

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**

**ΘΕΜΑ: ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ**

**ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:**

**ΠΑΝΤΑΛΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:**

**Δρ. ΚΙΕΚΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ**

**ΠΑΤΡΑ 2013**

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

*Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον Δρ. Κιέκκα Παναγιώτη, Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Νοσηλευτικής του Α.Τ.Ε.Ι. Πατρών, εισηγητή της πτυχιακής μου εργασίας, για την πολύτιμη βοήθειά του, την καθοδήγηση και τις χρήσιμες συμβουλές του κατά την συγγραφή αυτής της εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη συμπαράστασή τους, κατά την διαδικασία ολοκλήρωσης της παρούσας πτυχιακής εργασίας.*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η σπονδυλική στήλη είναι ο κεντρικός κίονας του σώματος. Αποτελείται από 33 έως 34 βραχέα κυλινδρικά οστά, τους σπονδύλους. Βρίσκεται στο ραχιαίο άκρο του μέσου επιπέδου του κορμού, αρχίζει από τη βάση του κρανίου, με το οποίο ενώνεται, και τερματίζει στον κόκκυγα. Στηρίζει την κεφαλή, τον κορμό και τα άνω άκρα και μεταβιβάζει το βάρος τους στα κάτω άκρα με την παρεμβολή των ανώνυμων οστών. Μέσα στην σπονδυλική στήλη περικλείεται και προφυλάσσεται ο νωτιαίος μυελός. Κάθε τμήμα της σπονδυλικής στήλης έχει ιδιαιτερότητες, γι' αυτό και ο διαχωρισμός σε μοίρες. Η σπονδυλική στήλη επιτρέπει κινήσεις προς όλες τις κατευθύνσεις όπως κάμψη, έκταση- υπερέκταση, πλάγια κάμψη και στροφή.

Το Νευρικό Σύστημα ελέγχει τις λειτουργίες όλων των οργάνων του σώματος και τις συντονίζει ανάλογα με τα εξωτερικά και εσωτερικά ερεθίσματα. Το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα απαρτίζεται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό. Ο Νωτιαίος μυελός είναι συνέχεια του προμήκη μυελού και περιβάλλεται από την συνέχεια των τριών μηνίγγων του εγκεφάλου. Εμφανίζει κεντρικά τη φαιά ουσία και περιφερικά τη λευκή ουσία.

Κάθε βλάβη του ανθρώπινου σώματος, που προέρχεται από τη δράση διαφόρων εξωγενών και βίαιων συνήθως αιτιών, καλείται κάκωση. Οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης και του νωτιαίου μυελού αυξάνονται τόσο σε συχνότητα όσο και σε βαρύτητα. Κύρια ευθύνη για το φαινόμενο αυτό φέρουν τα τροχαία ατυχήματα, ενώ άλλα αίτια είναι πτώσεις από ύψος, ατυχήματα καταδύσεων και αθλητικές κακώσεις, καταπλακώσεις και πλήξεις από βαριά αντικείμενα.

Διακρίνονται δύο ειδών κακώσεις της σπονδυλικής στήλης: οι σταθερές και οι ασταθείς. Η διάκριση αυτή έχει θεμελιώδη σημασία για τον τρόπο αντιμετώπισης αυτών των κακώσεων. Οι σταθερές δε συνοδεύονται από παθολογικά νευρολογικά φαινόμενα και δε χρειάζονται ιδιαίτερη ακινητοποίηση. Οι ασταθείς αντίθετα συνήθως προκαλούν βλάβη στο νωτιαίο μυελό ή τις ρίζες των νεύρων, που είναι δυνατό να επιδεινωθεί κατά τη διάρκεια της θεραπείας, γι' αυτό και χρειάζονται οπωσδήποτε ακινητοποίηση. Η μεγάλη πλειονότητα των κακώσεων της Σ.Σ. αφορά την αυχενική μοίρα, ακολουθεί η θωρακοσφυϊκή περιοχή (Θ11-Ο2), ενώ η περιοχή Θ1-Θ10 της θωρακικής μοίρας και η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης προσβάλλονται σπανιότερα, η δε ιεροκοκκυγική μοίρα συμμετέχει συχνά στις κακώσεις της πυέλου.

Η σοβαρότητα της κάκωσης είναι ποικίλη και εξαρτάται βασικά από τον τραυματισμό ή όχι του νωτιαίου μυελού. Οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης χωρίς κάκωση του νωτιαίου μυελού δεν είναι συνήθως επείγοντα περιστατικά, σε αντίθεση με αυτές με κάκωση του νωτιαίου μυελού. Στις περισσότερες περιπτώσεις κακώσεων νωτιαίου μυελού προκαλείται ως ένα βαθμό μόνιμη αναπηρία ή απώλεια της αισθητικότητας. Οι κακώσεις του νωτιαίου μυελού χωρίζονται σε 4 κατηγορίες: πλήρης βλάβη, ατελής βλάβη, τετραπληγία και παραπληγία. Ανάλογα με την σοβαρότητα τραυματισμού του νωτιαίου μυελού ακολουθείται και η ανάλογη θεραπεία, συντηρητική ή χειρουργική.

Υψίστης σημασίας θεωρείται η πρόληψη των κακώσεων της σπονδυλικής στήλης. Με την εφαρμογή κάποιων απλών μέτρων, μειώνεται στο ελάχιστο ο κίνδυνος εμφάνισης κάκωσης. Σε περίπτωση όμως κάποιου ατυχήματος, η ευθύνη από κοινού του ιατρικού και του νοσηλευτικού προσωπικού έγκειται στην αναγνώριση και την επί τόπου αντιμετώπιση και πρόληψη, στο χώρο του ατυχήματος, ανεπανόρθωτων βλαβών ικανών για την εκδήλωση μόνιμης αναπηρίας. Η διακομιδή στο κατάλληλο νοσοκομείο είναι επίσης σημαντική. Με την άφιξή του ο ασθενής υποβάλλεται σε εξετάσεις όπου και ακολουθείται η κατάλληλη θεραπευτική αντιμετώπιση της κάκωσης της σπονδυλικής στήλης, είτε συντηρητικά, είτε χειρουργικά.

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις, έχουν ίσως τον πιο σημαντικό αντίκτυπο στην προαγωγή της ανάρρωσης, την αποκατάσταση της ευεξίας και του μέγιστου βαθμού λειτουργικότητας, την ψυχολογική υποστήριξη και αποκατάσταση του ασθενούς σαν βιοψυχοκοινωνική οντότητα. Αυτό επιτυγχάνεται με την διαρκή νοσηλευτική φροντίδα του ασθενούς σε όλα τα προβλήματά του, επείγοντα και μη, όπως επίσης και στις επιπλοκές που μπορεί να παρουσιάσει.

## SUMMARY

The spine is the central axis of the human body. It consists of 33 or 34 short cylindrical bones, the vertebrae. It is situated in the dorsal aspect, in the midline of the torso, it starts from the base of the skull and connects to it, and ends at the coccyx. It supports the head, the torso and the upper limbs and transmits their weight to the lower limbs through the hip bones. The spinal cord is situated and protected within the spine. Each part of the spine has differing characteristics, hence the separation in regions. The spine allows movement in all directions as bending, stretch-hyperextension, lateral flexion and rotation.

The Nervous System controls the functions of all body organs and coordinates them according to external and internal stimuli. The Central Nervous System is composed of the brain and spinal cord. The Spinal Cord extends from the medulla oblongata and it is surrounded by the extension of the three meninges of the brain. The internal region of the spinal cord contains gray matter and the peripheral region contains white matter.

Any damage to the human body, caused by the action of various extrinsic and violent causes, is called injury. Spinal injuries are increasing both in frequency and severity. Car Accidents are the main cause of this increase, with falls from height, diving accidents, sports injuries, crushes and blows by heavy objects.

There are two types of spinal injuries: stable and unstable ones. This distinction is of great importance about the way these injuries are treated. Stable injuries are not accompanied by neurological deficits and immobilization is not necessary. On the contrary, unstable injuries are usually accompanied by spinal cord or nerve root damage that can worsen during treatment, so immobilization is necessary. The vast majority of spine injuries are cervical spine injuries, followed by thoracolumbar spine injuries (T11-L2) while the T1-T10 thoracic spine region and the lumbar spine region are rarely injured, and the sacral and coccygeal regions are commonly involved in pelvic injuries.

The severity of the injury is varied and basically depends on the injury of the spinal cord. Spinal injury without spinal cord injury is not usually urgent, unlike those with spinal cord injuries. It is advisable, however, to treat these injuries at specialized centres without unnecessary delays. In most cases, injuries of the spinal cord cause a degree of permanent disability or loss of sensation. Spinal cord injuries are divided

in 4 categories: complete spinal cord injury, incomplete spinal cord injury, quadriplegia, paraplegia.

Depending on the severity of spinal cord injury the appropriate treatment is used, conservative or surgical.

Prevention of spinal injuries is of primary importance. By applying some simple measures of precaution, the risk of injury is reduced to the minimum. In case of an accident, the responsibility of medical and nursing staff is the identification and on-site treatment and prevention of injuries capable of irreversible damage that can lead to permanent disability. Transferring the patient to the appropriate hospital is also important. Upon arrival to the hospital, the patient undergoes a series of tests and the appropriate treatment of the spine injury is used, conservative or surgical.

Nursing interventions have perhaps the most important impact on the promotion of rehabilitation, restoration of well-being and maximum degree of functionality, the psychological support and restoration of the patient as a biopsychosocial entity. This is accomplished by the constant nursing care of the patient for all his needs, urgent or not, as well as complication that can happen.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	σελ.2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	σελ.3
SUMMARY .....	σελ.5
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ .....	σελ.10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	σελ.11

### **ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ.....**

σελ.13

1.1 Γενική περιγραφή μυοσκελετικής κατασκευής της σπονδυλικής στήλης.....	σελ.13
1.2 Κοινά γνωρίσματα των σπονδύλων .....	σελ.14
1.3 Ιδιαίτερα γνωρίσματα των σπονδύλων .....	σελ.15
1.4 Μεσοσπονδύλιοι δίσκοι .....	σελ.17
1.5 Μύες της σπονδυλικής στήλης.....	σελ.18
1.6 Κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης.....	σελ.18
1.7 Κινήσεις της σπονδυλικής στήλης.....	σελ.19

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ.....**

σελ.22

2.1 Σύντομη περιγραφή δομής νευρικού συστήματος. ....	σελ.22
2.2 Ανατομία νωτιαίου μυελού.....	σελ.23
2.3 Κινητικές και αισθητικές οδοί του νευρικού συστήματος .....	σελ.25
2.4 Αγγείωση νωτιαίου μυελού .....	σελ.31

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....**

σελ.33

3.1 Γενικά περί κακώσεων σπονδυλικής στήλης. ....	σελ.33
3.2 Κακώσεις αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης .....	σελ.34
3.3 Ιδιαιτερότητες κακώσεων ανώτερης αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης .....	σελ.37
3.4 Ιδιαιτερότητες κακώσεων κατώτερης αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης .....	σελ.40

3.5 Παλαιές κακώσεις .....	σελ.45
3.6 Πολλαπλές κακώσεις.....	σελ.45
3.7 Κακώσεις της θωρακικής μοίρας σπονδυλικής στήλης .....	σελ.47
3.8 Κατάγματα της θωρακο-οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης.. .....	σελ.48
3.9 Κακώσεις ιερού οστού και κόκκυγα .....	σελ.50
3.10 Κακώσεις κόκκυγα .....	σελ.53

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.** σελ.57

4.1 Ταξινόμηση και διάγνωση κακώσεων νωτιαίου μυελού .....	σελ.57
4.2 Σύνδρομα κάκωσης νωτιαίου μυελού. ....	σελ.61
4.3 Θεραπεία κακώσεων νωτιαίου μυελού .....	σελ.62
4.4 Αποκατάσταση. ....	σελ.65

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ** .....

σελ.68	
5.1 Συμβουλές για την πρόληψη κακώσεων .....	σελ.68
5.2 Προνοσοκομειακή φροντίδα – Αντιμετώπιση τραυματία στον τόπο του ατυχήματος.....	σελ.69
5.3 Τρόποι ασφαλούς μεταφοράς του τραυματία .....	σελ.70

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ** .....

σελ.73	
6.1 Έλεγχος βατότητας αεροφόρων οδών και προστασία της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.....	σελ.73
6.2 Εξασφάλιση αναπνευστικής λειτουργίας και κυκλοφορικού.....	σελ.74
6.3 Απαραίτητες ενέργειες σε υποογκαιμικό ασθενή .....	σελ.74
6.4 Λήψη ιστορικού.....	σελ.75
6.5 Κλινική εξέταση.....	σελ.75
6.6 Ορθοπεδική εξέταση.....	σελ.76
6.7 Ακτινολογικός έλεγχος .....	σελ.77
6.8 Θεραπευτική αντιμετώπιση κακώσεων σπονδυλικής στήλης .....	σελ.78
6.9 Αποκατάσταση. ....	σελ.83



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΑΚΩΣΕΙΣ**

<b>ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ</b> .....	σελ.85
7.1 Νοσηλευτική παρέμβαση σε επείγοντα προβλήματα.....	σελ.85
7.2 Νοσηλευτική παρέμβαση σε μη επείγοντα προβλήματα.....	σελ.88
7.3 Νοσηλευτική παρέμβαση σε επιπλοκές.....	σελ.101

### **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

<b>ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ. ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ</b> .....	σελ.106
Α΄ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ .....	σελ.106
Β΄ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ .....	σελ.117
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....	σελ.133
<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>σελ.138</b>

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Σπονδυλική στήλη	Σ.Σ.
Νωτιαίος μυελός	Ν.Μ.
Νευρικό σύστημα	Ν.Σ.
Κεντρικό νευρικό σύστημα	Κ.Ν.Σ.
Αυχενική μοίρα σπονδυλικής στήλης	Α.Μ.Σ.Σ.
Ανώτερη αυχενική μοίρα σπονδυλικής στήλης	Α.Α.Μ.Σ.Σ.
Κατώτερη αυχενική μοίρα σπονδυλικής στήλης	Κ.Α.Μ.Σ.Σ.
Θωρακο- οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης	Θ.Ο.Μ.Σ.Σ.
Οσφυϊκή μοίρα σπονδυλικής στήλης	Ο.Μ.Σ.Σ.
Θωρακική μοίρα σπονδυλικής στήλης	Θ.Μ.Σ.Σ.
Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη	Μ.Σ.Α.Φ
Κρανιοεγκεφαλική κάκωση	Κ.Ε.Κ.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πριν από 50 χρόνια οι ορθοπεδικές παθήσεις που είχαν ανάγκη θεραπείας, ήταν κυρίως η φυματίωση των οστών και οι παραμορφώσεις που είχαν σχέση με την πολιομυελίτιδα και την οστεομυελίτιδα. Σήμερα οι καταστάσεις αυτές έχουν πάψει να αποτελούν πρόβλημα χειρουργικό, κυρίως χάρη στην πρόοδο της χημειοθεραπείας, τη βελτίωση των όρων διαβίωσης και την παροχή φροντίδας υγείας που αρχίζει από την παιδική ηλικία και φτάνει στην γεροντική.

Σήμερα η ορθοπεδική ασχολείται κυρίως με τη θεραπεία εκφυλιστικών καταστάσεων των οστών και των αρθρώσεων και με κακώσεις των οποίων ο αριθμός έχει αυξηθεί τρομερά κι εξαιτίας των τροχαίων ατυχημάτων.

Η ορθοπεδική νοσηλευτική, απαιτεί πλήρη γνώση της λειτουργίας του σκελετού και του τρόπου ενεργοποίησής του, γιατί ένα μεγάλο μέρος της συνίσταται στην εκτίμηση και αναγνώριση ανώμαλων εκδηλώσεων και την ικανότητα παρακολούθησης και αναφοράς.

Οι ορθοπεδικές κακώσεις και παθήσεις δημιουργούν πολλαπλότητα προβλημάτων όπως: πόνος, ακινησία, απώλεια ανεξαρτησίας, αδυναμία εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων σε άριστο επίπεδο. Έχουν επομένως ανάγκη μεγάλης νοσηλευτικής φροντίδας, ενώ συγχρόνως απαιτούν πολύ προσοχή ώστε να προληφθεί η υπερεξάρτηση και η υπερπροστασία, που εμποδίζουν την αποκατάστασή τους.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να αποτελέσει έναν οδηγό γνώσης και πρόληψης περί των κακώσεων της Σ.Σ.. Με την εφαρμογή εύκολων και απλών μέτρων ασφαλείας μειώνονται στο ελάχιστο οι πιθανότητες κακώσεως της Σ.Σ..

Ο τραυματισμός της Σ.Σ. και του Ν.Μ. αποτελεί σημαντικό πρόβλημα εξ' αιτίας της υψηλής θνησιμότητας και νοσηρότητας. Παρά την προηγμένη ιατρική περίθαλψη και εξειδικευμένη αποκατάσταση, το προσδόκιμο ζωής των ατόμων με κακώσεις του Ν.Μ. είναι χαμηλότερο από αυτό του γενικού πληθυσμού. Η νοσηλεία σε σύγχρονα κέντρα Αποκατάστασης μειώνει τη θνησιμότητα και σοβαρότητα των επιπλοκών με ολοκληρωμένα προγράμματα πρόληψης. Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις έχουν ίσως τον πιο σημαντικό αντίκτυπο στην περιοχή της λειτουργικής ανεξαρτησίας, την αποκατάσταση και την ποιότητα ζωής των ασθενών. Η ανάπτυξη καλύτερων προγραμμάτων αποκατάστασης θα βελτιώσει τη ζωή των ανθρώπων με κάκωση Σ.Σ. και Ν.Μ.



***ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ***

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ Σ.Σ.

## 1.1 Γενική περιγραφή μυοσκελετικής κατασκευής της Σ. Σ.

Η Σ.Σ. είναι ο κεντρικός κίονας του σώματος. Αποτελείται από 33 έως 34 βραχέα κυλινδρικά οστά, τους σπονδύλους. Βρίσκεται στο ραχιαίο άκρο του μέσου επιπέδου του κορμού, αρχίζει από τη βάση του κρανίου, με το οποίο ενώνεται, και τερματίζει στον κόκκυγα<sup>1</sup>.

Η Σ.Σ. στηρίζει την κεφαλή, τον κορμό και τα άνω άκρα και μεταβιβάζει το βάρος τους στα κάτω άκρα με την παρεμβολή των ανώνυμων οστών. Μέσα στην Σ.Σ. περικλείεται και προφυλάσσεται ο Ν.Μ.<sup>2</sup>

Είναι εύκαμπτη κατασκευή που αποτελείται από μικρά κυλινδροειδή οστά, τους σπόνδυλους, και χωρίζονται το ένα από το άλλο με ινοχονδρικούς δίσκους οι οποίοι ονομάζονται μεσοσπονδύλιοι δίσκοι.

Η Σ.Σ. αποτελείται από:

- 7 αυχενικούς σπονδύλους, μεταξύ του θώρακα και του κρανίου, που χαρακτηρίζονται κυρίως για το μικρό τους μέγεθος και την ύπαρξη ενός τρήματος σε κάθε εγκάρσια απόφυση
- 12 θωρακικούς σπονδύλους, που χαρακτηρίζονται κυρίως για την άρθρωσή τους με τις πλευρές – παρόλο ότι όλοι οι σπόνδυλοι έχουν πλευρικά στοιχεία, αυτά είναι μικρά σε μέγεθος και ενσωματωμένα στις εγκάρσιες αποφύσεις στις εκτός του θώρακα περιοχές, ενώ στο θώρακα οι πλευρές είναι ξεχωριστά οστά και αρθρώνονται με διαρθρώσεις με τα σώματα και τις εγκάρσιες αποφύσεις των αντιστοίχων σπονδύλων
- 5 οσφυϊκούς σπονδύλους, που αποτελούν το σκελετικό υποστήριγμα του οπίσθιου κοιλιακού τοιχώματος και χαρακτηρίζονται για το μεγάλο μέγεθός τους
- 5 ιερούς σπονδύλους, συνοστεωμένους σε ένα οστό, που ονομάζεται ιερό και αποτελεί μέρος του πυελικού τοιχώματος
- 4 έως 5 κοκκυγικούς σπονδύλους, οι οποίοι συγχωνεύονται σε ένα μικρό τριγωνικό οστό που ονομάζεται κόκκυγας<sup>3</sup>.

## **1.2 Κοινά γνωρίσματα των σπονδύλων**

Όλοι οι σπόνδυλοι εκτός από τους ιερούς και κοκκυγικούς ονομάζονται γνήσιοι σπόνδυλοι ενώ οι ιεροί και κοκκυγικοί ονομάζονται νόθοι σπόνδυλοι επειδή συμφύονται και συνοστεώνονται πρώιμα<sup>4</sup>.

Οι γνήσιοι σπόνδυλοι έχουν ορισμένα κοινά μορφολογικά χαρακτηριστικά, τα "κοινά γνωρίσματα" των γνήσιων σπονδύλων. Οι σπόνδυλοι κάθε μοίρας της Σ.Σ. εμφανίζουν ξεχωριστούς μορφολογικούς χαρακτήρες, τα ίδια γνωρίσματα από τα οποία είναι δυνατή και η αναγνώρισή τους. Τα κοινά γνωρίσματα των σπονδύλων είναι το σπονδυλικό σώμα, το σπονδυλικό τόξο, το σπονδυλικό τμήμα και οι σπονδυλικές αποφύσεις<sup>1</sup>.

Το σπονδυλικό σώμα είναι το τμήμα του σπονδύλου που δέχεται το βάρος του σώματος καθώς και το ογκωδέστερο τμήμα του σπονδύλου. Το σχήμα του είναι κυλινδρικό και έχει δύο επιφάνειες, την επάνω και την κάτω, καθώς και μία περιφέρεια. Οι επάνω και οι κάτω επιφάνειες είναι υπόκοιλες και στη μέση τραχύτερες. Συντάσσονται με τα σώματα των παρακειμένων σπονδύλων με την παρεμβολή των μεσοσπονδύλιων δίσκων<sup>3</sup>.

Το σπονδυλικό τόξο αρχίζει, από κάθε πλευρά, από το επάνω μέρος της περιφέρειας του σπονδυλικού σώματος με μια στενότερη μοίρα που ονομάζεται αυχένας και η οποία παρουσιάζει την επάνω και κάτω σπονδυλική εντομή. Ανάμεσα στους αυχένες σπονδύλου βρίσκεται το πέταλο του σπονδύλου. Η κάτω σπονδυλική εντομή του ενός σπονδύλου με την επάνω του υποκείμενου σπονδύλου σχηματίζουν ένα τμήμα, το μεσοσπονδύλιο τμήμα, απ' όπου περνάει το σύστοιχο νωτιαίο νεύρο και τα αντίστοιχα πλάγια νωτιαία αγγεία<sup>1</sup>.

