χριστάρα-Παπαδοπούλου Αλεξάνδρα, Αναπνευστική φυσικοθεραπεία Τ.Ε.Ι.Θ. Εκδοτικό κέντρο Θεσσαλονίκη 2001**
- 11) Bromley Ida, Τετραπληγία και Παραπληγία, Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε. 2002**

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

<http://www.iatronet.gr/>

www.incardiology.gr

www.disabled.gr

www.scsnz.org.nz