Το σπονδυλικό τμήμα έχει σαν όρια εμπρός το σπονδυλικό σώμα και πίσω το σπονδυλικό τόξο. Το σχήμα και το μέγεθος του σπονδυλικού τμήματος αλλάζει ανάλογα με την περιοχή της Σ.Σ.<sup>3</sup>. Όταν οι σπόνδυλοι είναι στην ανατομική τους θέση από τα διαδοχικά σπονδυλικά τμήματα, που βρίσκονται σε σειρά, σχηματίζεται ο σπονδυλικός ή νωτιαίος σωλήνας, μέσα στον οποίο περιέχεται και προστατεύεται ο Ν.Μ. με τα περιβλήματά του, τις μήνιγγες<sup>5</sup>.

Οι σπονδυλικές αποφύσεις είναι επτά. Απ' αυτές, οι τρεις ονομάζονται μυϊκές και χρησιμεύουν για την πρόσφυση των μυών και οι τέσσερις αρθρικές. Οι μυϊκές αποφύσεις είναι η ακανθώδης απόφυση και οι δυο εγκάρσιες αποφύσεις<sup>6</sup>. Κάθε σπόνδυλος έχει μία μόνο ακανθώδη απόφυση που βρίσκεται στη μέση του τόξου και

έχει κατεύθυνση προς τα πίσω, και δύο εγκάρσιες αποφύσεις οι οποίες βρίσκονται στα πλάγια του σπονδυλικού τόξου, κοντά στον αυχένα και έχουν κατεύθυνση προς τα πλάγια. Οι αρθρικές αποφύσεις είναι τέσσερις, δύο επάνω και δύο κάτω. Οι αποφύσεις που κατευθύνονται προς τα άνω, ονομάζονται ανάντιες, ενώ αυτές που κατευθύνονται προς τα κάτω, ονομάζονται κατάντιες. Οι αρθρικές αποφύσεις των σπονδύλων έχουν επίπεδες αρθρικές επιφάνειες. Φυσιολογικά, οι κατάντιες αποφύσεις ενός σπονδύλου διαρθρώνονται με τις ανάντιες του υποκείμενου σπονδύλου. Οι αρθρικές αυτές αποφύσεις, δεν έχουν τον ίδιο προσανατολισμό στις διάφορες μοίρες της Σ.Σ. και από αυτό εξαρτάται, σε μεγάλο βαθμό, η κινητικότητα της κάθε μίας μοίρας<sup>4</sup>.

### **1.3 Ιδιαίτερα γνωρίσματα των σπονδύλων**

Οι σπόνδυλοι των μοιρών της Σ.Σ. εμφανίζουν ιδιαίτερα μορφολογικά γνωρίσματα, δηλαδή:

- Αυχενικοί σπόνδυλοι: Είναι πολύ λεπτοί, έχουν μικρό σώμα και μεγάλο σχετικά σπονδυλικό τμήμα. Στις εγκάρσιες αποφύσεις τους έχουν ένα τμήμα, το εγκάρσιο τμήμα, για τη δίοδο των σπονδυλικών αγγείων<sup>1</sup>. Η ακανθώδης απόφυση είναι διασχιδής, το σπονδυλικό τμήμα είναι μεγάλο και έχει σχήμα τριγωνικό. Οι ανάντιες αρθρικές αποφύσεις έχουν μικρές αποπλατισμένες αρθρικές επιφάνειες, οι οποίες φέρονται προς τα άνω και πίσω. Οι αρθρικές επιφάνειες των κάτω αρθρικών αποφύσεων φέρονται προς τα κάτω και εμπρός<sup>3</sup>.

Ο πρώτος, ο δεύτερος και ο έβδομος αυχενικός σπόνδυλος είναι άτυποι. Α) Ο πρώτος αυχενικός σπόνδυλος ή άτλαντας δεν έχει ούτε σώμα ούτε ακανθώδη απόφυση. Είναι απλώς ένας οστέινος δακτύλιος που αποτελείται από πρόσθιο και οπίσθιο τόξο και δύο πλάγια ογκώματα. Καθένα από τα πλάγια ογκώματα έχει άνω και κάτω αρθρικές επιφάνειες. Προς τα άνω, ο πρώτος αυχενικός σπόνδυλος συντάσσεται με τους σπονδύλους του ινιακού οστού σχηματίζοντας την ατλαντοϊνιακή διάρθρωση. Προς τα κάτω, ο σπόνδυλος αυτός συντάσσεται με το δεύτερο αυχενικό σπόνδυλο σχηματίζοντας την ατλαντοαξονική διάρθρωση.

Β) Ο δεύτερος αυχενικός ή άξονας χαρακτηρίζεται για την ισχυρή απόφυση του που λέγεται οδοντοειδής ή οδόντας, που προβάλλει προς τα άνω από το

σπονδυλικό σώμα. Η πρόσθια επιφάνεια του οδόντα εμφανίζει μια ωοειδή αρθρική επιφάνεια, που χρησιμεύει για την άρθρωσή του με το πρόσθιο τόξο του άτλαντα. Γύρω από τον άξονα περιστρέφεται ο άτλας<sup>7</sup>.

Γ) Ο έβδομος αυχενικός ή προέχων σπόνδυλος διότι έχει την μικρότερη ακανθώδη απόφυση<sup>4</sup>.

- Θωρακικοί σπόνδυλοι. Το μέγεθος των θωρακικών σπονδύλων αυξάνει βαθμιαία από τα ανώτερα τμήματα της θωρακικής μοίρας της Σ.Σ. προς τα κατώτερα. Το σώμα του σπονδύλου έχει σχήμα που μοιάζει με καρδιά, όταν το παρατηρούμε από πάνω, ενώ το σπονδυλικό τμήμα είναι στρογγυλό<sup>5</sup>. Τα πλευρικά ημιγλήνια, μικρές δηλαδή αρθρικές επιφάνειες με τις οποίες συντάσσονται τα φύματα των πλευρών, βρίσκονται στις εγκάρσιες αποφύσεις. Οι αρθρικές επιφάνειες που βρίσκονται στις ανάντις αρθρικές αποφύσεις φέρονται προς τα άνω και έξω, ενώ οι αρθρικές επιφάνειες που βρίσκονται στις κατάντις αρθρικές επιφάνειες φέρονται προς τα κάτω και έσω.
- Οσφυϊκοί σπόνδυλοι. Το σώμα του οσφυϊκού σπονδύλου είναι πολύ μεγάλο. Οι αυχένες είναι ισχυροί και φέρονται προς τα πίσω. Τα πέταλα είναι παχιά και τα σπονδυλικά τμήματα έχουν σχήμα τριγωνικό. Οι εγκάρσιες αποφύσεις είναι λεπτές και μακριές. Η ακανθώδης απόφυση είναι κοντή, πλατιά, έχει σχήμα τετράγωνο και προβάλλει προς τα πίσω. Οι αρθρικές επιφάνειες που βρίσκονται στις ανάντις αρθρικές αποφύσεις φέρονται προς τα έσω, ενώ οι αρθρικές επιφάνειες που βρίσκονται στις κατάντις αρθρικές αποφύσεις φέρονται προς τα έξω. Οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι δεν έχουν ημιγλήνια και γλίνες για την σύνταξη με πλευρές και στερούνται επίσης εγκάρσιων τρημάτων<sup>3</sup>.

### *Νόθοι σπόνδυλοι*

- Ιερό οστό. Το ιερό οστό αποτελείται από πέντε σπονδύλους που έχουν συνοστεωθεί για να σχηματίσουν ένα σφηνοειδές οστό του οποίου η πρόσθια επιφάνεια είναι υπόκοιλη.  
Το άνω χείλος, η βάση του ιερού οστού συντάσσεται με τον πεμπτοσφυϊκό σπόνδυλο. Το κάτω χείλος συντάσσεται με τον κόκκυγα. Προς τα πλάγια το ιερό οστό συντάσσεται με τα δύο ανώνυμα οστά σχηματίζοντας τις ιερολαγόνιες αρθρώσεις. Το πρόσθιο χείλος του πρώτου ιερού σπονδύλου



προέχει σχηματίζοντας το οπίσθιο χείλος του άνω στομίου της πυέλου. Είναι γνωστό σαν ακρωτήριο.

Τα σπονδυλικά τμήματα των ιερών σπονδύλων σχηματίζουν τον ιερό σωλήνα<sup>4</sup>. Τα πέταλα του πέμπτου ιερού σπονδύλου δεν συνενώνονται και έτσι σχηματίζεται το ιερό σχίσμα.

Η πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια του ιερού οστού έχουν από τα τέσσερα τμήματα, τα ιερά τμήματα, για την διόδο των πρόσθιων και οπίσθιων κλάδων των νωτιαίων νεύρων.

Ο ιερός σωλήνας περιέχει μέρος της ίππουρης, το τελικό νημάτιο και μήνιγγες έως το ύψος του δεύτερου σπονδύλου.

Το κατώτερο μέρος του ιερού σωλήνα περιέχει το τελικό νημάτιο, τις ρίζες των κατώτερων ιερών και κοκκυγικών νεύρων και ινολιπώδη ιστό<sup>3</sup>.

- Κόκκυγας. Αποτελείται από 4 σπονδύλους που έχουν συνοστεωθεί για να σχηματίσουν ένα μικρό τριγωνικό οστούν, η βάση του οποίου συντάσσεται με το κατώτερο άκρο του ιερού οστού<sup>7</sup>. Συχνά ο πρώτος κοκκυγικός σπόνδυλος δεν συνοστεώνεται ή συνοστεώνεται ατελώς με τον δεύτερο κοκκυγικό σπόνδυλο<sup>4</sup>.

#### **1.4 Μεσοσπονδύλιοι δίσκοι**

Αποτελούν το 1/4 του μήκους της Σ.Σ. Είναι παχύτεροι στην αυχενική, όπου οι κινήσεις έχουν μεγαλύτερο εύρος. Μπορεί να θεωρηθούν σαν ημιελαστικοί δίσκοι που παρεμβάλλονται ανάμεσα στα ανελαστικά σώματα γειτονικών σπονδύλων. Συμπεριφέρονται σαν απορροφητές κραδασμών. Κάθε ένας αποτελείται από μια περιφερειακή μοίρα, τον ινώδη δακτύλιο και μια κεντρική, τον πηκτοειδή πυρήνα. Ο ινώδης δακτύλιος αποτελείται από ινώδη χόνδρο, οι ίνες του κολλαγόνου του οποίου διατάσσονται σε συγκεκριμένες στοιβάδες<sup>8</sup>. Ο πηκτοειδής πυρήνας στα παιδιά είναι μια ωοειδής μάζα ζελατινώδους υλικού που περιέχει μεγάλα ποσά νερού, μικρό ποσό αριθμό κολλαγόνων ινών και λίγα χονδροκύτταρα. Φυσιολογικά βρίσκεται υπό πίεση και η θέση του είναι πιο κοντά προς το οπίσθιο απ' ότι προς το πρόσθιο χείλος του δίσκου.

Η άνω και κάτω επιφάνεια του σώματος των σπονδύλων που ακουμπούν πάνω στους μεσοσπονδύλιους δίσκους καλύπτονται από υαλοειδή χόνδρο. Στην ημίρρευστη υφή του πηκτοειδούς πυρήνα οφείλεται η ικανότητα του να αλλάζει

σχήμα και η δυνατότητα της προς τα εμπρός ή προς τα πίσω κίνησης ενός σπονδύλου σε σχέση με ένα άλλο, όπως συμβαίνει στην κάμψη ή έκταση της Σ.Σ. Καθώς τα χρόνια περνούν το νερό που περιέχει ο πηκτοειδής πυρήνας ελαττώνεται και αντικαθίσταται από ινώδη χόνδρο. Στην προχωρημένη ηλικία οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι ελαττώνονται και γίνονται λιγότερο ελαστικοί και δεν είναι πια εύκολο να ξεχωρίσει κανείς τον πυρήνα από τον δακτύλιο. Μεσοσπονδύλιοι δίσκοι δεν υπάρχουν στους δύο πρώτους αυχενικούς σπονδύλους καθώς επίσης, δίσκοι δεν υπάρχουν στο ιερό οστόύν ή τον κόκκυγα<sup>9</sup>.

### **1.5 Μύες της Σ.Σ.**

Οι μύες της ράχως είναι είτε αυτόχθονες είτε ετερόχθονες, δηλαδή μύες της πρόσθιας επιφάνειας που μετανάστευσαν οπίσθια. Χαρακτηριστικά, οι αυτόχθονες μύες της ράχης νευρώνονται από τους οπίσθιους κλάδους των νωτιαίων νεύρων, ενώ οι ετερόχθονες από τους πρόσθιους κλάδους των νωτιαίων νεύρων. Οι ετερόχθονες μύες διαιρούνται σε ωμοραχιαίους και πλευροραχιαίους. Οι αυτόχθονες μύες αποτελούν τους ιδίως ραχιαίους μυς. Αυτοί διακρίνονται σε μακρούς και βραχείς.

Οι μακροί ιδίως ραχιαίοι μύς αποτελούν τρία συστήματα μυών : το ακανθεγκάρσιο σύστημα, το ιερονωτιαίο σύστημα και το εγκαρσιοακανθώδες σύστημα από την επιπολής προς την εν τω βάθει στιβάδα. Το ακανθεγκάρσιο σύστημα αποτελείται από ένα μόνο μυ τον σπληνιοειδή. Το ιερονωτιαίο σύστημα αποτελείται από τον ιερονωτιαίο μυ, απαρτιζόμενο από τον λαγονοπλευρικό, τον μήκιστο και τον ακανθώδη μυ. Το εγκαρσιοακανθώδες σύστημα συνίσταται από τον ημιακανθώδη, τον πολυσχιδή και από τους περιστροφείς των νώτων. Οι βραχείς ιδίως ραχιαίοι μύς που βρίσκονται εν τω βάθει διακρίνονται στους μεσακάνθιους, μεσεγκάρσιους και τους ινιοαυχενικούς. Οι ιδίως ραχιαίοι μυς πληρούν την ελάσσονα και την μείζονα νωτιαία αύλακα<sup>3</sup>.

### **1.6 Κυρτώματα της Σ.Σ.**

#### Κυρτώματα κατά το οβελιαίο επίπεδο

Η Σ.Σ. του εμβρύου είναι υπόκοιλη προς τα εμπρός. Καθώς προχωρεί η ανάπτυξη, εμφανίζεται η οσφυοϊερή γωνία. Μετά τη γέννηση, όταν το παιδί αποκτά

ικανότητα να ανυψώνει το κεφάλι και να το στηρίζει στην Σ.Σ., η Α.Μ.Σ.Σ. γίνεται υπόκοιλη με το κοίλο μέρος στραμμένο προς τα πίσω. Κατά το τέλος του 1<sup>ου</sup> έτους, όταν το παιδί γίνεται ικανό για όρθια στάση, η Ο.Μ.Σ.Σ. γίνεται υπόκοιλη προς τα πίσω. Η ανάπτυξη αυτών των δευτερογενών κυρτωμάτων οφείλεται κυρίως σε αλλαγή του σχήματος των μεσοσπονδύλιων δίσκων.

Στον ενήλικα συνεπώς και στην όρθια στάση η Σ.Σ. εμφανίζει κατά το οβελιαίο επίπεδο τα παρακάτω κυρτώματα:

α) αυχενικό - με το κοίλος προς τα πίσω, β) θωρακικό - με το κυρτό προς τα πίσω, γ) οσφυϊκό – με το κοίλο προς τα πίσω και δ) ιερό – με το κυρτό προς τα πίσω

Κατά την διάρκεια των τελευταίων μηνών της κύησης, εξαιτίας της αύξησης του μεγέθους και του βάρους του εμβρύου, οι γυναίκες τείνουν να αυξήσουν το οσφυϊκό κύρτωμα σε μια προσπάθεια να διατηρήσουν το κέντρο βάρους.

Στην γεροντική ηλικία οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι, ατροφούν με αποτέλεσμα: ελάττωση του ύψους τους και βαθμιαία επιστροφή της Σ.Σ. στο αρχικό υπόκοιλο σχήμα προς τα εμπρός<sup>7</sup>.

#### Κυρτώματα κατά το μετωπιαίο επίπεδο

Στην παιδική ηλικία είναι συχνή η εμφάνιση μικροπλαγίων κυρτωμάτων στην Θ.Μ. της Σ.Σ. Αυτό είναι φυσιολογικό εύρημα και οφείλεται συνήθως στην κατά κύριο λόγο χρήση του ενός ή άλλου άνω άκρου. Π.χ. δεξιόχειρα άτομα εμφανίζουν συνήθως ελαφρά κυρτώματα προς τα δεξιά. Μικρά αντισταθμιστικά κυρτώματα εμφανίζονται συνήθως πάνω και κάτω από ένα τέτοιο κύρτωμα<sup>3</sup>.

### **1.7 Κινήσεις της Σ.Σ.**

Η Σ.Σ. είναι μια καταπληκτική αρχιτεκτονική κατασκευή, είναι ο σύνδεσμος των άνω και κάτω άκρων, είναι ένα όργανο σταθερότητας μα και κινητικότητας, υποστήριξης και προστασίας, αντοχής και αντίστασης, ελαστικότητας και προσαρμογής.

Δραστηριότητες της Σ.Σ.:

- 1) Επιτρέπει κινήσεις προς όλες τις κατευθύνσεις
- 2) Το άτομο επιστρέφει στην αρχική του θέση χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια
- 3) Δίνει ένα σωρό επιφάνειες για την πρόσφυση μυών και συνδέσμων
- 4) Κατανέμει με ένα καταπληκτικό τρόπο και με ομοιομέρεια το βάρος στα κάτω άκρα

- 5) Αυξάνει το εύρος της κίνησης στα άνω και κάτω άκρα, με τις διάφορες προσαρμογές της
- 6) Προφυλάσσει όλες τις ευαίσθητες κατασκευές που έχει κοντά της και τις “δένει” με μια αφάνταστη αρμονία
- 7) Ενεργεί σαν ένας απορροφητικός κύλινδρος στις πιέσεις οποιασδήποτε μορφής και προσαρμόζει τα κυρτώματά της και τους δίσκους της ανάλογα<sup>8</sup>
- 8) Προστατεύει το νωτιαίο μυελό, τους πνεύμονες, τα κοιλιακά όργανα, όλα ζωτικής σημασίας<sup>9</sup>

Στις κινήσεις της Σ.Σ. αναφέρουμε την α) κάμψη, β) έκταση- υπερέκταση, γ) πλάγια κάμψη και δ) στροφή<sup>10</sup>

- Κάμψη. Σαν κάμψη χαρακτηρίζουμε την κίνηση του κορμού προς τα εμπρός, όπου οι πρόσθιες επιφάνειες των σπονδύλων συμπλησιάζουν και απομακρύνονται οι πίσω.  
Η κάμψη γίνεται με μεγάλη ευκολία στην αυχενική και Ο.Μ. σε σύγκριση με τη θωρακική, μπορεί να φθάσει και μέχρι ευθυσμού του κυρτώματος. Στη Θ.Μ. της Σ.Σ., η κίνηση περιορίζεται από τις πλευρές. Η τροχιά της κάμψης δεν είναι πολύ εύκολο να μετρηθεί, λόγω του πολύπλοκου μηχανισμού της και των πολλών αρθρώσεων που συμμετέχουν<sup>3</sup>.
- Έκταση- Υπερέκταση. Σαν έκταση χαρακτηρίζουμε την επαναφορά από την κάμψη και σαν υπερέκταση τη συνέχιση της κίνησης προς τα πίσω και μετά την πλήρη έκταση.  
Η αυχενική και Ο.Μ. της Σ.Σ. βρίσκονται ήδη σε μια υπερέκταση. Στη Θ.Μ., η κίνηση περιορίζεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις.
- Πλάγια κάμψη. Σαν πλάγια κάμψη χαρακτηρίζουμε την απομάκρυνση του κορμού από τη μέση θέση σε ένα προσθιοπίσθιο άξονα.  
Γίνεται ελεύθερα στην αυχενική και Ο.Μ. της Σ.Σ., όπως επίσης και στη θωρακοσφυϊκή ένωση. Στη Θ.Μ. περιορίζεται από τις πλευρές.  
Για κάποιους λόγους, η πλάγια κάμψη συνοδεύεται πάντοτε από μια μικρού εύρους κίνηση ευστροφής<sup>4</sup>.
- Στροφή. Σαν στροφή χαρακτηρίζουμε την κίνηση της Σ.Σ. που γίνεται σε κατακόρυφο άξονα. Στην κατεύθυνση που το μέρος κινείται (κορμός – κεφαλή – λεκάνη – ισχία) αναφέρεται και η δεξιά ή αριστερή στροφή.

Η στροφή γίνεται με ευκολία στην Α.Μ. της Σ.Σ., στη θωρακική είναι λίγο περιορισμένη και πολύ περιορισμένη ή ανύπαρκτη στην οσφυϊκή χώρα<sup>3</sup>.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: *ΑΝΑΤΟΜΙΑ Ν.Μ.*

### **2.1 Σύντομη περιγραφή δομής Ν.Σ.**

Επειδή ο οργανισμός αποτελείται από άπειρες μικρές μονάδες, είναι απαραίτητο να υπάρχουν μηχανισμοί που ελέγχουν και συντονίζουν τη λειτουργία τους. Το Ν.Σ. είναι εκείνο το σύστημα που ελέγχει τις λειτουργίες όλων των οργάνων του σώματος και τις συντονίζει ανάλογα με τα εξωτερικά και εσωτερικά ερεθίσματα. Αποτελείται από εκατομμύρια κύτταρα που μεταξύ τους συνδέονται με ειδικούς μηχανισμούς και κάθε διαταραχή αυτών των μηχανισμών οδηγεί σε εκδήλωση παθήσεων του νευρικού συστήματος<sup>11</sup>.

Ο ρόλος του είναι να εξετάζει, να αξιολογεί και να επεξεργάζεται τις πληροφορίες που δέχεται, και να απαντά με φυγόκεντρες ώσεις. Συνεπώς, το Ν.Σ. είναι σύστημα με λειτουργίες απαρτίωσης και συντονισμού. Επιπλέον, το Ν.Σ. αποτελεί και την έδρα των πνευματικών και ψυχικών λειτουργιών του ανθρώπου. Πιο συγκεκριμένα, ο φλοιός του εγκεφάλου, αποτελεί την έδρα πολύπλοκων πνευματικών λειτουργιών, όπως η μνήμη, η σκέψη, οι συναισθηματικές καταστάσεις, που συντελούν στον χαρακτηρισμό της προσωπικότητας του ατόμου<sup>12</sup>

.Το Ν.Σ. για να φέρει σε πέρας τις πολύπλοκες λειτουργίες του αποτελείται από τα ακόλουθα κύρια μέρη:

- 1) *Τα υποδεκτικά όργανα*, που είναι κατάλληλα εξειδικευμένες θέσεις στα αισθητήρια όργανα και στο δέρμα για την υποδοχή των διαφόρων ερεθισμάτων
- 2) *Τα συντονιστικά κέντρα*, που περιέχουν νευρικά κύτταρα και συμβάλλουν στην ερμηνεία των ερεθισμάτων που καταλήγουν σε αυτά και κατόπιν στην εκπομπή εντολών προς τα εκτελεστικά όργανα. Τα κέντρα αυτά είναι ο φλοιός και οι πυρήνες του εγκεφάλου και της παρεγκεφαλίδας, οι πυρήνες του Ν.Μ. και τα εγκεφαλονωτιαία γάγγλια
- 3) *Οι νευρικές οδοί*, που συνδέουν τα υποδεκτικά όργανα με τα συντονιστικά κέντρα (αισθητικές ή κεντρομόλοι οδοί) ή τα συντονιστικά κέντρα με τα εκτελεστικά όργανα (κινητικές ή φυγόκεντροι οδοί) ή τα συντονιστικά κέντρα μεταξύ τους (συνδετικές οδοί)<sup>13</sup>

Το Ν.Σ. στον άνθρωπο διαιρείται σε:

- 1) Εγκεφαλονωτιαίο ή ζωικό Ν.Σ.
- 2) Στο φυτικό ή αυτόνομο σύστημα

Το εγκεφαλονωτιαίο Ν.Σ. διαιρείται σε κεντρικό και περιφερικό. Το κεντρικό απαρτίζεται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό και το περιφερικό από τα εγκεφαλικά και τα νωτιαία νεύρα με τα αντίστοιχά τους εγκεφαλικά και νωτιαία γάγγλια. Το αυτόνομο ή φυτικό Ν.Σ. διαιρείται σε συμπαθητικό και παρασυμπαθητικό και το κάθε ένα από αυτά σε κεντρικό μέρος (πυρήνες) και περιφερικό μέρος (νεύρα και γάγγλια)<sup>14</sup>.

## **2.2 Ανατομία Ν.Μ.**

Είναι συνέχεια του προμήκη μυελού και αρχίζει από το άνω χείλος του 1<sup>ου</sup> αυχενικού σπονδύλου μέχρι και το κάτω χείλος του πρώτου ή το άνω χείλος του δεύτερου οσφυϊκού σπονδύλου. Έχει μήκος 42-45 εκατοστά ή 64% του μήκους της Σ.Σ. και βάρος 26-28 gr. Ως άνω όριο ορίζεται η ανάδυση της πρώτης αυχενικής ρίζας και κάτω όριο είναι ο μυελικός κίνωος από όπου αρχίζει το τελικό νημάτιο που προσφύεται στο άνω χείλος του κόκκυγα.

Οι ρίζες διακρίνονται σε πρόσθιες και οπίσθιες που ενώνονται μέσα στο νωτιαίο τμήμα και σχηματίζουν τα νωτιαία νεύρα<sup>1</sup>. Η πρόσθια ρίζα αποτελείται ολόκληρη από απαγωγές ίνες (κινητικές) που προέρχονται από μεγάλα κινητικά κύτταρα του πρόσθιου κέρατος και από κύτταρα του θωρακοσφυϊκού πυρήνα του συμπαθητικού που βρίσκεται στο πλάγιο κέρατο της φαιάς ουσίας του Ν.Μ. Η οπίσθια ρίζα αποτελείται από προσαγωγές ίνες που προέρχονται από το δέρμα, τους μυς και τα σπλάχνα.

Εξωτερικά ο Ν.Μ. φέρει αύλακες που τον χωρίζουν από την μια και την άλλη μεριά σε τρεις δέσμες. Οι αύλακες αυτές είναι: α) η πρόσθια μέση β) η οπίσθια μέση γ) η πρόσθια πλάγια δ) η οπίσθια πλάγια<sup>9</sup>.

Ο Ν.Μ. χωρίζεται σε 4 μοίρες και εκφύονται 31 ζεύγη νωτιαίων νεύρων.

Αυτές είναι:

- α) Α.Μ.Σ.Σ. με 8 ζεύγη νωτιαίων νεύρων
- β) Θ.Μ.Σ.Σ. με 12 ζεύγη νωτιαίων νεύρων
- γ) Ο.Μ.Σ.Σ. με 5 ζεύγη νωτιαίων νεύρων
- δ) Ιερή μοίρα με 5 ζεύγη νωτιαίων νεύρων και

ε) Ένα ζεύγος κοκκυγικό νωτιαίων νεύρων

Τα νωτιαία νεύρα βγαίνουν έξω από το σπονδυλικό σωλήνα μέσα από τα αντίστοιχα μεσοσπονδύλια τρήματα. Επειδή όμως ο Ν.Μ. δεν φθάνει μέχρι κάτω στον σπονδυλικό σωλήνα, τα ζεύγη των κατώτερων νεύρων για να βγουν από τα αντίστοιχα μεσοσπονδύλια τρήματα κατεβαίνουν προς τα κάτω παράλληλα με το τελικό νημάτιο και σχηματίζουν την ιππουρίδα<sup>15</sup>.

Ο Ν.Μ. διευρύνεται κατά περιοχές και σχηματίζει ογκώματα:

- 1) Τα Αυχενικό: που αντιστοιχεί στην περιοχή που εκφύονται τα νεύρα για τα άνω άκρα, από το 3<sup>ο</sup> αυχενικό μέχρι το 2<sup>ο</sup> θωρακικό.
- 2) Το Οσφυϊκό: που αντιστοιχεί στην περιοχή που εκφύονται τα νεύρα για τα κάτω άκρα, από το 2<sup>ο</sup> οσφυϊκό μέχρι το 3<sup>ο</sup> ιερό.

Ο Ν.Μ. περιβάλλεται από την συνέχεια των τριών μηνίγγων του εγκεφάλου. Η σκληρή και η αραχνοειδής μήνιγγα φθάνουν προς τα κάτω μέχρι περίπου το δεύτερο ιερό σπόνδυλο, ενώ η χοριοειδής, που βρίσκεται προς τα μέσα, περιβάλλει σε απόλυτη επαφή το νωτιαίο μυελό. Έτσι ο υπαραχνοειδής χώρος είναι αρκετά ευρύς από το τέλος του Ν.Μ. μέχρι το 2<sup>ο</sup> ιερό σπόνδυλο αντίστοιχα προς την ιππουρίδα και λέγεται τελική λήκυθος. Από την τελική λήκυθο μπορούμε να πάρουμε με παρακέντηση εγκεφαλονωτιαίο υγρό για εξέταση<sup>11</sup>.

Ο Ν.Μ. εμφανίζει κεντρικά την φαιά ουσία και περιφερικά την λευκή ουσία.

Α) ΦΑΙΑ ΟΥΣΙΑ. Έχει σχήμα Η και αποτελείται από νευρικά κύτταρα και νευρικές ίνες. Τα πρόσθια και τα οπίσθια τμήματα κάθε μισού της φαιάς ουσίας ονομάζεται αντίστοιχα πρόσθιο και οπίσθιο κέρατο. Στα πρόσθια κέρατα του Ν.Μ. είναι εγκατεστημένα τα σώματα των μεγάλων κινητικών κυττάρων (διαμέτρου 100μ) που οι νευρίτες εξέρχονται του Ν.Μ. με τα πρόσθια κέρατα. Κάθε ένας νευρίτης καταλήγει ομάδα ινών των σκελετικών μυών. Το τμήμα που απομένει από τη φαιά ουσία συνιστά τον κύριο αισθητικό πυρήνα<sup>3</sup>.

Λειτουργικά η φαιά ουσία μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελείται από 2 μοίρες:

α) Κινητική μοίρα που αποτελείται:

1. Από το πρόσθιο κέρατο, που οι νευρίτες νευρώνουν τους σκελετικούς μυς και διατηρούν το μυϊκό τόνο.

2. Από τα πλάγια κέρατα, που εκπέμπουν προγαγγλιακές ίνες του θωρακικού και οσφουοιερύ αυτονόμου συστήματος και εξέρχονται με τις πρόσθιες ρίζες.

β) Αισθητική ρίζα που αποτελείται από τα οπίσθια κέρατα.



Β) ΛΕΥΚΗ ΟΥΣΙΑ. Η λευκή ουσία του Ν.Μ. αποτελείται από δέσμες νευρικών ινών είτε αισθητικών και ανερχόμενων προς τον εγκέφαλο, είτε κινητικών που κατέρχονται από τον εγκέφαλο και απολήγουν στο Ν.Μ. Έτσι σε κάθε δέσμη του Ν.Μ. διακρίνονται ομάδες νευρικών ινών που έχουν την ίδια προέλευση, την ίδια πορεία και την ίδια κατάληξη και που αποτελούν τα δεμάτια. Τα δεμάτια αυτά αποτελούν μέρος των νευρικών οδών, με τους οποίους τα διάφορα μέρη του Κ.Ν.Σ. συνδέονται μεταξύ τους.

Χαρακτηριστικά, η κυριότερη κινητική οδός, η πυραμιδική οδός, κατέρχεται κυρίως στην πλάγια δέσμη του Ν.Μ. και μεταφέρει κινητικές ώσεις από τον φλοιό στα κινητικά κύτταρα των πρόσθιων κεράτων του Ν.Μ. Με τις αισθητικές ίνες, που είναι συνταγμένες σε ανάλογα δεμάτια, ανέρχονται προς τον εγκέφαλο ερεθίσματα πόνου, πίεσης, αφής, θερμοκρασίας κ.λ.π. Οι ίνες αυτές εισέρχονται στο νωτιαίο μυελό με την οπίσθια ρίζα του Νωτιαίου νεύρου<sup>17</sup>.

### **2.3 Κινητικές και αισθητικές οδοί του Ν.Σ.**

Ο φλοιός του εγκεφάλου συνδέεται με την περιφέρεια (τα εκτελεστικά όργανα) με μια αλυσίδα διαδοχικών νευρώνων, που αποτελεί την κινητική ή φυγόκεντρη οδό. Αντίθετα, το σύνολο των νευρώνων που μεταφέρουν τα αισθητικά ερεθίσματα από την περιφέρεια προς τα αισθητικά κέντρα του φλοιού αποτελούν την αισθητική ή κεντρομόλα οδό. Τέλος, ο φλοιός του εγκεφάλου συνδέεται με άλλα μέρη του εγκεφάλου, με τις συνδετικές οδούς και με όμοια μέρη του αντιθέτου ημισφαιρίου με τις συνδεσμικές οδούς<sup>12</sup>.

#### **A) Κινητικές οδοί**

##### **➤ Πυραμιδική οδός**

Ονομάστηκε έτσι γιατί ξεκινά από νευρώνες που έχουν σχήμα πυραμίδας και βρίσκονται στον κινητικό φλοιό του μετωπιαίου λοβού. Οι νευράξονες των πυραμιδικών νευρώνων αφού πρώτα διαπεράσουν την μέση γραμμή στο τέλος του προμήκους (χιασμός των πυραμίδων), κατέρχονται στον νωτιαίο μυελό μέσω του πλαγίου φλοιο-νωτιαίου δεματίου. Εκεί συνάπτονται με τους νευρώνες των πρόσθιων κεράτων.

Το πυραμιδικό σύστημα δρα κυρίως στους μυς που ακολουθούν τους κανόνες της βαρύτητας δηλαδή στους εκτείνοντες του άνω άκρου και στους καμπτήρες του κάτω

άκρου. Γι' αυτό το λόγο οι ασθενείς με πυραμιδική βλάβη δεν χάνουν εύκολα την ικανότητά τους να ορθοστατούν εφ' όσον σε αυτούς υπερισχύουν οι μυς που δρουν ενάντια στην βαρύτητα (οι καμπτήρες των άνω άκρων και οι εκτείνοντες των κάτω άκρων).

#### ➤ *Εξωπυραμιδικές οδοί*

Αποτελείται από ένα σύνολο κατιουσών οδών που προέρχεται από διάφορους πυρήνες μέσα στα βασικά γάγγλια και το ανώτερο εγκεφαλικό στέλεχος. Στους διάφορους πυρήνες της εξωπυραμιδικής οδού εκτός από τα βασικά γάγγλια υπάγονται κυρίως ο δικτυωτός σχηματισμός, μέρη του θαλάμου και του υποθαλάμου και η μέλαινα ουσία. Ο δικτυωτός σχηματισμός είναι από τους πιο σημαντικούς (μαζί με τα βασικά γάγγλια) καθώς δέχεται κεντρομόλα ερεθίσματα από όλα τα αισθητήρια όργανα, από τις υπόλοιπες αισθητικές οδούς και από τα βασικά γάγγλια. Από το δικτυωτό σχηματισμό ξεκινούν οι νευρικές ώσεις προς τον εγκεφαλικό φλοιό που παίζουν ουσιώδη ρόλο στην εγρήγορση και στη συνείδηση, μεταβιβάζουν συγκινησιακά στοιχεία (π.χ. του πόνου) στο στεφανιαίο σύστημα και εκτελούν πολύπλοκες φυτικές λειτουργίες.

Τα βασικά γάγγλια επιδρούν στην κίνηση κυρίως διαμέσου των μη ειδικών πυρήνων του θαλάμου που προβάλουν στον κινητικό φλοιό με εναρμόνιση των ώσεών τους με τις ώσεις που προέρχονται από την παρεγκεφαλίδα και καταλήγουν στο θάλαμο και ώσεις που κατέρχονται με ερυθρονωτιαίες οδούς<sup>17</sup>. Το εξωπυραμιδικό είναι ένα σύνθετο ανατομικό και λειτουργικό κινητικό σύστημα που βρίσκει εκδήλωση όχι μόνο σε πρόκληση αλλά και σε ρύθμιση των κινήσεων των μυϊκών τόνων. Οι ρυθμιστικές λειτουργίες γίνονται κύρια μέσω παλίνδρομων κυκλωμάτων με ανασταλτική και ενοδωτική δράση σε διάφορα επίπεδα του ΚΝΣ από τον εγκεφαλικό φλοιό μέχρι το νωτιαίο μυελό<sup>12</sup>.

#### *B) Αισθητικές οδοί*

Αρχίζει από τα νωτιαία γάγγλια, τα οποία δίνουν πυραμιδικές αποφυάδες που καλούνται εξωδέκτριες ίνες, για την επιπολής αισθητικότητα και μεσοδέκτριες για την εν τω βάθει αισθητικότητα. Οι ίνες από τα γάγγλια, έρχονται στα οπίσθια κέρατα του N.M.. Στη συνέχεια φέρονται στην οπίσθια δέσμη του N.M.. Στη συνέχεια φέρονται στην οπίσθια δέσμη του N.M. και σχηματίζουν δεμάτια. Τα δεμάτια αυτά σχηματίζουν

από ίνες κυττάρων των νωτιαίων γαγγλίων και μεταφέρουν ερεθίσματα της αφής και της αίσθησης του χώρου.

Καταλήγουν στον προμήκη, στους ομώνυμους πυρήνες από όπου συνεχίζουν την πορεία προς τον φλοιό όπως ήδη περιγράφηκε. Ορισμένες από τις ίνες των δερματίων αυτών φέρονται τοξοειδώς προς τα έξω (έξω τοξοειδείς ίνες) και καταλήγουν με τα κάτω σκέλη, στην παρεγκεφαλίδα στην οποία μεταφέρουν την εν τω βάθει αισθητικότητα. Η επιφανειακή αισθητικότητα και η αίσθηση θερμού, ψυχρού και πόνου εξυπηρετούνται από αισθητικές ίνες οι οποίες μετά την είσοδό τους στο νωτιαίο μυελό καταλήγουν στα κύτταρα των οπίσθιων κεράτων<sup>14</sup>.

### *Αυτόνομο, Συμπαθητικό και Παρασυμπαθητικό σύστημα*

#### *1. Αυτόνομο Ν.Σ.*

Ο όρος “αυτόνομο Ν.Σ.” χρησιμοποιείται για να συμπεριλάβει τα νευρικά κύτταρα (εντός και εκτός ΚΝΣ), που έχουν σχέση με την νεύρωση των σπλαχνικών οργάνων, των λείων μυϊκών ινών και των εκκριτικών αδένων. Η λειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος είναι η ομοίωση του οργανισμού, που επιτυγχάνεται με τη ρύθμιση του καρδιαγγειακού, του αναπνευστικού, του πεπτικού, του θερμορυθμιστικού συστήματος και των εκκρίσεων, χωρίς (ή με πολύ μικρό) βουλητικό έλεγχο<sup>3</sup>.

Τα κέντρα ελέγχου των λειτουργιών αυτών, που βρίσκονται στον υποθάλαμο και το εγκεφαλικό στέλεχος, αποστέλλουν κεντρικές αυτόνομες ίνες προς τους προγαγγλιακούς νευρώνες της φαιάς ουσίας του στελέχους και του Ν.Μ.. Από τους νευρώνες αυτούς αρχίζουν οι προγαγγλιακές ίνες (κυρίως εμμύελες) οι οποίες συνάπτονται (εκτός ΚΝΣ) με τους πολύπολους νευρώνες, που βρίσκονται στα γάγγλια του αυτόνομου συστήματος. Οι αμύελες μεταγαγγλιακές ίνες θα σχηματίσουν τελικά δίκτυα στα όργανα που αποτελούν τον τελικό τους στόχο. Από ανατομική, αλλά και από λειτουργική σκοπιά, το αυτόνομο Ν.Σ. διακρίνεται σε συμπαθητικό και παρασυμπαθητικό<sup>18</sup>.

#### *2. Συμπαθητικό σύστημα*

Το Συμπαθητικό Ν.Σ. είναι τμήμα του αυτόνομου νευρικού συστήματος ή φυτικού νευρικού συστήματος. Το σύστημα αυτό διανέμεται σε διάφορα όργανα και ρυθμίζει

τις λειτουργίες του. Το συμπαθητικό Ν.Σ. και το παρασυμπαθητικό Ν.Σ. μέσω της δράσης τους καθορίζουν όλες τις ενέργειες του φυτικού νευρικού συστήματος<sup>19</sup>.

Η διέγερση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος προετοιμάζει τον οργανισμό απέναντι σε κάθε κατάσταση που απειλεί την ομοιόστασή του. Έτσι ο οργανισμός είναι έτοιμος να δώσει μία απάντηση μάχης ή φυγής<sup>15</sup>.

Σε κάθε όργανο έχει ξεχωριστή δράση:

- Στον οφθαλμό προκαλεί μυδρίαση διαστολή δηλαδή της ίριδας
- Στην τραχεία και στους βρόγχους προκαλεί διαστολή
- Στον μυελό των επινεφριδίων έκκριση της αδρεναλίνης και της νοραδρεναλίνης
- Στους νεφρούς αύξηση της ρεννίνης που με έναν πολύπλοκο μηχανισμό οδηγεί σε αύξηση της αρτηριακής πίεσης
- Στην ουροδόχο κύστη σύσπαση του σφιγκτήρα
- Στο γεννητικό σύστημα του αρρενος διεγείρει την εκσπερμάτιση και του θήλεος προκαλεί χάλαση της μήτρας
- Στους σιελογόνους αδένες προκαλεί παχύρευστη ιξώδη έκκριση
- Στην καρδιά προκαλεί ταχυκαρδία
- Στα αγγεία προκαλεί σύσπαση<sup>11</sup>

Σε καμία περίπτωση δεν μπορούμε να πούμε ότι το συμπαθητικό Ν.Σ. είναι τελείως αυτόνομο, έχει στενή σχέση με το ζωικό Ν.Σ. και πρέπει να θεωρείται ενιαίο σύνολο μαζί του. Αυτό γιατί τα φυτικά κέντρα βρίσκονται μέσα στον εγκέφαλο και στον νωτιαίο μυελό.

#### a. Ανατομικές ιδιαιτερότητες

- Το συμπαθητικό Ν.Σ. διαθέτει μικρές προγαγγλιακές ίνες
- Συμμετέχει στην νεύρωση όλων σχεδόν των οργάνων
- Περιέχει μορφώματα που ανατομικά μπορούν να χαρακτηριστούν ως αυθυπόστατα

b. Φυσιολογικές ιδιαιτερότητες

- Οι προγαγγλιακές τους ίνες χαρακτηρίζονται ως χολινεργικές, καθώς μεταβιβάζουν τα μηνύματα τους στις μεταγαγγλιακές ίνες μέσω του νευροδιαβιβαστή ακετυλοχολίνη
- Οι μεταγαγγλιακές ίνες σχεδόν στο σύνολο τους χαρακτηρίζονται ως αδρενεργικές καθώς για να μεταβιβάσουν τα μηνύματα τους στα κύτταρα στόχους χρησιμοποιούν τον νευροδιαβιβαστή νορεπινεφρίνη<sup>12</sup>

3. Παρασυμπαθητικό σύστημα

Η διέγερση του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος επιτελείται όταν ο οργανισμός θέλει να αποκαταστήσει ή να διατηρήσει τις εφεδρείες του. Η δράση του έχει να κάνει κυρίως με τα σπλάχνα.

Σε κάθε όργανο έχει ξεχωριστή δράση:

- Στον οφθαλμό συστέλλει την κόρη, με αποτέλεσμα να μειώνεται το μέγεθός της (μύση), ταυτόχρονα προκαλεί αύξηση των δακρύων κατά την επίδραση του στους αντίστοιχους αδένες.
- Στην τραχεία και τους βρόγχους προκαλεί σύσπαση και αύξηση των εκκρίσεων.
- Στην ουροδόχο κύστη προκαλεί επίσης σύσπαση.
- Στο γεννητικό σύστημα του άνδρα προκαλεί στύση.
- Στους σιελογόνους αδένες προκαλεί άφθονη έκκριση.
- Στην καρδιά προκαλεί βραδυκαρδία.
- Στο γαστρεντερικό σύστημα προκαλεί αύξηση της κινητικότητας.
- Τέλος, στα αγγεία προκαλεί διαστολή<sup>20</sup>.

a. Ανατομικές ιδιαιτερότητες

- Έχει μακριές προγαγγλιακές ίνες, καθώς τα γάγγλια του συστήματος είναι μακριά από τον νωτιαίο μυελό.

- Οι νευρικές ίνες του δεν ακολουθούν αυτόνομη πορεία. Αντίθετα, κινούνται μαζί με νευρικές ίνες του ζωικού νευρικού συστήματος όπως οι εγκεφαλική συζυγίες καθώς και ίνες του συμπαθητικού νευρικού συστήματος.
- Είναι πιο περιορισμένο από το συμπαθητικό Ν.Σ., καθώς διανέμεται κυρίως στα σπλάχνα στην καρδιά και στα αγγεία.

#### b. Φυσιολογικές ιδιαιτερότητες

- Οι προγαγγλιακές του ίνες χαρακτηρίζονται ως χολινεργικές, καθώς μεταβιβάζουν τα μηνύματα τους στις μεταγαγγλιακές ίνες μέσω του νευροδιαβιβαστή ακετυλοχολίνη
- Οι Μεταγαγγλιακές ίνες χαρακτηρίζονται επίσης ως χολινεργικές, καθώς και αυτές σε αντίθεση με το συμπαθητικό Ν.Σ., μεταβιβάζουν τα μηνύματα τους στα όργανα-στόχους με τον νευροδιαβιβαστή ακετυλοχολίνη<sup>14</sup>.

### *Περιφερικό Ν.Σ.*

#### *Νωτιαίες οδοί*

Οι νευρικές ίνες μέσα στο νωτιαίο μυελό σχηματίζουν δεμάτια, τα οποία με τη σειρά τους ανήκουν σε διαφορετικές οδούς. Υπάρχουν δύο τύποι οδών, οι ανιούσες νωτιαίες οδοί και οι κατιούσες νωτιαίοι οδοί. Οι κατιούσες νωτιαίες οδοί περιλαμβάνουν νευράξονες που προέρχονται από νευρώνες που βρίσκονται στον εγκέφαλο. Χωρίζονται σε μεσοκοιλίες και πλευρικές οδούς. Οι μεσοκοιλίες οδοί κατέρχονται στο πρόσθιο τμήμα του μυελού και οι πλευρικές στο πλάγιο.

Οι πλευρικές οδοί σχετίζονται με τις εκούσιες κινήσεις και ελέγχονται άμεσα από τον εγκεφαλικό φλοιό. Τα δύο δεμάτια των πλευρικών οδών είναι η εγκεφαλονωτιαία ή πυραμιδική οδός και η ερυθρονωτιαία οδός. Μεγάλος αριθμός ινών της πυραμιδικής οδού χιάζονται μεταξύ προμήκη και Ν.Μ., με αποτέλεσμα ο αριστερός εγκεφαλικός φλοιός να ελέγχει το δεξιό μέρος του σώματος. Οι μεσοκοιλιακές οδοί από την άλλη σχετίζονται με τη στάση του σώματος. Υπάρχει η αιθουσονωτιαία οδός, η καλυπτονωτιαία οδός και η γεφυρική και προμήκης δικτυονωτιαία οδός. Η αιθουσονωτιαία οδός είναι υπεύθυνη για την προς τα πάνω και κάτω κίνηση

των ματιών ώστε να έχουν σταθερή θέση κατά τη διάρκεια του βαδίσματος και η καλυπτονωτιαία οδός είναι υπεύθυνη για την ικανότητα των οφθαλμών να ακολουθούν ένα κινούμενο στόχο. Οι μεσοκοιλιακές οδοί ελέγχονται από το εγκεφαλικό στέλεχος και συνδυάζουν στοιχεία που προέρχονται από τις αισθητήριες ίνες<sup>15</sup>.

#### *Νωτιαία νεύρα*

Από το νωτιαίο μυελό σχηματίζονται τα νωτιαία νεύρα. Αρχικά, στο μυελό προσφύονται οι πρόσθιες και οι οπίσθιες ρίζες. Οι πρόσθιες ρίζες περιέχουν κινητικές ίνες που μεταφέρουν σήματα από το κεντρικό Ν.Σ. στη περιφέρεια. Τα σώματα των νευρώνων που σχηματίζουν τις πρόσθιες ρίζες βρίσκονται στο πρόσθιο κέρασ του μυελού. Οι οπίσθιες ρίζες από την άλλη μεταφέρουν αισθητήρια σήματα στο κεντρικό Ν.Σ.. Οι νευρώνες των οπισθίων νευρώνων βρίσκονται στα νωτιαία γάγγλια, των οποίων τα κύτταρα προέρχονται από την εμβρυική νευρική ακρολοφία. Κεντρικά, οι ρίζες χωρίζονται σε πολύ λεπτά ινίδια, τα ριζικά νημάτια, που προσφύονται στον νωτιαίο μυελό. Οι δύο ρίζες πριν περάσουν το μεσοσπονδύλιο τμήμα ενώνονται στα δύο πλάγια και σχηματίζουν ένα νωτιαίο νεύρο.

Μόλις το νωτιαίο νεύρο περάσει το μεσοσπονδύλιο τμήμα χωρίζεται σε ένα πρόσθιο και ένα οπίσθιο κλάδο. Οι οπίσθιοι κλάδοι νευρώνουν τους αυτόχθονες μύες της πλάτης και αισθητικά νευρώνουν μια στενή λωρίδα δέρματος της πλάτης. Οι πρόσθιοι κλάδοι νευρώνουν τους υπόλοιπους σκελετικούς μύες του σώματος και τις υπόλοιπες περιοχές του δέρματος, εκτός από κάποιες περιοχές της κεφαλής. Τα πλέγματα νεύρων όπως το βραχιόνιο πλέγμα σχηματίζονται από τους πρόσθιους κλάδους<sup>3</sup>.

Επειδή ο Ν.Μ. είναι κοντύτερος από το σπονδυλικό σωλήνα, οι ρίζες των νωτιαίων νεύρων έχουν λοξή κατεύθυνση προς τα κάτω, ώστε να περάσουν από το μεσοσπονδύλιο τμήμα που τους αναλογεί. Λόγω αυτού του φαινομένου, οι οσφυϊκές, ιερές και κοκκυγικές ρίζες, που βγαίνουν από το σπονδυλικό σωλήνα κατώτερα από τελικό άκρο του μυελού, πορεύονται προς τα κάτω και σχηματίζουν την ιππουρίδα<sup>11</sup>.

#### **2.4 Αγγείωση Ν.Μ.**

Ο Ν.Μ. τροφοδοτείται με αίμα από δύο πηγές, τα επιμήκη αγγεία και τις μεταμερείς νωτιαίες αρτηρίες. Οι μεταμερείς νωτιαίες αρτηρίες περνούν στον σπονδυλικό

σωλήνα και στο νωτιαίο μυελό μέσα από τα μεσοσπονδυλικά τρήματα, μαζί με τα νεύρα, και εκεί δίνουν πρόσθιες και οπίσθιες ριζικές αρτηρίες, που τροφοδοτούν τις πρόσθιες και οπίσθιες ρίζες. Σε διάφορα επίπεδα αυτές οι αρτηρίες δίνουν μεταμερείς μυελικές αρτηρίες που καταλήγουν και ενισχύουν τα επιμήκη αγγεία. Τα επιμήκη αγγεία αποτελούνται από τη πρόσθια νωτιαία αρτηρία και δύο οπίσθιες νωτιαίες αρτηρίες. Η πρόσθια νωτιαία αρτηρία σχηματίζεται στο κεφάλι από δύο αρτηρίες που προέρχονται από τις σπονδυλικές αρτηρίες και πορεύεται προς τα κάτω παράλληλα περίπου με την πρόσθια μέση γραμμή. Οι δύο οπίσθιες αρτηρίες ξεκινούν και αυτές από το κεφάλι και προχωρούν κατά μήκος των οπισθοπλάγιων αυλακών. Τα επιμήκη αγγεία ενισχύονται από τις μεταμερείς μυελικές αρτηρίες, μεγαλύτερη από τις οποίες είναι η μεγάλη ριζική αρτηρία ή αρτηρία του Ανταμκίεβιτς (Adamkiewicz), η οποία βρίσκεται στη κάτω αριστερή θωρακική περιοχή. Η φλεβική παροχέτευση του μυελού γίνεται από ένα αριθμό επιμήκων φλεβών. 16Υπάρχουν δύο ζεύγη φλεβών στα σημεία που οι πρόσθιες και οπίσθιες ρίζες συνδέονται με το νωτιαίο μυελό και δύο μέσες φλέβες που πορεύονται παράλληλα με τη πρόσθια και οπίσθια μέση αύλακα. Οι επιμήκεις φλέβες εκβάλλουν σε ένα εκτεταμένο δίκτυο φλεβών που βρίσκεται στον επισκληρίδιο χώρο, το οποίο με τη σειρά του εκβάλλει σε μεταμερείς φλέβες, όπως η άζυγη φλέβα του θώρακα<sup>15</sup>.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ Σ.Σ. ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ**

### **3.1 Γενικά περί κακώσεων Σ.Σ.**

Οι κακώσεις της Σ.Σ. αυξάνονται τόσο σε συχνότητα όσο και σε βαρύτητα, παρουσιάζοντας μεγάλο ενδιαφέρον τόσο στην σοβαρότητα των επιπλοκών τους, όσο και για τα πολύπλοκα θεραπευτικά τους προβλήματα. Κύρια ευθύνη για το φαινόμενο αυτό φέρουν τα τροχαία ατυχήματα (45%), ενώ άλλα αίτια είναι πτώσεις από ύψος (20%), ατυχήματα καταδύσεων και αθλητικές κακώσεις (15%), καταπλεκώσεις και πληγές από βαριά αντικείμενα (15%)<sup>21</sup>.

Οι κακώσεις της Σ.Σ. αφορούν τα σκελετικά στοιχεία της (σπόνδυλοι, σύνδεσμοι, μεσοσπονδύλιοι δίσκοι), τα νευρικά στοιχεία (N.M., νευρικές ρίζες), τα αγγεία και τα παρακείμενα όργανα και ιστούς<sup>22</sup>.

Η σοβαρότητα της κάκωσης είναι ποικίλη και εξαρτάται βασικά από τον τραυματισμό ή όχι του N.M., είτε αμέσως, κατά την στιγμή του τραυματισμού είτε αργότερα, συνέπεια παρεκτοπίσεως των σπονδυλικών σωμάτων. Εξαρτάται, επομένως, από το βαθμό της ασκούμενης βίας επί της Σ.Σ. που διατάραξε την σταθερότητά της<sup>23</sup>.

Προϋπόθεση απώλειας της σταθερότητας της Σ.Σ. είναι η ρήξη των σπονδυλικών στοιχείων. Διακρίνονται επομένως δύο ειδών κακώσεις:

1) Οι σταθερές, που δεν συνοδεύονται από κάκωση των συνδεσμικών στοιχείων, σπανίως παρουσιάζουν νευρολογικές διαταραχές, είναι απλές στην θεραπεία τους και γενικώς καλής προγνώσεως. Συμβαίνουν συνήθως στην θωρακοσφυϊκή μοίρα λόγω πτώσεως από ύψος

2) Οι ασταθείς που η προϋπόθεσή τους είναι η ρήξη του συνδεσμικού συστήματος, παρουσιάζουν συνήθως παρεκτόπιση των σπονδυλικών σωμάτων, είναι δυνατό να συνοδεύονται από κάκωση του N.M. ή των ριζών και απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή και θεραπεία. Συμβαίνουν από επίδραση βίαιας κάμψης ή στροφής της Σ.Σ.

Η διάκριση αυτή έχει θεμελιώδη σημασία για τον τρόπο αντιμετώπισης αυτών των κακώσεων. Οι σταθερές δεν συνοδεύονται από παθολογικά νευρολογικά φαινόμενα και δεν χρειάζονται ιδιαίτερη ακινητοποίηση. Οι ασταθείς αντίθετα συνήθως προκαλούν βλάβη στον νωτιαίο μυελό ή τις ρίζες των νεύρων, που είναι δυνατό να

αυξηθεί κατά τη διάρκεια της θεραπείας, γι' αυτό και χρειάζονται οπωσδήποτε ακινητοποίηση<sup>21</sup>.

Η συχνότητα προσβολής των διαφόρων περιοχών της Σ.Σ. είναι ανάλογη με την κινητικότητά της. Η μεγάλη πλειονότητα αφορά την αυχενική μοίρα, ακολουθεί η θωρακοσφυϊκή περιοχή (Θ11 – Ο2), ενώ η περιοχή Θ1- Θ10 της θωρακικής μοίρας και η Ο.Μ.Σ.Σ. προσβάλλονται σπανιότερα, η δε ιεροκοκκυγική μοίρα συμμετέχει συχνά στις κακώσεις της πυέλου. Αρκετές παθολογικές καταστάσεις, όπως εκφυλιστικές παθήσεις της Σ.Σ., αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα, στένωση του σπονδυλικού σωλήνα, ρευματοειδής αρθρίτιδα, νεοπλασίες, οστεομυελίτιδα, σύνδρομο Down κλπ., προδιαθέτουν σε βλάβη του Ν.Μ., ακόμη και σε μικρότερης βίας κακώσεις<sup>24</sup>.

Ο Ν.Μ. στερείται αναγεννητικής ικανότητας και έστω, και μικρής έκτασης τραυματισμός του, έχει πολύ μικρή πιθανότητα ανάκτησης της νευρολογικής του λειτουργίας, προκαλώντας μόνιμη αναπηρία<sup>25</sup>.

#### *Παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί κακώσεως*

Στις θλαστικές κακώσεις η βία που ασκείται στη Σ.Σ. επιφέρει κάμψη, έκταση, συμπίεση κατά τον επιμήκη άξονα, κάμψη και στροφή ή έκταση και στροφή. Κάταγμα σπονδύλου (σώμα, πέταλα, αποφύσεις), ρήξη συνδέσμων ή μεσοσπονδύλιου δίσκου και μετατόπιση σπονδύλων ή οστικών θραυσμάτων μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό του Ν.Μ., των ριζών ή των αγγείων από μόνιμη ή πρόσκαιρη συμπίεση. Κάθε μηχανισμός κάκωσης επιφέρει διαφορετικού τύπου κατάγματα και συνδεσμικές ρήξεις<sup>22</sup>.

### **3.2 Κακώσεις Α.Μ.Σ.Σ.**

Η Α.Μ.Σ.Σ. λόγω της θέσεώς της και της μεγάλης κινητικότητας που έχει είναι επιρρεπής σε κάκωση. Οι κακώσεις της Α.Μ.Σ.Σ. αποτελούν μία από τις σοβαρότερες κακώσεις του σκελετού και αυτό, λόγω της μεγάλης πιθανότητας συνυπάρξεως κακώσεως νευρικών στοιχείων – Ν.Μ. ή/και ριζών – αλλά και των μεγάλων κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων που επιφέρει. Η κάκωση μπορεί να αφορά άτομα κάθε ηλικίας, αλλά κυρίως άνδρες στην 3<sup>η</sup> και 4<sup>η</sup> δεκαετία. Κακώσεις στην Α.Μ.Σ.Σ. επισυμβαίνουν με έναν αυξανόμενο ρυθμό, κυρίως λόγω των τροχαίων ατυχημάτων και άλλων δραστηριοτήτων και χρίζουν άμεσης

αντιμετώπισης. Η μη άμεση αντιμετώπιση είναι δυνατόν να οδηγήσει σε δευτερογενείς παραμορφώσεις και επιπλοκές<sup>25</sup>.

Η αντιμετώπιση αυτών των κακώσεων πρέπει να αρχίσει στον τόπο του ατυχήματος. Η μετακίνηση του τραυματία από τον τόπο του ατυχήματος πρέπει να γίνει με μεγάλη προσοχή, ιδιαίτερα όταν ο τραυματίας παραπονείται για πόνο στον αυχένα και αναφέρει διαταραχές αισθητικότητας ή/και μυϊκή αδυναμία, ή ακόμα περισσότερο όταν ο τραυματίας δεν έχει επαφή με το περιβάλλον. Ο ευρισκόμενος σε κωματώδη κατάσταση τραυματίας αντιμετωπίζεται σαν να έχει κάκωση στον αυχένα και γενικότερα στην Σ.Σ., έως ότου στον ακτινολογικό έλεγχο αποδειχθεί το αντίθετο. Έως τότε η κεφαλή και ο αυχένας τοποθετούνται και ακινητοποιούνται σε ουδέτερη θέση. Αυτό επιτυγχάνεται με ένα σκληρό περιλαίμιο, με τοποθέτηση υποστηριγμάτων (π.χ. σάκος από άμμο) δεξιά και αριστερά της κεφαλής, ή με επίδεση της κεφαλής σε ένα νάρθηκα. Κατά την μεταφορά είναι αναγκαίο η Σ.Σ. να μετακινείται σαν ένα σώμα. Η παρουσία συνοδών κακώσεων μας οδηγεί στο να κάνουμε μια υπόθεση για τον μηχανισμό της κακώσεως (π.χ. τραύμα στη μετωπιαία χώρα συνοδεύεται με κακώσεις εξ υπερεκτάσεως του αυχένος)<sup>26</sup>.

Παρ' όλο που η Σ.Σ. ακινητοποιείται καλύτερα με τον τραυματία ευρισκόμενο σε ύπτια θέση (θέση που επιτρέπει καλύτερη εκτίμηση και ταχύτερη ανάνηψη των απειλούντων την ζωή κακώσεων), ο αναίσθητος τραυματίας κινδυνεύει σε αυτήν τη θέση από τυχόν εμετό και αναρρόφηση τροφών. Αυτό αποφεύγεται είτε με διασωλήνωση είτε με την τοποθέτηση του τραυματία σε πλάγια θέση, με την κεφαλή υποστηριζόμενη με τον βραχίονά του.

Όταν ο τραυματίας δεν έχει απώλεια συνειδήσεως, η διάγνωση κακώσεως στην Σ.Σ. τίθεται από την λήψη του ιστορικού και την κλινική εξέταση. Διαπιστώνεται η επώδυνη περιοχή, η τυχούσα διαταραχή της αισθητικότητας ή μυϊκή αδυναμία, και προσδιορίζεται το επίπεδο βλάβης. Μεγάλη προσοχή απαιτείται για την αποκάλυψη και άλλης κακώσεως στην Σ.Σ. και η οποία πολλές φορές διαφεύγει της διαγνώσεως, γι' αυτό και ο έλεγχος ολοκλήρου της Σ.Σ. είναι απαραίτητος. Ταυτόχρονα διαγιγνώσκονται και άλλες κακώσεις, οι οποίες πιθανόν να επηρεάσουν την κάκωση της Σ.Σ.<sup>26</sup>.

Η μεταφορά του τραυματία προς το πλησιέστερο νοσοκομείο θα επιχειρηθεί, αφού πρώτα εξασφαλισθεί η ακινητοποίηση του αυχένα και της Σ.Σ. προς αποφυγή δημιουργίας νευρολογικής συνδρομής ή επιδεινώσεως της ήδη εγκατασταθείσης. Η παρουσία νευρολογικής συνδρομής αποτελεί ένδειξη για ταχεία (εντός των 6 πρώτων

ωρών από την κάκωση) έναρξη φαρμακευτικής αγωγής με την μορφή κορτικοειδών σε μεγάλες δόσεις. Στο νοσοκομείο θα εκτιμηθεί η κατάσταση του τραυματία, θα τεθεί η ορθή διάγνωση της κακώσεως και θα εφαρμοσθεί η ανάλογη αγωγή, συντηρητική ή χειρουργική. Αυτό θα γίνει με την πλήρη κλινική εξέταση και τον ακτινολογικό έλεγχο ολοκλήρου της Σ.Σ..

Ο κλινικός έλεγχος πρέπει να περιλαμβάνει μια πλήρη και λεπτομερή νευρολογική εξέταση προς προσδιορισμό της νευρολογικής καταστάσεως του τραυματία, δηλαδή έλεγχο της επιπολής και της εν τω βάθει αισθητικότητας, την λειτουργικότητα και την ισχύ των διαφόρων μυών, έλεγχο των αντανεκλαστικών με ιδιαίτερη έμφαση στο αντανεκλαστικό του βολβοσηραγγώδους (επανεμφάνισή του σημαίνει πλήρη διατομή του N.M.).

Ο ακτινολογικός έλεγχος της αυχενικής μοίρας απαιτεί μεγάλη προσοχή, για τον κίνδυνο να μη γίνει αντιληπτή μία κάκωση αλλά και κάθε κάκωση σε ένα άλλο επίπεδο της Σ.Σ. ( ιδιαίτερα όταν δεν απεικονίζεται αυτή ολόκληρη). Αρχικά πρέπει να γίνει η πλάγια ακτινογραφία για να αποκτήσουμε μια εικόνα της καταστάσεως της αυχενικής μοίρας και ακολούθως θα προχωρήσουμε σταδιακά στην προσθιοπίσθια, τη διαστοματική, τις λοξές 45<sup>ο</sup> δεξιά και αριστερά, την αξονική, τη μαγνητική και αν αυτό απαιτηθεί και στην τρισδιάστατη αξονική τομογραφία.

Τέλος σε περιπτώσεις αμφιβολιών, ιδιαίτερα σε συνδεσμικές κακώσεις προβαίνει κανείς στην εκτέλεση δυναμικών ακτινογραφιών (σε κάμψη και σε έκταση), κάτω από συνεχή έλεγχο με το ακτινοσκόπιο<sup>27</sup>.

Οι κακώσεις της αυχενικής μοίρας της Σ.Σ. διακρίνονται σε κακώσεις της ανώτερης και σε κακώσεις της κατώτερης αυχενικής μοίρας. Η διάκριση αυτή είναι επιβεβλημένη, καθώς η Α.Μ.Σ.Σ. διαχωρίζεται σε δύο μοίρες, την ανώτερη, που περιλαμβάνει το σύμπλεγμα ινίου- άτλαντος- άξονος και την κατώτερη, που περιλαμβάνει τους πέντε υπόλοιπους αυχενικούς σπονδύλους (Α3- Α7). Οι δύο αυτές περιοχές εμφανίζουν διαφορετική ανατομική διαμόρφωση και διαφορετική εμβιομηχανική συμπεριφορά στις διάφορες καταπονήσεις, γεγονός που οδηγεί και στην εμφάνιση διαφορετικών κακώσεων<sup>26</sup>.

### **3.3 Ιδιαιτερότητες κακώσεων Α.Α.Μ.Σ.Σ.**

Λόγω της θέσεως της και της πολυπλόκου λειτουργικότητας των υπαρχουσών μεταξύ ινίου, άτλαντος και άξονος αρθρώσεων, η ανώτερη ΑΜΣΣ εμφανίζει αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού. Ορισμένες από τις κακώσεις αυτής της περιοχής είναι θανατηφόρες και δεν διακομίζονται στα εξωτερικά ιατρεία. Τραυματίες που επιζούν μιας σοβαρής κάκωσης κατά την ανώτερη ΑΜΣΣ, δυνατόν να μην έχουν ή να εμφανίζουν ήπια νευρολογική συνδρομή. Κύριο σύμπτωμά τους είναι το άλγος και η δυσκαμψία του αυχένα, που συγκρατούν με τα χέρια τους<sup>25</sup>.

Οι κακώσεις της Α.Α.Μ.Σ.Σ. διακρίνονται σε:

- A. Κατάγματα
- B. Εξαρθρήματα και
- Γ. Κατάγματα – εξαρθρήματα<sup>28</sup>

#### *A. Κατάγματα*

##### **1. Κατάγματα του άτλαντα**

Ο άτλας πιθανό να υποστεί κάταγμα είτε στο πρόσθιο είτε στο οπίσθιο τόξο, αλλά και σε πολλαπλά σημεία και των δύο. Η διάγνωση θα τεθεί με την απλή ακτινογραφία, ή με την αξονική τομογραφία. Ένα μεμονωμένο κάταγμα σε ένα από τα τόξα δεν αποτελεί σοβαρή κάκωση και αντιμετωπίζεται πάντα συντηρητικά με την εφαρμογή ελαφράς έλξεως για λίγες μέρες που θα επιτρέψει τη χαλάρωση των μυών, και ακολούθως τη χρήση περιλαιμίου για 3- 4 εβδομάδες.

Όταν υπάρχουν κατάγματα και στα δύο τόξα, τότε μιλούμε για το εκρηκτικό κάταγμα του άτλαντα ή κάταγμα Jefferson, το οποίο δημιουργείται με την εφαρμογή καταπόνησεως, από την κεφαλή, δια μέσου των ινιακών κονδύλων, προς τον άτλαντα. Η κάθετη καταπόνηση προκαλεί ρήξη του άτλαντος των οστικών τεμαχίων- σ' αυτό το γεγονός οφείλεται και η έλλειψη νευρολογικής συνδρομής.. όταν η οστική παρεκτόπιση είναι μεγάλη, τότε συνυπάρχει και ρήξη του εγκάρσιου συνδέσμου και η κάκωση θεωρείται ασταθής, γεγονός που επιβάλλει περισσότερη ακινητοποίηση, αλλά, πάλι, συντηρητική αγωγή<sup>27</sup>.

## 2. Κατάγματα του άξονα

Τα κατάγματα του άξονα δυνατόν να αφορούν κατάγματα της οδοντοειδούς αποφύσεως, κατάγματα του σώματος ή κατάγματα του τόξου.

### 2α. Κατάγματα της οδοντοειδούς αποφύσεως

Τα κατάγματα της οδοντοειδούς αποφύσεως διακρίνονται σε 4 τύπους:

- α) Αποσπαστικά κατάγματα της κορυφής (δημιουργούνται από απότομη σύσπασση, κυρίως των πτερυγοειδών συνδέσμων
- β) τα Κατάγματα του αυχένα
- γ) Κατάγματα της βάσης ( δημιουργούνται από την επίδραση των καταπονήσεων κάμψης ή έκτασης αλλά και πλάγιας κλίσης της κεφαλής) και
- δ) τα σύνθετα κατάγματα

Η σημασία αυτού του διαχωρισμού έχει σχέση με την εξέλιξή τους, καθώς τα κατάγματα του αυχένα, που επισυμβαίνουν σε φλοιώδες οστόν και εμφανίζουν μικρή καταγματική επιφάνεια, είναι περισσότερο ασταθή και εμφανίζουν μεγάλο ποσοστό ψευδάρθρωσης. Τα της βάσεως έχουν μεγάλη καταγματική επιφάνεια και αφορούν περισσότερο σπογγώδη περιοχή, που υποβοηθεί στην ταχύτερη πώρωσή τους. Η διάγνωσή τους τίθεται κυρίως με την διαστοματική και την πλάγια ακτινογραφία<sup>26</sup>.

Η αντιμετώπισή τους είναι είτε συντηρητική με την εφαρμογή κρανιακής έλξης ή κηδεμόνα halo, είτε χειρουργική. Η χειρουργική αγωγή εφαρμόζεται σε περιπτώσεις μεγάλης αστάθειας και σε περιπτώσεις μεγάλης αστάθειας και σε περιπτώσεις ψευδάρθρωσης, αφορά δε την κοχλίωση της οδοντοειδούς αποφύσεως από εμπρός ή την οπίσθια σπονδυλοδεσία μεταξύ άτλαντα και άξονα. Μεγάλης σημασίας είναι η επίτευξη πωρώσεως σε ανατομική θέση προς αποφυγή μετατραυματικής μυελοπάθειας από τον ερεθισμό των μηνίγγων στο προβάλλον σώμα του άξονα, και η αποφυγή ψευδαρθρώσεως. Η ψευδάρθρωση επηρεάζεται από την ηλικία, την αρχική παρεκτόπιση, την τυχούσα διάσταση στο κάταγμα, τη γραμμή του κατάγματος, τη συνύπαρξη συνοδών κακώσεων στην Α.Μ. και από τον χρόνο έναρξης της αγωγής<sup>29</sup>.

Τα κατάγματα της κορυφής της οδοντοειδούς αποφύσεως, της βάσεως και τα σύνθετα έχουν, βασικά, καλύτερη πρόγνωση και δύνανται να αντιμετωπισθούν συντηρητικά, αρκεί η συντηρητική αγωγή που θα εφαρμοσθεί να είναι πολύ προσεκτική<sup>22</sup>.

## **2β. Κατάγματα του σώματος**

Τα κατάγματα αυτά δεν είναι πολύ συχνά, συνήθως πρόκειται για αποσπαστικά της κάτω πρόσθιας γωνίας μετά από απότομη υπερέκταση της κεφαλής. Ούτε το μέγεθος. Ούτε η παρεκτόπιση φαίνονται να επηρεάζουν αυτήν την κάκωση, η οποία αντιμετωπίζεται συντηρητικά.

## **2γ. Κατάγματα του τόξου**

Τραυματική σπονδυλολίσθηση του άξονα

Πρόκειται για κάταγμα αμφοτερόπλευρο ή ετερόπλευρο του οπίσθιου τόξου του άξονα στο ύψος των αυχένων, με αποτέλεσμα την σε άλλοτε άλλο βαθμό ολίσθηση του σώματος του Α2. Η διάγνωση της κακώσεως γίνεται με την πλάγια ακτινογραφία ή την αξονική τομογραφία. Ανάλογα με τον βαθμό παρεκτόπισης διακρίνουμε τρεις ομάδες: Στην πρώτη ομάδα, τύπος I, δεν έχουμε παρά ελάχιστη παρεκτόπιση, χωρίς τη διαταραχή του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Στην δεύτερη ομάδα, τύπος II, η παρεκτόπιση είναι της τάξεως των 2-8 χιλ. αλλά παρατηρείται κάκωση και του μεσοσπονδύλιου δίσκου, που καθιστά την κάκωση ασταθή. Στην Τρίτη ομάδα, τύπος III υπάρχει μεγάλη παρεκτόπιση, η οποία συνοδεύεται από γωνίωση του σώματος του άξονα και εξάρθρωμα στο ύψος των οπίσθιων αρθρώσεων μεταξύ Α2 και Α3 σπονδύλων. Η κάκωση θεωρείται πολύ ασταθής.

Η αντιμετώπιση είναι συντηρητική για τις δύο πρώτες ομάδες με τη χρήση κηδεμόνα halo και χειρουργική για την τρίτη ομάδα – γίνεται ανάταξη του εξαρθρώματος και σταθεροποίηση<sup>26</sup>.

## ***B. Εξαρθρώματα***

Συνδεσμικές κακώσεις οδηγούν σε αστάθεια και διαταραχή των σχέσεων στο επίπεδο που συμβαίνουν με τη μορφή υπεξαρθρώματος ή εξαρθρώματος. Στην περιοχή της ΑΑΜΣΣ, αυτό μπορεί να συμβεί είτε στο επίπεδο μεταξύ ίνιου και άτλαντα είτε στο επίπεδο μεταξύ άτλαντα και άξονα, με την εμφάνιση αντιστοίχως του ατλαντο-ινιακού και του ατλαντο-αξονικού εξαρθρώματος, κακώσεων πολύ σοβαρών, που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης για σταθεροποίηση της περιοχής.

Το ατλαντο-ινιακό εξάρθρωμα αποτελεί σοβαρότατη κάκωση, η οποία και σπανίως έρχεται στην εφημερία ενός νοσοκομείου, λόγω του μεγάλου ποσοστού θανάτου που συνοδεύει αυτήν την κάκωση στον τόπο του ατυχήματος ή αμέσως μετά. Οφείλεται

σε τραυματική ρήξη του πρόσθιου ατλαντο-ινιακού υμένα, του πρόσθιου επιμήκους συνδέσμου, των πτερυγοειδών συνδέσμων, του κορυφαίου και του οπίσθιου επιπωματικού συνδέσμου<sup>30</sup>.

Το ατλαντο-αξονικό εξάρθρημα απαντάται συχνότερα στα παιδιά με την μορφή στροφικού εξερθήματος λόγω της ελαστικότητας που εμφανίζουν οι σύνδεσμοι σ' αυτήν την ηλικία. Βασικά, οφείλεται στη ρήξη του εγκαρσίου συνδέσμου. Η διάγνωση τίθεται με τη διαστοματική ακτινογραφία αλλά και με την πλάγια. Πολύ υποβοηθητικές είναι οι δυναμικές ακτινογραφίες (ακτινογραφίες σε κάμψη και έκταση υπό ακτινοσκόπηση), όπου και γίνεται αντιληπτή η υπερκινητικότητα στο επίπεδο της βλάβης.

Χαρακτηριστικό ακτινολογικό εύρημα είναι η αύξηση του διαστήματος μεταξύ πρόσθιου τόξου του άτλαντα και πρόσθιας επιφάνειας της οδοντοειδούς απόφυσης. Η απόσταση αυτή δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 2.5 χιλ. στους ενήλικες και 5 χιλ. στα παιδιά. Επίσης, η αξονική τομογραφία, και μάλιστα η δυναμική, είναι πολλές φορές αποκαλυπτική<sup>4</sup>.

#### Αντιμετώπιση

Οι κακώσεις αυτές είναι πολύ σοβαρές και χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης για σταθεροποίηση της περιοχής. Αυτό επιτυγχάνεται χειρουργικά με οπίσθια σπονδυλοδεσία είτε μεταξύ ίνιου και αυχενικής μοίρας στην περίπτωση ατλαντο-ινιακής αστάθειας, είτε μεταξύ άτλαντα και άξονα στην περίπτωση ατλαντο-αξονικού εξάρθρηματος<sup>26</sup>.

### **3.4 Ιδιαιτερότητες κακώσεων Κ.Α.Μ.Σ.Σ.**

Σε σύγκριση προς την πολύμορφη και πολύπλοκη ανώτερη αυχενική μοίρα, η κατώτερη εμφανίζει μία περισσότερη ομοιόμορφη ανατομική δομή των απαρτιζόντων αυτήν σπονδύλων. Το γεγονός αυτό έχει άμεση επίδραση στη διαμόρφωση ορισμένων ομάδων κακώσεων. Οι κακώσεις αυτές χαρακτηρίζονται από ένα διπλό πρόβλημα, αυτό της οστικής ή οστεοσυνδεσμικής αστάθειας, και αυτό της υπέρξεως ή όχι νευρολογικής συνδρομής<sup>29</sup>.

Η επίδραση μιας καταπονήσεως ή συνδυασμός πολλών επιφέρει διαταραχή των διαφόρων οστικών ή συνδεσμικών στοιχείων, προκαλώντας την εμφάνιση αστάθειας στο επίπεδο της βλάβης. Ο προσδιορισμός της αστάθειας διαδραματίζει σοβαρό ρόλο στην αντιμετώπιση και εξέλιξη μιας κάκωσης. Αστάθεια δημιουργείται με την



κάκωση του κινητού σπονδυλικού τμήματος ή του μέσου σπονδυλικού τμήματος. Το πρώτο απαρτίζεται από τον πρόσθιο επιμήκη σύνδεσμο, το μεσοσπονδύλιο δίσκο, τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο, τους ωχρούς συνδέσμους, τους θυλάκους των αρθρώσεων, το μεσακάνθιο και τον αυχενικό (επακάνθιο) σύνδεσμο. Το δεύτερο απαρτίζεται από το οπίσθιο τοίχωμα του σπονδυλικού σώματος, τους αυχένες και τα αρθρικά ογκώματα<sup>22</sup>.

Οι απαντώμενες κακώσεις της ΚΑΜΣΣ είναι:

1. Οι θλάσεις
2. Τα υπεξαρθρήματα
3. Τα εξαρθρήματα
4. Τα κατάγματα και
5. Τα κατάγματα – εξαρθρήματα.

Οι τρεις πρώτες κακώσεις αφορούν συνδεσμικές κακώσεις διαφόρου σοβαρότητας και διαφόρου βαθμού ασταθείας. Τα εξαρθρήματα δημιουργούν τα σοβαρότερα προβλήματα αλλά και οι απλές θλάσεις, εάν παραμείνουν χωρίς άμεση αντιμετώπιση, οδηγούνται στην εμφάνιση δυσάρεστων ενοχλημάτων<sup>27</sup>.

### **A. Εξαρθρήματα**

Στην Κ.Α.Μ.Σ.Σ. παρατηρούνται δύο είδη εξαρθρημάτων:

α. Το **αμφοτερόπλευρο εξάρθρωμα**, το οποίο χαρακτηρίζεται από την ρήξη των μαλακών στοιχείων που συγκρατούν δύο σπονδύλους μεταξύ τους, δηλαδή του μεσακάνθιου, των ωχρών συνδέσμων, των θυλάκων των αρθρώσεων, του οπίσθιου επιμήκους συνδέσμου και την κάκωση του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος παραμένει συνήθως ακέραιος. Υπάρχει πλήρης απώλεια επαφής μεταξύ των ανάντις και κατάντις αρθρικών αποφύσεων, καθώς οι κατάντις του υπερκειμένου σπονδύλου υπερβαίνουν τις ανάντις του υποκειμένου. Αυτό επιτρέπει την προς τα εμπρός ολίσθηση του υπερκειμένου σπονδύλου και σε απόσταση μεγαλύτερη του 50% του εύρους του σπονδυλικού σώματος. Ο μηχανισμός κακώσεως είναι η καταπόνηση σε κάμψη. Η κάκωση συνοδεύεται συνήθως από βαρεία νευρολογική συνδρομή, λόγω κακώσεως του Ν.Μ..Η διάγνωση υποβοηθείται με τον ακτινολογικό έλεγχο και ιδιαίτερα με την πλάγια ακτινογραφία<sup>28</sup>.

Η κάκωση είναι ασταθής και χρήζει χειρουργικής αντιμετώπισης για την ανάταξη (που μπορεί να επιτευχθεί και με χειρισμούς) και την σταθεροποίηση με

σπονδυλοδεσία. Η σπονδυλοδεσία επιτυγχάνεται με τη χρήση μόνο μοσχεύματος ή υποβοηθείται με την χρήση μεταλλικών εμφυτευμάτων (πλάκες και κοχλίες).

β. Το **ετερόπλευρο εξάρθρωμα** (Εικόνα 1) δημιουργείται με την εφαρμογή καταπόνησης κάμψης και στροφής. Εδώ έχουμε εξάρθρωμα σε μία άρθρωση, που δεν επιτρέπει μεγάλη ολίσθηση του υπερκείμενου επί του υποκείμενου σπονδύλου. Ο τραυματίας παραπονείται για πόνο στον αυχένα και επώδυνη κινητικότητα, παράλληλα δεν παρατηρείται σοβαρή νευρολογική βλάβη, η οποία είναι συνήθως ριζιτικού τύπου. Χαρακτηριστική είναι η πλάγια ακτινολογική απεικόνιση, όπου το υπερκείμενο του επιπέδου της βλάβης τμήμα της Σ.Σ. εμφανίζει την εικόνα της λοξής ή των 3/4 προβολής και το υποκείμενο τμήμα εμφανίζει την εικόνα της πλαγίας προβολής.

Η κάκωση θεωρείται ασταθής και αντιμετωπίζεται χειρουργικά. Πριν προβούμε στη χειρουργική σταθεροποίηση επιχειρείται κλειστή ανάταξη του εξαρθήματος με ήπιους χειρισμούς και χωρίς αναισθησία και αφού γίνει μαγνητική τομογραφία για τον έλεγχο του μεσοσπονδυλίου δίσκου ο οποίος, εάν έχει παρεκτοπισθεί προς τα πίσω, κατά την ανάταξη είναι δυνατό να προκαλέσει κάκωση του Ν.Μ.. Η σταθεροποίηση γίνεται είτε από εμπρός με τη χρήση μοσχεύματος και την τοποθέτηση ειδικής πλάκας είτε από οπίσθια προσπέλαση με τη χρήση ειδικών πλακών, που καθηλώνουμε με κοχλίες στα αρθρικά ογκώματα<sup>21</sup>.



**ΕΙΚΟΝΑ 1** Ετερόπλευρο εξάρθρωμα A4- A5. Αντιμετώπιση με ανάταξη και οπίσθια σπονδυλοδεσία.

## **B. Κατάγματα**

### **α. Συμπιεστικό κάταγμα**

Το κάταγμα αυτό χαρακτηρίζεται από συμπίεση της πρόσθιας άνω επιφάνειας του σπονδυλικού σώματος, λόγω καταπόνησης συμπίεσεως του αυχένα ευρισκομένου σε ελαφρά κάμψη. Η κλινική εικόνα δεν είναι έντονη και σπάνια υπάρχει νευρολογική συνδρομή. Η πλάγια ακτινογραφία είναι αρκετή για την απεικόνιση της κάκωσης. Η αντιμετώπιση αυτών των καταγμάτων είναι συντηρητική με κλινοστατισμό υπό πωγωνο-ινιακή έλξη για λίγες ημέρες προς άρση του μετατραυματικού μυϊκού σπασμού και την εφαρμογή πλαστικού περιλαιμίου ή κηδεμόνα για διάστημα 8-10 εβδομάδων<sup>24</sup>.

### **β. Εκρηκτικό κάταγμα**

Το κάταγμα αυτό δημιουργείται μετά από εφαρμογή καταπονήσεως συμπίεσεως, του αυχένος ευρισκομένου σε ουδέτερη θέση. Η κάθετη συμπίεση δημιουργεί κάταγμα του σπονδυλικού σώματος, που επεκτείνεται και στο οπίσθιο τοίχωμα. Αποτέλεσμα της καταπόνησης είναι η παρεκτόπιση οστικών τεμαχίων προς το νωτιαίο σωλήνα και η άλλοτε άλλο βαθμού κάκωση του N.M. με την ανάλογη κλινική εικόνα. Η διάγνωση τίθεται ευχερώς με τις απλές ακτινογραφίες, αλλά η αξονική τομογραφία είναι εκείνη η οποία αποκαλύπτει το μέγεθος της βλάβης και μας πληροφορεί για την παρουσία οστικών τεμαχίων στο νωτιαίο σωλήνα. Η κάκωση θεωρείται ασταθής και αντιμετωπίζεται χειρουργικά για αποσυμπίεση του N.M. και σταθεροποίηση της Σ.Σ..

### **γ. Κάταγμα «εν είδει σταγόνας δακρύων»**

Η κάκωση αυτή αποτελεί μία από τις πλέον περίπλοκες, αλλά και περισσότερο σοβαρές κακώσεις. Πρόκειται για οστική και συνδεσμική κάκωση μεγάλης ασταθείας, καθώς η καταπόνηση κάμψης και συμπίεσης μετά τα κατάγματα (ένα μετωπιαίο, που αφορά την πρόσθια κάτω γωνία του σώματος και ένα κάθετο κατά το οβελιαίο επίπεδο, που αφορά το οπίσθιο τμήμα του σώματος) μεταβιβάζεται από το εμπρός προς τα πίσω με αποτέλεσμα την κάκωση του μεσοσπονδυλίου δίσκου και όλων των οπίσθιων συνδεσμικών στοιχείων.

Η ακριβής διάγνωση τίθεται με την βοήθεια της απλής πλάγιας ακτινογραφίας και της αξονικής τομογραφίας. Ανάλογα με το μέγεθος του οστικού τεμαχίου στην πρόσθια κάτω γωνία και το μέγεθος της οπίσθιας παρεκτόπισης και της δημιουργίας ή όχι του εξαρθήματος περιγράφονται τέσσερις τύποι (I-IV) : Οι τύποι I και II αντιμετωπίζονται συντηρητικά με κηδεμόνα halo ,αλλά οι τύποι III και IV, λόγω της

μεγάλης αστάθειας χρήζουν χειρουργικής αντιμετώπισης με σπονδυλοδεσία, πολλές φορές πρόσθιας και οπίσθιας, ταυτόχρονα.

Το κάταγμα αυτό πρέπει να διαφοροποιηθεί από το κάταγμα «εν είδει σταγόνας δακρύων» του άξονα, που οφείλεται σε καταπόνηση υπερεκτάσεως και είναι σταθερή κάκωση αντιμετωπιζόμενη συντηρητικά<sup>21</sup>.

#### **δ. Κάταγμα διαχωριστικό του αρθρικού ογκώματος**

Πρόκειται για ασταθή κάκωση, που οφείλεται στην επίδραση στροφικής καταπόνησης και δημιουργία δύο καταγμάτων, στον αυχένα και στο πέταλο του σπονδύλου, με αποτέλεσμα το αρθρικό όγκωμα να παραμένει «μετέωρο». Ο ακτινολογικός έλεγχος δείχνει την ολίσθηση προς τα εμπρός της υπερκείμενης της βλάβης Σ.Σ.. Ο βαθμός περιστροφής του ογκώματος προσδιορίζει και την αντιμετώπιση αυτής της κάκωσης. Επί περιστροφής του ογκώματος πέραν των 25°, η χειρουργική σταθεροποίηση με οπίσθια οστεοσύνθεση και σπονδυλοδεσία είναι η μέθοδος εκλογής, ενώ σε αντίθετη περίπτωση είναι δυνατόν να αντιμετωπισθεί συντηρητικά με τη χρήση κηδεμόνα.

#### **ε. Κάταγμα ακανθωδών αποφύσεων**

Η κάκωση αυτή θεωρείται απλή, χωρίς σοβαρές επιπτώσεις για τον τραυματία. Πρέπει όμως να διευκρινισθεί, εάν πρόκειται για μεμονωμένη κάκωση, που οφείλεται σε απότομη μυϊκή σύσπαση ή συνοδό κατάσταση, οπότε και αντιμετωπίζεται αναλόγως<sup>25</sup>.

#### **Γ. Κατάγματα- Εξαρθρήματα**

Οι κακώσεις αυτές δημιουργούνται με την εφαρμογή ισχυρών καταπονήσεων, που προκαλούν και κάταγμα αλλά και διαταραχή των συνδεσμικών στοιχείων. Η οστική βλάβη αφορά περισσότερο το τόξο και κυρίως τα αρθρικά ογκώματα. Συνήθως, έχουμε κάταγμα της ανάντους ή της κατάντους αρθρικής αποφύσεως με αποτέλεσμα την ολίσθηση του υπερκείμενου σπονδύλου. Λιγότερο συχνό είναι το διαχωριστικό κάταγμα του αρθρικού ογκώματος, δηλ. κάταγμα στον αυχένα, εμπρός από το όγκωμα, με αποτέλεσμα ο υπερκείμενος σπόνδυλος να μην ευρίσκει έρεισμα και να ολισθαίνει. Η κλινική εικόνα αυτών των κακώσεων είναι συνήθως, βαρεία με πόνο στον αυχένα, περιορισμό των κινήσεων και νευρολογική συνδρομή άλλοτε άλλης βαρύτητας. Πρόκειται για ασταθή κάκωση με συχνή την κάκωση της αντίστοιχης ρίζας και χρήζει, επί παρεκτοπίσεως, χειρουργικής θεραπείας<sup>31</sup>.

### **3.5 Παλαιές κακώσεις**

Μια κάκωση θεωρείται παλαιά, εάν έχει παρέλθει χρονικό διάστημα τουλάχιστον τριών εβδομάδων από τη στιγμή επελεύσεώς της. Συνήθως πρόκειται για κακώσεις, οι οποίες είτε δεν είχαν διαγνωστεί είτε δεν είχαν εκτιμηθεί δεόντως κατά την αρχική εξέταση και δεν αντιμετωπίστηκαν. Η μη αντιμετώπιση από την αρχή είναι δυνατόν να οδηγήσει σε μία προοδευτικά αυξανόμενη παραμόρφωση της Σ.Σ.. Η μετατραυματική παραμόρφωση, συνήθως με τη μορφή κυφώσεως, επηρεάζεται από ενδογενείς (καταστροφή δίσκων, σπονδυλικών σωμάτων) και εξωγενείς παράγοντες (παράλυση μυϊκών ομάδων, πεταλεκτομή). Αποτέλεσμα αυτής της παραμορφώσεως είναι και η εμφάνιση κλινικής εικόνας, η οποία δυνατόν να αφορά στην εμφάνιση τοπικού άλγους, στην επώδυνη και περιορισμένη κινητικότητα, στην εμφάνιση επωδύνου ραιβοκράνου αλλά και στην εκδήλωση νευρολογικής συμπτωματολογίας από πίεση νευρικών μορίων. Η κάκωση είναι δυνατόν να αφορά είτε μεμονωμένες κακώσεις του οπισθίου τόξου είτε μεμονωμένα κατάγματα του σπονδυλικού σώματος είτε, τέλος, συνδυασμό κακώσεων.

Η διάγνωση τίθεται με τις απλές ακτινογραφίες αλλά και με την εκτέλεση αξονικής τομογραφίας. Η μαγνητική τομογραφία είναι απαραίτητη, καθώς απεικονίζει το μεσοσπονδύλιο δίσκο και μας δείχνει τη θέση του, σε σχέση με τα νευρικά στοιχεία. Διακρίνουμε δύο ομάδες παλαιών κακώσεων ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι κινήσεων στο επίπεδο της βλάβης.

#### **Αντιμετώπιση**

Η αντιμετώπιση αυτών των κακώσεων είναι προβληματική. Υποστηρίζεται η εφαρμογή κρανιακής έλξεως για τρεις περίπου εβδομάδες, προς το σκοπό της διορθώσεως, όπου αυτό είναι εφικτό, αλλά και η άμεση χειρουργική επέμβαση. Η τελευταία χρήζει καλού προεγχειρητικού σχεδιασμού και εκτελείται με σκοπό την αποσυμπίεση των νευρικών στοιχείων, την διόρθωση της παραμορφώσεως και τη συγκράτηση της διορθώσεως και αφορά προσθία, οπισθία ή και των δύο μαζί<sup>24</sup>.

### **3.6 Πολλαπλές κακώσεις**

Η παρουσία πολλαπλών κακώσεων στη Σ.Σ., αλλά και ειδικότερα στην αυχενική της μοίρα δεν αποτελεί σπανιότητα, καθώς η συχνότητά τους κυμαίνεται στο επίπεδο του 5,5%. Αυτό οφείλεται στην ιδιαιτερότητα της αυχενικής μοίρας που λόγω της

θέσεώς της και της μεγάλης κινητικότητας που εμφανίζει, είναι επιρρεπής σε κακώσεις.

Παρατηρούνται τριών ειδών πολλαπλές κακώσεις: Είναι οι κακώσεις του διπλού επιπέδου (α), οι συνεχόμενες κακώσεις (β) και οι πολλαπλές κακώσεις του συμπλέγματος ινίου- άτλαντος και άξονος. Η δημιουργία αυτών των κακώσεων απαιτεί την παρουσία ισχυρών καταπονήσεων- που απαντώνται σε τροχαία, κυρίως, ατυχήματα- μεμονωμένων ή και σε συνδυασμό.

Η διπλού επιπέδου κάκωση χαρακτηρίζεται από την παρουσία, μεταξύ δύο κατεαγόντων σπονδύλων, τριών ακεραίων σπονδύλων με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατή η παρουσία (μεταξύ των δύο κατεαγόντων σπονδύλων) μίας ακεραίας σπονδυλικής μονάδας. Συνήθως η οντότητα αυτή αφορά κατάγματα στα δυο άκρα της αυχενικής μοίρας, δηλαδή στο επίπεδο του A1 ή και A2 και στο επίπεδο του A6 ή και A7 σπονδύλων. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός του μεγάλου ποσοστού κακώσεων, που διαφεύγουν της διαγνώσεως κατά την αρχική εξέταση.

Όταν υπάρχουν πολλαπλά κατάγματα σε συνεχόμενους σπονδύλους, τότε ομιλούμε για τη δεύτερη οντότητα, δηλαδή τις συνεχόμενες κακώσεις. Πρόκειται για κακώσεις, οι οποίες δημιουργούνται από την επίδραση μίας καταπονήσεως και οι οποίες αφορούν είτε τα σώματα είτε τα οπίσθια στοιχεία των σπονδύλων και σπανίως και τα πρόσθια και τα οπίσθια στοιχεία. Οι κακώσεις της τρίτης ομάδας, οι οποίες αγγίζουν το ποσοστό του 11% οφείλονται συνήθως σε επίδραση πολλαπλών καταπονήσεων σε μία, ανατομικά και εμβιο-μηχανικά, όμως ιδιαίτερη περιοχή. Πολλοί είναι οι παρατηρούμενοι συνδυασμοί καταγμάτων, με περισσότερο συχνό το συνδυασμό του κατάγματος του οπισθίου τόξου του άτλαντος με το κάταγμα της οδοντοειδούς αποφύσεως.

Η διάγνωση των πολλαπλών κακώσεων γίνεται ευκολότερα, εάν υπάρχουν ορισμένες προϋποθέσεις. Αυτές είναι η λήψη πλήρους ιστορικού, ο καλός κλινικός έλεγχος και ο πλήρης ακτινολογικός έλεγχος ολοκλήρου της Σ.Σ.. Πρέπει όμως, ο θεράπων ιατρός να έχει την υποψία και τη γνώση των διαφόρων ειδών κακώσεων, για να μπορέσει να προχωρήσει στην ορθή διάγνωση και αντιμετώπισή τους.

#### *Αντιμετώπιση*

Η αντιμετώπιση των πολλαπλών κακώσεων πρέπει να είναι πολύ προσεκτική και εξαρτάται, βασικά, από την σταθερότητα των μεμονωμένων κακώσεων και την παρουσία νευρολογικής συνδρομής. Οι σταθερές κακώσεις αντιμετωπίζονται συντηρητικά και οι ασταθείς χειρουργικά. Είναι δυνατόν όμως η παρουσία δύο

σταθερών κακώσεων να δημιουργεί συνθήκες αστάθειας και να απαιτείται χειρουργική επέμβαση για σταθεροποίηση της περιοχής<sup>27</sup>.

### **3.7 Κακώσεις της Θ.Μ.Σ.Σ.**

Ο τραυματισμός της Σ.Σ., και ιδιαίτερα του Ν.Μ., αποτελεί μία από τις σοβαρότερες καταστάσεις, που οδηγούν σε απώλεια της κινητικής και αισθητικής λειτουργίας και καταλήγουν συχνά σε σοβαρές αναπηρίες, δεδομένου του ρόλου του Ν.Μ. στο Ν.Σ.. Το μέγεθος της νοσηρότητας και της θνητότητας, που απορρέει από αυτού του είδους τους τραυματισμούς, είναι τεράστιο και συνοδεύεται από ανάλογο κόστος.

Τα κατάγματα των θωρακικών σπονδύλων είναι η πλέον συχνή κάκωση στη Θ.Μ.Σ.Σ.. Σε κατάγματα Θ.Μ.Σ.Σ. παρουσιάζεται νευρολογική σημειολογία σε ποσοστό 12%, ενώ σε κατάγματα-εξαρθρήματα Θ.Μ.Σ.Σ., το ποσοστό εμφάνισης νευρολογικής σημειολογίας ανέρχεται σε 90%.

Το μεγάλο ποσοστό νευρολογικής σημειολογίας στις κακώσεις της Θ.Μ.Σ.Σ. πρέπει να αποδοθεί σε δύο αιτίες:

- α) οι διαστάσεις του σπονδυλικού σωλήνα στη Θ.Μ. είναι σχετικά μικρές, σε σχέση με εκείνες του Ν.Μ. με συνέπεια,
- β) μικρές έστω, παρεκτοπίσεις οστικών τεμαχίων και μαλακών μορίων προερχομένων από κακώσεις των σπονδυλικών στοιχείων, να ασκούν μεγάλη πίεση στο νωτιαίο μυελό<sup>21</sup>.

#### *Τύποι κακώσεων*

Στις κακώσεις της Θ.Μ.Σ.Σ. παρατηρούμε 4 τύπους:

1. Συμπιεστικά κατάγματα
2. Εκρηκτικά κατάγματα
3. Κατάγματα-Εξαρθρήματα
4. Εξαρθρήματα<sup>4</sup>

#### Θεραπεία

- I. Τα περισσότερα εκρηκτικά και συμπιεστικά κατάγματα μπορούν να αντιμετωπισθούν με κηδεμόνες της Σ.Σ. για 12 εβδομάδες (ή μικρότερο χρονικό διάστημα για πιο απλά κατάγματα).
- II. Οι κακώσεις από διάταση και κάμψη με οπίσθιο αποσπαστικό κάταγμα μπορούν να αντιμετωπισθούν με κηδεμόνες της Σ.Σ..

III. Τα κατάγματα- εξαρθήματα είναι ασταθή, με πολύ μεγάλη επίπτωση νευρολογικής σημειολογίας και χρειάζονται συνήθως χειρουργική θεραπεία.

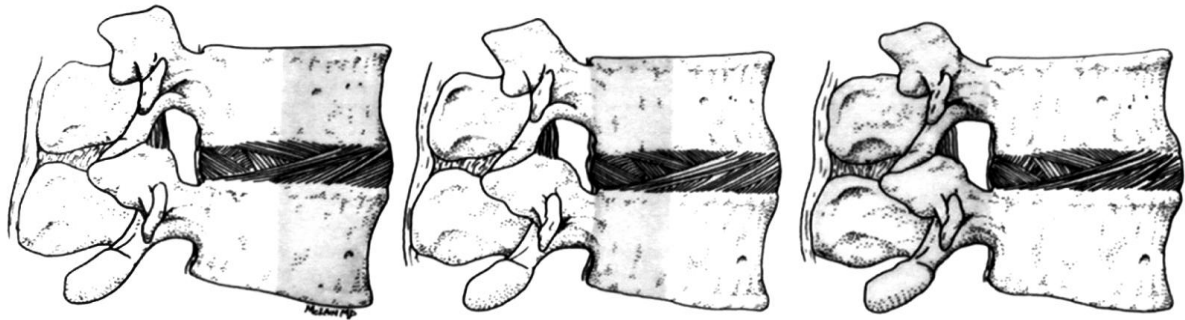
IV. Μερικά συμπιεστικά κατάγματα με απώλεια >50% του ύψους της πρόσθιας επιφάνειας του σπονδυλικού σώματος χρειάζονται επίσης χειρουργική θεραπεία<sup>24</sup>.

### **3.8 Κατάγματα της Θ.Ο.Μ.Σ.Σ.**

Τα κατάγματα της Θ.Ο.Μ.Σ.Σ. αφορούν κυρίως το διάστημα από το Θ11 μέχρι το Ο1. Το διάστημα αυτό αφορά τη μετάβαση από το θωρακικό κλωβό και τη θωρακική κύφωση στην εύκαμπτη Ο.Μ.Σ.Σ. και οσφυϊκή λόρδωση, και ως εκ τούτου είναι ευάλωτο σε τραυματισμούς. Οι κακώσεις στη Θ.Ο.Μ.Σ.Σ. είναι δυνατό να προκαλέσουν σταθερό ή ασταθές κάταγμα. Έτσι στη Θ.Μ.Σ.Σ. επειδή το εύρος του σπονδυλικού σωλήνα είναι στενό, είναι δυνατό από σταθερό κάταγμα να έχουμε νευρολογική βλάβη. Η σταθερότητα του κατάγματος εξαρτάται από την ακεραιότητα των πλευρών και του στέρνου. Στην Ο.Μ.Σ.Σ. λόγω του μεγάλου εύρους του σπονδυλικού σωλήνα και επειδή ο Ν.Μ. φτάνει μέχρι την κάτω επιφάνεια του δεν παρατηρείται παραπληγία αλλά απλές βλάβες ριζών. Γενικά, η αντιμετώπιση αυτών των κακώσεων είναι συνάρτηση της σταθερότητας της Σ.Σ..

Σύμφωνα με την ταξινόμηση του Denis, η Σ.Σ. χωρίζεται σε 3 κολώνες: την πρόσθια, την μέση και την οπίσθια<sup>4</sup>. (Εικόνα 2) Η πρόσθια κολώνα περιλαμβάνει τον πρόσθιο επιμήκη και τα πρόσθια 2/3 του σώματος, η μεσαία περιέχει το οπίσθιο 1/3 του σώματος και δίσκου με τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο, και η οπίσθια κολώνα περιλαμβάνει όλα τα σπονδυλικά στοιχεία όπισθεν του οπίσθιου επιμήκους συνδέσμου. Σύμφωνα με αυτήν την ταξινόμηση, οι ασταθείς κακώσεις περιλαμβάνουν: α) καταστροφή και των τριών κολώνων, β) συμπίεση της πρόσθιας κολώνας πάνω από 50%, γ) γωνία κύφωσης του σπονδύλου μεγαλύτερη των 25° και δ) συνοδό νευρολογική βλάβη.



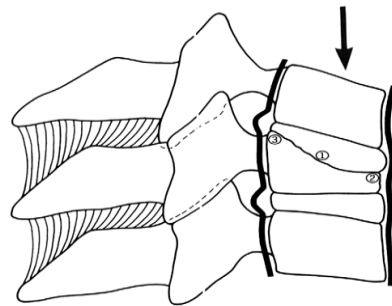


ΕΙΚΟΝΑ 2 : Η θεωρία των 3 κολώνων.

Στην Θ.Ο.Μ.Σ.Σ. συναντώνται οι παρακάτω τύποι καταγμάτων:

### 1. Σφηνοειδή-συμπιεστικά κατάγματα

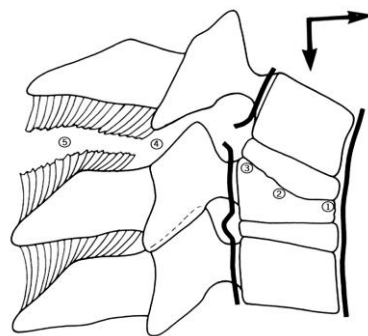
Αυτά αφορούν μόνο την πρόσθια κολώνα και έτσι είναι σταθερά. Όταν εφαρμόζεται αξονική συμπίεση καταστρέφεται πρώτα το σπογγώδες οστού στη μεσότητα του σώματος. Εφόσον συνεχιστεί η συμπίεση, το σπονδυλικό σώμα καταρρέει οδηγώντας στη δημιουργία του συμπιεστικού κατάγματος. (Εικόνα 3) Σπάνια συνοδεύονται από νευρολογικές βλάβες. Η αντιμετώπισή τους είναι συμπτωματική. Ενίοτε συνίσταται χρήση κηδεμόνα<sup>25</sup>.



ΕΙΚΟΝΑ 3: Συμπιεστικό κάταγμα

### 2. Εκρηκτικά κατάγματα

Αυτά οφείλονται κυρίως σε κατακόρυφη συμπίεση. Η πρόσθια και η μέση κολώνα υφίστανται κάκωση, με αποτέλεσμα οστικά τεμάχια να παρεκτοπίζονται στο νωτιαίο μυελό, προκαλώντας κατά περίπτωση νευρολογικές βλάβες. (Εικόνα 4) Τα κατάγματα αυτά είναι συνήθως ασταθή και συχνά απαιτούν χειρουργική σταθεροποίηση. Όταν συνυπάρχει νευρολογική βλάβη, τότε είναι απαραίτητη η αποσυμπίεση του νωτιαίου σωλήνα, η οποία γίνεται μέσω πρόσθιας προσπέλασης.



ΕΙΚΟΝΑ 4: Εκρηκτικό κάταγμα

### 3. Κατάγματα κάμψης-διάτασης

Αυτά τα κατάγματα προκαλούνται από βίαιη κάμψη και διάταση της Σ.Σ. δημιουργώντας έτσι δυνάμεις ελκυσμού. Αυτές προκαλούν βλάβες στα οπίσθια στοιχεία. Αν η βλάβη είναι αμιγώς οστική, αυτή είναι σταθερή και αντιμετωπίζεται με κηδεμόνα, ενώ αντίθετα, όταν η βλάβη αφορά τα οπίσθια συνδεσμικά στοιχεία είναι ασταθής και χρήζει χειρουργικής σταθεροποίησης.

### 4. Κατάγματα-εξαρθρώματα

Τα κατάγματα αυτού του τύπου είναι αρκετά σπάνια και απαιτούν έκλυση μεγάλων δυνάμεων για την πρόκλησή τους. Αφορούν και της τρεις κολώνες της Σ.Σ., και ως εκ τούτου είναι ιδιαίτερα ασταθή. Σε μεγάλο ποσοστό συνυπάρχουν νευρολογικές βλάβες. Χειρουργική σταθεροποίηση απαιτείται για την έγκαιρη κινητοποίηση του ασθενούς και συχνά απαιτεί συνδυασμένες πρόσθιες και οπίσθιες προσπελάσεις<sup>27</sup>.

#### Θεραπεία κακώσεων Θ.Ο.Μ.Σ.Σ.

- 1) Τα περισσότερα συμπίεστικά κατάγματα μπορούν να αντιμετωπισθούν με κηδεμόνες Σ.Σ. αν η κύφωση δεν είναι  $>30^\circ$ .
- 2) Τα εκρηκτικά κατάγματα μπορούν να αντιμετωπισθούν με κηδεμόνες αν η κύφωση δεν είναι  $>20^\circ$ , δεν υπάρχει νευρολογικό έλλειμμα, ο νωτιαίος σωλήνας είναι κατειλημμένος  $<50\%$ , και το σώμα του σπονδύλου έχει χάσει ύψος  $<50\%$ . Σε διαφορετική περίπτωση συνίσταται χειρουργική θεραπεία.
- 3) Τα κατάγματα από κάμψη και διάταση, και τα κατάγματα- εξαρθρώματα αντιμετωπίζονται χειρουργικά με σπονδυλοδεσία<sup>4</sup>.

### **3.9 Κακώσεις ιερού οστού και κόκκυγα**

#### *Κακώσεις ιερού οστού*

Το ιερό οστού είναι το ουραίο τμήμα της Σ.Σ. και ουσιαστικά αποτελεί το σημείο σύνδεση αυτής με την πύελο. Η σύνδεση του ιερού με τα γειτονικά οστά γίνεται με ισχυρότατους συνδέσμους και η ανατομική περιοχή που το περιλαμβάνει είναι φτιαγμένη για να δέχεται μεγάλες καταπονήσεις. Έτσι, δράση ισχυρής βίας προαπαιτείται για τη δημιουργία καταγμάτων στην περιοχή. Συνήθεις κακώσεις που

ευθύνονται είναι τροχαία ατυχήματα, πτώσεις από ύψος και καταπλακώσεις. Διάφορες παθολογικές καταστάσεις όπως εκσεσημασμένη οστεοπόρωση, ρευματοειδής αρθρίτιδα, νεοπλασίες ή φλεγμονές μπορούν να ευθύνονται για τη δημιουργία ιερών καταγμάτων με μικρότερη βία. Τα κατάγματα του ιερού οστού συχνά συνυπάρχουν με άλλες σοβαρές βλάβες (κατάγματα πυελικού δακτυλίου) σε ποσοστό 17%-85%. Λόγω των σοβαρών, συνήθων, συνοδών κακώσεων μένουν αδιάγνωστα στους μισούς περίπου τραυματίες με νευρολογική σημειολογία και στο μεγαλύτερο ποσοστό (70%) των ασθενών που δεν εμφανίζουν νευρολογική σημειολογία.

### *Εκτίμηση- Διάγνωση*

Η μηχανική σταθερότητα του ιερού οστού είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη σταθερότητα του πυελικού δακτυλίου, καθώς το ιερό αποτελεί θεμελιώδες ανατομικό στοιχείο της πυέλου. Οι ασθενείς είναι συνήθως τραυματίες με βαριές πυελικές κακώσεις. Σε κάθε τέτοιο ασθενή πρέπει να γίνεται καλή νευρολογική εκτίμηση αναζητώντας πιθανές βλάβες των ιερών ριζών (τόνος και αισθητικότητα του σφιγκτήρα του πρωκτού, αισθητικότητα περιναίου, ορθοκυστικές διαταραχές, βολβοσηραγγώδες αντανακλαστικό). Ο ακτινολογικός έλεγχος περιλαμβάνει την κατά μέτωπο ακτινογραφία λεκάνης- ισχίων (που οφείλεται να γίνεται σε κάθε πολυτραυματία) αλλά και ειδικές προβολές που συνίστανται στην διερεύνηση των κακώσεων του πυελικού δακτυλίου (inlet & outlet, πλάγια προβολή). Ωστόσο, οι απλές ακτινογραφίες δεν είναι πάντα σε θέση να αναδείξουν την έκταση της βλάβης λόγω της ιδιόμορφης τρισδιάστατης ανατομίας του ιερού και έτσι η αξονική τομογραφία θεωρείται η εξέταση εκλογής. Επίσης, η μαγνητική τομογραφία μπορεί να αναδείξει την κατάσταση της ιππουρίδας και των εξερχόμενων ριζών. Το σπινθηρογράφημα οστών είναι σε θέση να ανιχνεύσει με ακρίβεια μη εμφανή κάταγμα καθώς και παθολογικά κατάγματα<sup>24</sup>.

### *Ταξινόμηση*

Ο Denis ταξινόμησε αυτές τις κακώσεις σε τρεις ζώνες ανάλογα με την εντόπισή τους και την πιθανότητα πρόκλησης νευρολογικής βλάβης.

- **Ζώνη I** Πλάγια στην πτέρυγα του ιερού. Μικρή πιθανότητα νευρολογικής βλάβης (συνήθως ισχιακό νεύρο ή O5 ρίζα)

- **Ζώνη II** Περιλαμβάνει τα ιερά τρήματα. Σημαντική πιθανότητα (περίπου 1/3) ριζιτικών βλαβών (συνήθως O5, I1, 12 ρίζες)
- **Ζώνη III** Διαμέσου του σώματος και του νωτιαίου σωλήνα. Μεγάλη πιθανότητα (πάνω από τα 2/3 περίπου) ιππουριδικής βλάβης με αποτέλεσμα την εμφάνιση ορθοκυστικών διαταραχών και σεξουαλική δυσλειτουργία.

Ο Roy-Camille πρότεινε 4 τύπους εγκάρσιων καταγμάτων του ιερού. Τα εγκάρσια κατάγματα συνήθως ανήκουν στην ζώνη III κατά Denis.

- **Τύπος I** Κάταγμα με γωνίωση χωρίς παρεκτόπιση
- **Τύπος II** Κάταγμα με γωνίωση και οπίσθια παρεκτόπιση του κεφαλικού τμήματος
- **Τύπος III** Κάταγμα με πρόσθια παρεκτόπιση του κεφαλικού τμήματος
- **Τύπος IV** Συντριπτικό κάταγμα του άνω τμήματος του ιερού

Όσον αφορά την μηχανική σταθερότητα του ιερού μετά το κάταγμα, αυτή πρέπει να συνεκτιμηθεί σε συνδυασμό με την κάκωση του πυελικού δακτυλίου που συνηθέστατα συνυπάρχει, καθώς και σε συνδυασμό με τη σταθερότητα της οσφυοϊερής περιοχής<sup>21</sup>.

### Αντιμετώπιση

Το κάταγμα του ιερού οστού που δεν επιπλέκονται με αξιοσημείωτη νευρολογική πίεση και σημειολογία και δεν σχετίζονται με σημαντική αστάθεια του πυελικού δακτυλίου και της οσφυοϊερής περιοχής μπορούν να αντιμετωπισθούν συντηρητικά. Τα συντηρητικά μέτρα περιλαμβάνουν κλινοστατισμό, έλξη, εφαρμογή οσφυομηρικού κηδεμόνα και βάδιση με μερική φόρτιση (βακτηρίες).

Εάν διαπιστώνεται μετά το κάταγμα οστική συμπίεση νευρικών ιστών με ύπαρξη νευρολογικής σημειολογίας τότε συνιστάται χειρουργική αποσυμπίεση (πεταλεκτομές και τρηματεκτομές). Πολλές φορές και μόνο η ανάταξη του κατάγματος μπορεί να άρει την πίεση που εξασκείται στις ρίζες.

Η ενδεικνυόμενη κατά περίπτωση οστεοσύνθεση του ασταθούς πυελικού δακτυλίου συνήθως αποτελεί και την αντιμετώπιση των περισσοτέρων καταγμάτων του ιερού οστού. Σε τέτοιου είδους βαριές κακώσεις μπορεί να υπάρχει σημαντική οσφυοπυελική αστάθεια και μπορεί να χρειαστεί συνδυασμένη οσφυοπυελική σταθεροποίηση<sup>29</sup>.

### 3.10 Κακώσεις κόκκυγα

Ένας τραυματισμός στον κόκκυγα, με πόνο και δυσφορία στην περιοχή του κόκκυγα (η κατάσταση αυτή ονομάζεται κοκκυδυνία). Αυτές οι βλάβες μπορεί να οδηγήσουν σε μια μελανιά, εξάρθρωση ή κάταγμα (σπάσιμο) του κόκκυγα. Παρά το γεγονός ότι μπορεί να αργούν να επουλωθούν, η πλειοψηφία των τραυματισμών του κόκκυγα μπορούν να αντιμετωπιστούν με προσεκτική μεταχείριση.

Ο κόκκυγας είναι η τριγωνική οστέινη δομή που βρίσκεται στο κάτω μέρος της Σ.Σ.. Αποτελείται από τρία έως πέντε οστεώδη τμήματα που συγκρατούνται στην θέση τους με αρθρώσεις και συνδέσμους.

Η πλειοψηφία των τραυματισμών κόκκυγα συμβαίνουν σε γυναίκες, διότι η γυναικεία λεκάνη είναι ευρύτερη και ο κόκκυγας είναι περισσότερο εκτεθειμένος<sup>30</sup>.

#### *Αιτιολογία*

- Μια πτώση επί του κόκκυγα στην καθιστή θέση, συνήθως σε μια σκληρή επιφάνεια, είναι η πιο κοινή αιτία τραυματισμού του κόκκυγα.
- Ένα άμεσο πλήγμα για τον κόκκυγα, όπως αυτές που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια αθλητικών επαφών, μπορεί να τραυματίσει τον κόκκυγα.
- Ο κόκκυγας μπορεί να τραυματιστεί ή να σπάσει κατά τη διάρκεια του τοκετού
- Επαναληπτική καταπόνηση ή τριβή του κόκκυγα (όπως συμβαίνει στην ποδηλασία ή κωπηλασία), μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό του κόκκυγα.
- Μερικές φορές, η αιτία των τραυματισμών του κόκκυγα είναι άγνωστη.
- Λιγότερο κοινές αιτίες τραυματισμού του κόκκυγα περιλαμβάνουν, συμπίεση των νευρικών ριζών, τραυματισμούς σε άλλα τμήματα της Σ.Σ., τοπικές λοιμώξεις, και όγκοι.

#### *Παράγοντες Κινδύνου*

Παράγοντες που αυξάνουν την πιθανότητα κατάγματος του κόκκυγα περιλαμβάνουν:

- ❖ Φύλο: θηλυκό (ευρύτερη λεκάνη της γυναίκας αφήνει τον κόκκυγα να είναι περισσότερο εκτεθειμένος σε τραυματισμό)
- ❖ Προχωρημένη ηλικία

- ❖ Μειωμένη μυϊκή μάζα, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε κακή ισορροπία και αυξημένο κίνδυνο πτώσεων
- ❖ Οστεοπόρωση
- ❖ Η κακή διατροφή, ειδικά η ανεπάρκεια ασβεστίου και βιταμίνης D
- ❖ Ορισμένοι συγγενείς παθήσεις των οστών
- ❖ Η συμμετοχή σε ορισμένες δραστηριότητες, όπως πατινάζ
- ❖ Βία<sup>32</sup>

### *Συμπτώματα*

Τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Ο πόνος που αυξάνει με την καθιστική θέση για παρατεταμένες χρονικές περιόδους είτε με άμεση πίεση στην περιοχή του κόκκυγα
- Πόνος που αυξάνεται κατά τη διάρκεια κίνησης του εντέρου και σε κάμψη ή ανύψωση αντικειμένων
- Μερικές γυναίκες μπορεί να εμφανίσουν πόνο κατά την σεξουαλική επαφή

### *Διάγνωση*

Η αιτία του τραυματισμού του κόκκυγα καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό με βάση το ιατρικό ιστορικό και την κλινική εξέταση. Περιστασιακά, λαμβάνονται ακτίνες-Χ.

- Ολόκληρη η Σ.Σ. μπορεί να εξεταστεί. Μια νευρολογική εξέταση και μια εξέταση του ορθού μπορεί να πραγματοποιηθεί. Γι' αυτήν την εξέταση, εισάγεται ένα δάκτυλο στο ορθό για να καθοριστεί εάν υπάρχει μια εξάρθρωση ή κάταγμα που μπορεί να γίνει αισθητό και αν η άμεση πίεση του κόκκυγα αναπαράγει τον πόνο.
- Σπάνια, αν η αιτία της δυσφορίας είναι άγνωστη, ένα τοπικό αναισθητικό μπορεί να εγχυθεί εντός του κόκκυγα και να καθορίσει αν η προέλευση του πόνου είναι από τον κόκκυγα ή σε άλλο τμήμα της Σ.Σ..
- Ακτίνες-Χ μπορεί να ληφθούν για να προσδιοριστεί εάν υπάρχει ένα κάταγμα ή εξάρθρωση. Ωστόσο, οι ακτίνες Χ μπορεί περιστασιακά να μην αποκαλύπτουν αυτόν τον τραυματισμό<sup>33</sup>.

### Θεραπεία

Ένας τραυματισμός κόκκυγα, που είναι ήπιος μπορεί να αντιμετωπιστεί με ξεκούραση στο κρεβάτι. Καθισμένος σε ένα ντόνατ σχήματος μαξιλάρι υποστήριξης,

και λαμβάνοντας θερμά λουτρά μπορεί να βοηθήσουν στην ανακούφιση του πόνου. Εάν τα συμπτώματα επιδεινωθούν, μπορεί να χρειάζονται και άλλες θεραπείες.

- **Θεραπεία θερμότητας:** Αυτή η θεραπεία μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση ειδικών συσκευών, όπως μία διαθερμία ή υπερήχους. Αυτές οι συσκευές δίνουν θερμότητα που μπορεί να φτάσει βαθιά στους ιστούς μέσα στο σώμα. Όταν η ζέστη φτάνει στην περιοχή του κόκκυγα, ο πόνος μπορεί να μειωθεί. Αυτή η θεραπεία μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιηθεί για περισσότερο από μία φορά για να βοηθήσει στην ανακούφιση του πόνου. Ζεστές κομπρέσες μπορεί επίσης να βοηθήσουν στην μείωση του πόνου.
- **Πάγος:** Ο πάγος προκαλεί συστολή στα αιμοφόρα αγγεία, το οποίο βοηθά στην μείωση του οιδήματος, του πόνου και της ερυθρότητας. Τοποθετήστε θρυμματισμένο πάγο σε μια πλαστική σακούλα και καλύψτε το με μια πετσέτα. Τοποθετήστε το στην περιοχή του κόκκυγα σας για 15 έως 20 λεπτά κάθε ώρα όσο χρειάζεστε.
- **Ενδοορθική χειραγώγησης:** Αυτό γίνεται για τους ανθρώπους που έχουν μια ασταθή ή εξάρθρωση κόκκυγα. Ένας φροντιστής (caregiver) μετακινεί τα οστά του κόκκυγα μέσα από τον πρωκτό. Μπορεί να χρειαστεί μία ή περισσότερες θεραπείες πριν ο κόκκυγας γίνει σταθερός ή επιστρέψει στο φυσιολογικό.
- **Φάρμακα:**
  - **Αναισθησία:** Χορηγείται για να μουδιάσει ο κόκκυγας, έτσι ώστε να μην αισθάνονται τόσο πολύ πόνος.
  - **ΜΣΑΦ:** Τα Μ.Σ.Α.Φ. φάρμακα μπορεί να μειώσουν τη διόγκωση και τον πόνο ή πυρετό. Μπορεί να αγοραστεί με ή χωρίς εντολή του γιατρού. Αυτό το φάρμακο μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία στο στομάχι ή νεφρικά προβλήματα σε ορισμένους ανθρώπους.
  - **Στεροειδή:** Μπορεί να δοθεί για να μειώσει τη φλεγμονή.
- **Διέγερση της Σ.Σ.:** Αυτή η θεραπεία χρησιμοποιεί ήπια ηλεκτρική διέγερση του Ν.Μ.. Αυτό μπορεί να βοηθήσει να γίνει η επώδυνη περιοχή μουδιασμένη, έτσι ώστε να αισθάνονται λιγότερο πόνος.

- **Χειρουργική επέμβαση:** Μπορεί να χρειαστεί να έχουν μια κοκκυγεκτομή σας εάν ο πόνος δεν υποχωρεί με άλλες θεραπείες. Αυτή είναι η χειρουργική επέμβαση για να αφαιρέσει το σύνολο ή μέρος των οστών του κόκκυγα. Μπορεί να χρειαστεί χειρουργική επέμβαση, εάν αυτή η βλάβη στον κόκκυγα είναι σοβαρή. Αυτό μπορεί επίσης να γίνει, αν η αιτία του πόνου του κόκκυγα δεν είναι γνωστή<sup>34</sup>.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ Ν.Μ. ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

### 4.1 Ταξινόμηση και διάγνωση κακώσεων Ν.Μ.

Οι κακώσεις Ν.Μ. είναι ένας ευρύτερος όρος ο οποίος αναφέρεται σε βλάβες στον νωτιαίο μυελό. Στις περισσότερες περιπτώσεις κακώσεων Ν.Μ. προκαλείται ως ένα βαθμό μόνιμη αναπηρία ή απώλεια της αισθητικότητας σε σημεία του σώματος που βρίσκονται κάτω από το ύψος της βλάβης. Το ποσοστό αναπηρίας εξαρτάται από την έκταση και από το ακριβές σημείο της κάκωσης<sup>24</sup>.

Η νευρολογική εξέταση του ασθενή δεν πρέπει να περιορίζεται σε απλές προφορικές εντολές κίνησης των άκρων, αλλά να γίνεται από την αρχή σύμφωνα με τις οδηγίες της American Spinal Injury Association (ASIA). Η εξέταση στηρίζεται στην αξιολόγηση της κινητικότητας, της επιπολής και της εν τω βάθει αισθητικότητας κατά νευροτόμια. Η νευρολογική κατάσταση του ασθενούς ταξινομείται σύμφωνα με την κλίμακα ASIA σε πέντε βαθμίδες από Α (πλήρης βλάβη) ως Ε (φυσιολογική εξέταση). (Πίνακας 1)

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 1 Η κλίμακα ASIA

ASIA A	Πλήρης βλάβη του Ν.Μ.
ASIA B	Αίσθηση αλλά όχι κίνηση περιφερικά του επιπέδου της κάκωσης
ASIA C	Μυϊκή ισχύς μέχρι 3/5 περιφερικά του επιπέδου της κάκωσης
ASIA D	Μυϊκή ισχύς άνω των 3/5 περιφερικά του επιπέδου της κάκωσης
ASIA E	Φυσιολογική νευρολογική εξέταση <sup>35</sup>

#### Ταξινόμηση των κακώσεων:

Οι κακώσεις του Ν.Μ. χωρίζονται σε 4 κατηγορίες:

- Πλήρης βλάβη: πλήρης έλλειψη κινητικότητας και αισθητικότητας κάτω από το επίπεδο της βλάβης, συμπεριλαμβανομένων του κατώτατου ιερού νευροτομίου.
- Ατελής βλάβη: ύπαρξη κάποιας εκούσιας κινητικότητας ή αισθητικής αντίληψης από το σημείο της κάκωσης και κάτω.
- Τετραπληγία: τα περισσότερα όργανα και τα τέσσερα άκρα παρουσιάζουν παράλυση.

- Παραπληγία: πλήρης ή ατελής παράλυση των κάτω άκρων και μερικές φορές οργάνων του σώματος αλλά όχι παράλυση των άνω άκρων.

Ταξινόμηση των κακώσεων του Ν.Μ. ανά επίπεδο (Πίνακας 2)

Πίνακας 2 Διαταραχές κινητικότητας με βάση το επίπεδο βλάβης

Επίπεδο Βλάβης	Κινητικότητα
<b>Αυχενικό μυελοτόμιο 4</b>	Δεν υπάρχει καμία ικανότητα κίνησης στα άνω και κάτω άκρα. Ο ασθενής μπορεί και κινεί τον αυχένα
<b>Αυχενικό μυελοτόμιο 5</b>	Ο ασθενής μπορεί και κινεί τον αυχένα .Υπάρχει κινητικότητα σε όλες τις κινήσεις του ώμου αλλά είναι αδύναμες, όπως και η κάμψη του αγκώνα .
<b>Αυχενικό μυελοτόμιο 6</b>	Ο ασθενής έχει φυσιολογική δύναμη σε όλες τις κινήσεις του ώμου και της κάμψεως του αγκώνα. Υπάρχει επίσης έκταση στον καρπό.
<b>Αυχενικό μυελοτόμιο 7</b>	Υπάρχει η ίδια κινητικότητα με το παραπάνω επίπεδο καθώς και έκταση του αγκώνα και των δακτύλων.
<b>Θωρακικό μυελοτόμιο 1</b>	Φυσιολογική δύναμή σε όλες τις μυϊκές ομάδες των άνω άκρων.
<b>Θωρακικό μυελοτόμιο 6</b>	Φυσιολογική δύναμή σε όλες τις μυϊκές ομάδες των άνω άκρων. Φυσιολογική δύναμη στους άνω ραχιαίους μύες της πλάτης και τους άνω μεσοπλεύριους.
<b>Θωρακικό μυελοτόμιο 12</b>	Φυσιολογική δύναμή σε όλες τις μυϊκές ομάδες των άνω άκρων καθώς και σε όλους τους μυς του θώρακος , της κοιλιάς και της ράχης.
<b>Οσφυϊκό μυελοτόμιο 4</b>	Φυσιολογική δύναμή σε όλες τις μυϊκές ομάδες των άνω άκρων και του κορμού. Υπάρχει φυσιολογική δύναμη στους μύες που κάμπτουν το ισχίο και εκτείνουν το γόνατο.
<b>Οσφυϊκό μυελοτόμιο 5</b>	Φυσιολογική δύναμή σε όλες τις μυϊκές ομάδες των άνω άκρων και του κορμού. Υπάρχει φυσιολογική δύναμη στους μύες που κάμπτουν το ισχίο και εκτείνουν το

γόνατο. Ενώ μερική δύναμη υπάρχει στις υπόλοιπες κινήσεις του ισχίου καθώς και στην κάμψη του γόνατος και στις κινήσεις της ποδοκνημικής.<sup>36</sup>

### *Πλήρης διατομή*

Αν η Α.Μ. του Ν.Μ. υποστεί πλήρη διατομή, η κινητική λειτουργία εξαφανίζεται πλήρως. Στην πλήρη διατομή του Ν.Μ. όλα τα νευρικά δεμάτια διατέμνονται και όλες οι λειτουργίες πέρα από το σημείο της κάκωσης διακόπτονται. Ο ασθενής δεν έχει καμία κινητικότητα και αισθητικότητα κάτω από το επίπεδο της βλάβης του Ν.Μ. 24 ώρες μετά την κάκωση. Εξαιτίας του οιδήματος, ο καθορισμός της απώλειας της λειτουργίας μπορεί να μην γίνει με ακρίβεια εάν δεν περάσουν 24 ώρες μετά τον τραυματισμό<sup>21</sup>.

Η πλήρης διατομή του Ν.Μ. χαρακτηρίζεται από μια μόνιμη κατάργηση της κινητικότητας, της αισθητικότητας και των αντανάκλασεων περιφερικά της βλάβης, την ύπαρξη της μυϊκής υποτονίας, την εμφάνιση παθολογικών αντανάκλαστικών, τη διαταραχή νευροφυτικών λειτουργιών και την εμφάνιση αυτόματων αντανάκλασεων. Οι περισσότερες πλήρεις διατομές του Ν.Μ. προκαλούν παραπληγία ή τετραπληγία<sup>22</sup>.

### *Τετραπληγία*

Έχουμε παράλυση και των τεσσάρων άκρων, η οποία συνήθως προκαλείται από βλάβη στην Α.Μ. του Ν.Μ.. Η τετραπληγία οφείλεται συχνά σε τραύμα στον αυχένα, αν και κάποιες φορές οφείλεται σε στένωση του Ν.Μ., λοιμώξεις, ανευρύσματα, νευροχειρουργική επέμβαση, βλάβες από μάζες κ.ά.. Όσο πιο ψηλά είναι η βλάβη, τόσο μικρότερη λειτουργικότητα θα έχουν τα χέρια. Οι βλάβες πάνω από τον τρίτο αυχενικό σπόνδυλο παραλύουν το διάφραγμα. Σε ασθενείς με υψηλές αυχενικές βλάβες, η ζωή μπορεί να διατηρηθεί μόνο με μηχανικό αερισμό.

### *Παραπληγία*

Παραπληγία είναι μια διαταραχή στην κινητική ή αισθητηριακή λειτουργία των κάτω άκρων<sup>37</sup>. Είναι πιθανόν να επηρεαστεί ο κορμός, αλλά όχι οι βραχίονες. Η έκταση στην οποία ο κορμός επηρεάζεται, εξαρτάται από το επίπεδο της βλάβης του

N.M.<sup>38</sup> Ενώ ορισμένα άτομα με παραπληγία μπορούν να περπατήσουν σε κάποιο βαθμό, πολλά εξαρτώνται από αναπηρικά αμαξίδια ή άλλα υποστηρικτικά μέτρα. Ανικανότητα και διαφόρων βαθμών ακράτεια ούρων και κοπράνων είναι πολύ συχνές σε εκείνους που επηρεάζονται. Πολλοί χρησιμοποιούν καθετήρες ή ένα πρόγραμμα διαχείρισης του εντέρου (που συχνά σχετίζονται με υπόθετα, κλύσματα, ή ψηφιακή διέγερση των εντέρων) για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων<sup>37</sup>.

### *Ατελής βλάβη*

Ατελής θα είναι η βλάβη αν υπάρχει έστω και υπόλειμμα κινητικής ή αισθητικής λειτουργίας κάτω από το επίπεδο της βλάβης. Η μερική κάκωση του N.M. είναι συχνότερη σε περιπτώσεις τραυματισμού της αυχενικής μοίρας<sup>15</sup>. Η παρουσία οποιασδήποτε εκούσιας κινητικότητας ή αισθητικής αντίληψης περιφερικότερα της κάκωσης αμέσως μετά το ατύχημα σημαίνει ότι ο τραυματισμένος μυελός ή οι ρίζες του έχουν δυνατότητες αποκατάστασης, την οποία όμως μόνο ο χρόνος θα προσδιορίσει. Η πρόγνωση για ανάρρωση του ασθενούς είναι καλύτερη από ότι στις πλήρης διατομές<sup>11</sup>.

Οι ασθενείς με ατελή βλάβη του N.M. χρειάζονται την πιο σχολαστική ακινητοποίηση της ΣΣ διότι μπορεί να επιδεινωθούν νευρολογικά και να εγκατασταθεί μόνιμη βλάβη. Ασθενείς με ατελή βλάβη του N.M. είναι υποψήφιοι για επείγουσα χειρουργική αποσυμπίεση του N.M. και σταθεροποίηση της Σ.Σ. με σκοπό τη νευρολογική βελτίωση ή μη επιδείνωση<sup>24</sup>.

### *Διάγνωση*

Η διάγνωση κακώσεως του N.M. θα τεθεί με την κλινική εκτίμηση ορισμένων σημείων- κλειδιά. (Πίνακας 3)

#### **ΠΙΝΑΚΑΣ 3**

#### **Κλινικά σημεία κλειδιά για τη διάγνωση κακώσεως του N.M.**

1) Έντονος πόνος ή αίσθημα πίεσης στον αυχένα, στην κεφαλή ή στην πλάτη
2) Μυρμήγκιασμα ή απώλεια της αίσθησης στα χέρια, στα δάκτυλα, στα πόδια ή στα δάκτυλα του ποδιού
3) Μερική ή πλήρης απώλεια ελέγχου σε κάποιο μέρος του σώματος

4) Προβλήματα της διούρησης ή της αφόδευσης με ακράτεια ή κατακράτηση
5) Ανώμαλες αισθήσεις σφιξίματος σαν από ζώνη στο θώρακα, πόνος και αίσθηση πίεσης
6) Δυσκολίες αναπνοής μετά από τραυματισμό
7) Υπόταση- βραδυκαρδία
8) Χαμηλή θερμοκρασία σώματος
9) Πριαπισμός <sup>39</sup>

#### **4.2 Σύνδρομο κάκωσης N.M.**

##### ❖ Σύνδρομο κεντρικού N.M. (βλάβη Schneider)

Χαρακτηρίζεται κλινικά από μεγαλύτερη προσβολή των άνω έναντι των κάτω άκρων, δυσλειτουργία της κύστεως με συνήθη κατακράτηση των ούρων και ποικιλία αισθητικών διαταραχών. Τα κάτω άκρα αναλαμβάνουν πρώτα, ακολουθεί η λειτουργία της κύστεως, τελευταία αποκαθίσταται η λειτουργικότητα των άνω άκρων. Οι ασθενείς παρουσιάζουν προοδευτική βελτίωση για 12-18 μήνες. Η βλάβη προκαλείται συνήθως από υπερέκταση ή υπέρκαμψη της περιοχής της Σ.Σ., που έχει στενό σπονδυλικό σωλήνα (κυρίως η Α.Μ. της Σ.Σ.), συνήθως επί εδάφους υφιστάμενης εκφυλιστικής παθήσεως<sup>22</sup>.

##### ❖ Σύνδρομο πρόσθιου N.M.

Το σύνδρομο αυτό χαρακτηρίζεται από σοβαρή απώλεια της κινητικότητας με ταυτόχρονη διατήρηση της αισθητικότητας των οπισθίων δερμάτων. Ο έλεγχος της κύστεως καταργείται. Η βλάβη αφορά τα νωπιοθαλαμικά δερμάτια (πόνος και θερμοκρασία) και τις πυραμιδικές οδούς<sup>16</sup>.

##### ❖ Σύνδρομο Brown- Sequard (ημιδιατομή του N.M.)

Το σύνδρομο αυτό οφείλεται σε βλάβη του ενός ημιμορίου του N.M.. η λειτουργική ή ανατομική ημιδιατομή του N.M. οδηγεί σε απώλεια της ομόπλευρης κινητικότητας και της ετερόπλευρης αισθήσεως του πόνου και της θερμοκρασίας. Η πρόγνωση για κινητοποίηση και έλεγχο της κύστεως είναι καλή, λόγω διατηρήσεως της κινητικής νεύρωσης στη μία πλευρά και της αισθητικότητας στην άλλη. Το ποσοστό δε λειτουργικής αποκατάστασης αγγίζει το 90%<sup>22</sup>.

### **4.3 Θεραπεία κακώσεων N.M.**

#### *Συντηρητική Θεραπεία*

##### Φαρμακευτική Θεραπεία

Από την εμπειρική φαρμακευτική αγωγή πολλών δοκιμασμένων ουσιών, όπως στεροειδών, ανταγωνιστών ιόντων Ca, ανταγωνιστών των οπιοειδών στους K-υποδοχείς, ανταγωνιστών του NMDA, έχει αποδειχθεί μόνο για τα στεροειδή η κλινικά ευεργετική δράση, μετά από δύο μεγάλες πολυκεντρικές μελέτες στην Αμερική.

Υπάρχει ισχυρή πειραματική τεκμηρίωση της αξίας της αποσυμπίεσης του N.M. κατά το πρώτο εξάωρο από την κάκωση, η οποία είναι πιο αποτελεσματική όπως φαίνεται την πρώτη ώρα, καθώς και της σταθεροποιητικής δράσεως της methylprednisolone στη μεμβράνη του νευρικού άξονος, εφ' όσον αυτή χορηγηθεί έγκαιρα προτού αναπτυχθεί το οίδημα. Το στενό θεραπευτικό πλαίσιο της methylprednisolone είναι μια ένδειξη της λεπτής ισορροπίας της ομοιοστάσεως του N.M., την οποία ο θεράπων ιατρός καλείται να βοηθήσει άμεσα τις πρώτες κρίσιμες ώρες από την κάκωση, πριν την ενεργοποίηση της καταστροφικής αλυσίδας των παθοφυσιολογικών μηχανισμών που θα κρίνουν το μέλλον του τραυματία<sup>24</sup>.

Αμερικανοί ερευνητές πέτυχαν για πρώτη φορά να αναγεννήσουν νεύρα του νωτιαίου μυελού ποντικών τα οποία ελέγχουν την κίνηση. Το επίτευγμα το οποίο δημοσιεύτηκε στην επιθεώρηση «Nature Neuroscience» κατέστη δυνατό μέσω παρέμβασης σε ένα γονίδιο που εμπλέκεται στην ανάπτυξη των νευρικών κυττάρων και δίνει ελπίδα σε πολλά άτομα που είναι παράλυτα εξαιτίας τραυματισμών στη σπονδυλική στήλη. Η ικανότητα του οργανισμού να αναπτύσσει νέα νευρικά κύτταρα φθίνει με την πάροδο του χρόνου. Αυτό σημαίνει πρακτικά ότι ύστερα από έναν τραυματισμό ή μια ασθένεια που «πλήττει» τον νωτιαίο μυελό, τα υπεύθυνα για τις εκούσιες κινήσεις του σώματος κύτταρα δεν μπορούν να αναγεννηθούν.

Στο πλαίσιο της νέας μελέτης ερευνητές από την Ιατρική Σχολή του Χάρβαρντ και το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας στο Ιρβίν επιχείρησαν να ενεργοποιήσουν σε ενήλικα πειραματόζωα το «μονοπάτι» το οποίο ενθαρρύνει την ανάπτυξη νευρικών κυττάρων στα νεαρά θηλαστικά. Το πέτυχαν αποσιωπώντας ένα γονίδιο που ονομάζεται PTEN και το οποίο υπό φυσιολογικές συνθήκες βάζει «φρένο» στην ανάπτυξη νέων νευρώνων. Η αποσιώπηση του γονιδίου οδήγησε σε αναγέννηση σημαντικού αριθμού νευρικών κυττάρων του νωτιαίου μυελού των ποντικών που

είχαν υποστεί τραυματισμό. Οι επιστήμονες διεξάγουν τώρα πειράματα προκειμένου να ανακαλύψουν εάν η τεχνική μπορεί πράγματι να οδηγήσει σε αποκατάσταση της χαμένης κινητικότητας<sup>40</sup>.

### Κηδεμόνες

Η συντριπτική πλειοψηφία των κακώσεων της Σ.Σ., φυσικά και εκείνων της Θ.Μ.Σ.Σ., της Θ.Ο.Μ.Σ.Σ. και της Ο.Μ.Σ.Σ., είναι σταθερές και δεν προκαλούν νευρολογικές διαταραχές.

Εξαιτίας αυτού, οι κακώσεις αυτές δύναται να αντιμετωπισθούν συντηρητικά. Σταθερές κακώσεις είναι τα συμπιεστικά κατάγματα και τα περισσότερα από τα εκρηκτικά κατάγματα<sup>20</sup>. Στις περιπτώσεις αυτές ο τραυματίας μένει στο κρεβάτι για 2-3 εβδομάδες, ουσιαστικά μέχρι να περάσει ο έντονος πόνος και να αρχίσει μία στοιχειώδης διαδικασία πωρώσεως του κατάγματος και επουλώσεως των κακοποιηθέντων μαλακών μορίων.

Στη συνέχεια, ο τραυματίας αρχίζει να κινητοποιείται, φορώντας υψηλό κηδεμόνα στηρίξεως της Θ.Μ.Σ.Σ. ή της Θ.Ο.Μ.Σ.Σ., για χρονικό διάστημα τουλάχιστον τριών μηνών<sup>22</sup>.

### Χειρουργική Θεραπεία

Υπάρχουν κακώσεις της Θ.Μ.Σ.Σ., Θ.-Ο.Μ.Σ.Σ. και της Ο.Μ.Σ.Σ., οι οποίες είναι ασταθείς. Κατά τεκμήριο ως ασταθείς χαρακτηρίζονται:

Οι καμπτικές- στροφικές κακώσεις της Σ.Σ.

Δυνητικά ασταθείς κακώσεις είναι:

- 1) Συμπιεστικά- εκρηκτικά κατάγματα:
  - α. με μείωση του ύψους του σπονδυλικού σώματος >50% και
  - β. κυφωτική παραμόρφωση >30 μοιρών,
- 2) Ορισμένοι τύποι εκρηκτικών καταγμάτων, ιδιαίτερα όταν συνοδεύονται από νευρολογικές διαταραχές,
- 3) Ορισμένοι τύποι κακώσεων τύπου Chance (κάμψη- διάταση),

Οι κακώσεις αυτές αντιμετωπίζονται από τους σύγχρονους ορθοπεδικούς χειρουργούς με χειρουργικές μεθόδους<sup>25</sup>.

Οι ασθενείς με πλήρη βλάβη του Ν.Μ. αν και δεν έχουν καλή νευρολογική πρόγνωση, ωφελούνται από τη χειρουργική σταθεροποίηση των καταγμάτων τους

γιατί κινητοποιούνται γρηγορότερα και συμμετέχουν ευκολότερα στα προγράμματα λειτουργικής αποκατάστασης. Οι ατελής βλάβες του N.M. και οι βλάβες της ιππουρίδας έχουν καλύτερη πρόγνωση, η οποία μπορεί να βελτιωθεί με τη χειρουργική αποσυμπίεση των νευρικών στοιχείων.

Η πλειοψηφία των καταγμάτων, εξάρθρημάτων της Θ.Μ.Σ.Σ., της Θ.-Ο.Μ.Σ.Σ. και της Ο.Μ.Σ.Σ., αντιμετωπίζονται με οπίσθια προσπέλαση στην προσβεβλημένη περιοχή της Σ.Σ.. Οι σύγχρονες απόψεις επιβάλλουν να γίνεται: α) ανάταξη και β) σταθεροποίηση της Σ.Σ., με τη χρησιμοποίηση υλικών σπονδυλοδεσίας.

Στις περιπτώσεις, όπου υφίσταται σημαντική καταστροφή του σπονδυλικού σώματος, με παρεκτόπιση οστικών τμημάτων μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα, με συνέπεια να δημιουργείται βλάβη στα νευρικά στοιχεία (N.M.- ρίζες), τότε γίνεται χειρουργική επέμβαση από το πρόσθιο μέρος του σπονδυλικού σώματος. Κατά την επέμβαση αφαιρείται το κατεστραμμένο τμήμα του σπονδύλου και τα παρεκτοπισμένα οστικά τεμάχια.

Στη συνέχεια γίνεται υποκατάσταση του σπονδυλικού σώματος: α) με οστικό μόσχευμα, που λαμβάνεται συνήθως από το λαγόνιο οστόν, ή β) με κύλινδρο εκ τιτανίου, που πληρούμε με οστικό μόσχευμα. Η σταθεροποίηση της περιοχής ολοκληρώνεται με την τοποθέτηση σταθεροποιητικών μεταλλικών συστημάτων προσθίως ή και οπισθίως<sup>22</sup>.

Η χειρουργική επέμβαση δεν μπορεί να αναστρέψει βλάβες του νωτιαίου μυελού. Ωστόσο, η αποσυμπίεση και σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης είναι σημαντική για την πρόληψη πόνου, της παραμόρφωσης και την εξέλιξη του νευρολογικού ελλείμματος (αδυναμία, μυρμηγκιασμα, προβλήματα εντέρου / κύστης κ.λπ.)<sup>41</sup>.

Στην Ελλάδα αρκετές φορές αναζητείται και εξετάζεται η δοκιμή πειραματικών θεραπευτικών μεθόδων. Το άτομο καταφεύγει σε αυτές τις τεχνικές λόγω της επιθυμίας του να εξαντλήσει την πιθανότητα ανάκτησης απωλεσθέντων λειτουργιών.

Μια διαδεδομένη επέμβαση είναι η τοποθέτηση βλαστοκυττάρων στην περιοχή της βλάβης του νωτιαίου μυελού. Υπάρχουν διάφορα είδη βλαστοκυττάρων, λόγω χάρη τα ενδοθηλιακά βλαστοκύτταρα, που λαμβάνονται από διάφορα μέρη του σώματος. Οι έρευνες, όσον αφορά στα βλαστοκύτταρα βρίσκονται σε πρώιμα πειραματικά στάδια και τα αποτελέσματα είναι αμφιλεγόμενα. Υπάρχουν μάλιστα αρκετές επιφυλάξεις από τους Έλληνες ιατρούς, καθώς είναι δυνατό να επιφέρουν και αρνητικά αποτελέσματα όπως τον νευροπαθητικό πόνο.



Μια νέα μη επεμβατική μέθοδος αποτελεί η ρομποτική επανεκπαίδευση βάδισης η οποία επιστρατεύει ένα μεταλλικό εξωσκελετό που κατευθύνει ή υποβοηθά την βάδιση. Απευθύνεται σε άτομα με ατελή βλάβη νωτιαίου μυελού και καλή πρόγνωση για επάνοδο της κινητικότητας. Οι έρευνες που στηρίζουν την αποτελεσματικότητά του όμως, είναι λιγοστές και χαμηλής ποιότητας, με αποτέλεσμα να καθίσταται αδύνατη η εξαγωγή συμπερασμάτων για την χρησιμότητά του. Έχουν παρατηρηθεί θετικά αλλά και αρνητικά αποτελέσματα, με τα αρνητικά αποτελέσματα να περιλαμβάνουν αύξηση των ακούσιων κινήσεων των κάτω άκρων με συνέπεια επιπρόσθετη δυσκολία στις καθημερινές δραστηριότητες ή τον κίνδυνο κατάγματος λόγω της δεδομένης οστεοπόρωσης<sup>42</sup>.

#### **4.4 Αποκατάσταση**

Η πρώτη σύγκλιση της ομάδας αποκατάστασης λαμβάνει μέρος μετά από την πρώτη γνωριμία και εξέταση από κάθε μέλος της ομάδας αποκατάστασης και έχει ως σκοπό την ανάλυση της κλινικής εικόνας, και τον προσδιορισμό των πρώτων στόχων. Οι πρώτοι στόχοι είναι η αντιμετώπιση πιθανών λοιμώξεων του αναπνευστικού, η απομάκρυνση της τραχειοστομίας εάν είναι εφικτή και η αντιμετώπιση των πιθανών κατακλίσεων ή η αποσόβηση τους.

Η κινησιοθεραπεία ξεκινά από το κρεβάτι αλλά ως άμεσο στόχο έχει τη μετακίνηση από το κρεβάτι και την ενεργοποίηση του νευρικού συστήματος. Σε αυτήν τη φάση σημαντικό είναι να αποφεύγονται απότομες κινήσεις που τραυματίζουν τον ευαίσθητο ακόμα μυϊκό ιστό.

Η έγερση σε ανακλινώμενο κρεβάτι είναι από τις πρώτες παρεμβάσεις. Η ομάδα αποκατάστασης με την τελική εντολή του φυσιάτρου προχωρά σε αυτήν τη θεραπευτική πράξη. Η θεραπευτική πράξη αυτή αποσκοπεί στην ορθοστάτηση, την ενεργοποίηση του σώματος στην όρθια στάση συνολικά. Το μυϊκό σύστημα, τα οστά, το ουροποιητικό, το πεπτικό σύστημα, την αναπνοή, την καρδιαγγειακή λειτουργία. Τις πρώτες φορές επέρχεται ζάλη η οποία είναι παροδική.

Ταυτόχρονα ακολουθείται εντατικό πρόγραμμα κινησιοθεραπείας. Πολλοί μύες του σώματος παρουσιάζουν αδυναμία, κάποιοι είναι προσωρινά υπολειπόμενοι, ενώ κάποιοι μύες ανάλογα με τις βλάβη μπορεί να φαίνονται ανενεργοί.

Σημαντική παράμετρος είναι η εκμάθηση της μετακίνησης του ασθενή με όποιες δυνατότητες έχει σε αυτήν την φάση. Ο εργοθεραπευτής και ο φυσικοθεραπευτής θα

εκτιμήσουν την ικανότητα κίνησης του ασθενή και θα επιλέξουν την πιο ασφαλή μετακίνηση. Η μετακίνηση βέβαια με τις ημέρες θα γίνεται ολοένα και πιο εύκολη, με σημαντικά αποτελέσματα ως προς την ανεξαρτησία του ατόμου. Ο φυσίατρος, ο ψυχολόγος αλλά και η ομάδα εν γένει υπογραμμίζει ότι με αυτόν τον τρόπο μπορεί να ασκηθεί και ανεξάρτητα για επιπλέον ώρες πέραν του θεραπευτικού προγράμματος εφόσον του έχουν απομείνει δυνάμεις.

Σταδιακά ανάλογα με την έκταση της βλάβης, ανακτά κινητικότητα και αισθητικότητα που αυξάνει την ανεξαρτησία του στις κινήσεις και δραστηριότητες. Σε κάθε στάδιο οι προβληματισμοί του ατόμου και οι αντικειμενικές δυσκολίες γίνονται αντιληπτές από την ομάδα αποκατάστασης εύκολα. Όμως σε κάθε περίπτωση και ο ασθενής πρέπει να γνωρίζει ότι πρέπει να γνωστοποιεί τις σκέψεις του και τους προβληματισμούς του.

Θεραπευτικά υποβοηθάται με εξειδικευμένη προσέγγιση και με κατάλληλα μηχανήματα ορθοστάτησης ή βάδισης ή και με υδροθεραπεία που προσφέρει ξεχωριστά οφέλη λόγω της άνωσης του νερού.

Στόχος κάθε προγράμματος είναι μεγιστοποίηση επανόδου της κινητικότητας, της λειτουργικότητας του ατόμου και η ελαχιστοποίηση των περιορισμών που αντιμετωπίζει το άτομο ακόμα και στις χειρότερες των περιπτώσεων. Κάθε κάκωση νωτιαίου μυελού όσο εκτεταμένη και να είναι μπορεί να βοηθηθεί σημαντικά από ένα σωστά σχεδιασμένο πρόγραμμα αποκατάστασης.

Σημαντική παράμετρος της πρώτης φάσης της αποκατάστασης είναι η τροποποίηση της φαρμακευτικής αγωγής ώστε να διευκολύνει την ενεργητική συμμετοχή στις ασκήσεις. Διάφορες φαρμακευτικές ουσίες που επιφέρουν υπερβολική κινητικότητα του εντέρου, υπνηλία, διουρητικά και άλλα τροποποιούνται καταλλήλως από την ομάδα των ιατρών και τον συντονισμό του φυσιάτρου της κλινικής<sup>43</sup>.

Ο χρόνιος παραπληγικός κατά την διάρκεια της Αποκατάστασης ως εξωτερικός ασθενής σε ειδικό κέντρο Αποκατάστασης ημερήσιας φροντίδας ,σε συνεργασία με την κλινική εσωτερικής νοσηλείας του, εκπαιδεύεται στο να αναγνωρίζει τα διάφορα συμπτώματά του, να μαθαίνει την ειδική λειτουργία των συστημάτων του και να αντιλαμβάνεται την έναρξη κάποιας επιπλοκής.

Η διαδικασία αυτή εισάγει την έννοια της αυτοφροντίδας που καθιστά το ανάπηρο άτομο υπεύθυνο για τον εαυτό του και ικανό να αναγνωρίζει τις δυνατότητες και

αδυναμίες του ώστε να λαμβάνει πάντα τα κατάλληλα μέτρα για την ζωή του ή να απευθύνεται σε κατάλληλες υπηρεσίες. Αυτό απαιτεί την διοργάνωση ατομικών και συλλογικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων κατά την διάρκεια της εσωτερικής και εξωτερικής νοσηλείας του.

Η παρακολούθηση της υγείας του ατόμου και η εκτέλεση των δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής και η κοινωνική ανταπόκριση με ποιότητα ζωής , απαιτεί δομές εξωνοσοκομειακές, που θα παρέχουν την δυνατότητα αυτονόμησης του ατόμου από την στενή έννοια της θεραπευτικής παρέμβασης με εξαρτητική λογική από τα διάφορα συμβατικά συστήματα περίθαλψης αλλά με παράλληλη διακριτική στήριξη και καθοδήγηση από ειδικές πρωτοποριακές υπηρεσίες υγείας , όπως είναι ο θεσμός του κέντρου Αποκατάστασης-Αποθεραπείας ημερήσιας νοσηλείας.<sup>44</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΚΩΣΕΩΝ Σ.Σ. ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΑΚΩΣΕΙΣ Σ.Σ.**

### **5.1 Συμβουλές για την πρόληψη κακώσεων**

Για την μείωση κινδύνου κακώσεων Σ.Σ.:

- ✓ *Οδηγήστε με ασφάλεια.* Συντριβές αυτοκινήτων είναι μία από τις κοινές αιτίες των τραυματισμών της Σ.Σ..
  - Να φοράτε πάντα ζώνη ασφαλείας
  - Ποτέ μην οδηγείτε ενώ έχετε κάνει χρήση αλκοόλ ή ναρκωτικών<sup>45</sup>
  - Οδηγείτε με το όριο ταχύτητας<sup>46</sup>
  - Τα παιδιά ηλικίας κάτω των 12 ετών πρέπει να κάθονται στα ειδικά παιδικά καθίσματα ασφαλείας
- ✓ *Ελέγξτε το βάθος του νερού πριν από την κατάδυση.* Για να βεβαιωθείτε ότι δεν έχετε βουτήξει σε ρηχά νερά ελέγξτε το βάθος του νερού. Επίσης, πριν από την κατάδυση, εξετάστε την ευρύτερη περιοχή για τυχόν εμπόδια.
- ✓ *Πρόληψη πτώσεων.*
  - Αποφυγή ολισθηρών πατωμάτων και χαλιών
  - Καλός φωτισμός στο σπίτι και ιδιαίτερα στις περιοχές που οι πτώσεις είναι συχνότερες, όπως στα κλιμακοστάσια<sup>45</sup>
  - Αφαίρεση αντικειμένων που μπορεί να σκοντάψετε πάνω τους<sup>47</sup>
  - Τοποθέτηση χερουλιών στο μπάνιο και στην ντουζιέρα, όπως επίσης και ειδικά αντιολισθητικά υλικά στο δάπεδό τους
  - Η τακτική σωματική άσκηση συμβάλλει ουσιαστικά στη βελτίωση της μυϊκής δύναμης και της ισορροπίας<sup>24</sup>
  - Αποφυγή απότομων κινήσεων κάμψης του κορμού προς τα εμπρός ή στροφές κατά την όρθια και καθιστή θέση
  - Αποφυγή ανεβάσματος πάνω σε ασταθείς βάσεις ή στηρίγματα
- ✓ *Κάντε αθλητικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες ασφαλέστερα:*<sup>48</sup>
  - Να φοράτε πάντα τον κατάλληλο εξοπλισμό ασφαλείας για την δραστηριότητά σας
  - Φορέστε ένα κράνος σε αθλήματα επαφής, όπως το ποδόσφαιρο, το χόκεϊ επί πάγου κ.λ.π.

- Να είστε σε καλή φυσική κατάσταση
- Να γίνεται εκπαίδευση για την βελτίωση της τεχνικής
- Πριν την δραστηριότητα, να γίνονται διατακτικές ασκήσεις<sup>49</sup>

## **5.2.Προνοσοκομειακή φροντίδα - Αντιμετώπιση τραυματία στον τόπο του ατυχήματος**

Η αντιμετώπιση στον τόπο του ατυχήματος είναι πρωταρχικής σημασίας για κάθε τραυματία και πρέπει να γίνεται με τη μεγαλύτερη δυνατή προσοχή. Η παρουσία εξειδικευμένου προσωπικού κρίνεται απαραίτητη αφ' ενός για να εκτιμήσει τη γενική κατάσταση του τραυματία (ζωτικά σημεία, συνοδές κακώσεις κλπ), και αφ' ετέρου για να προγραμματίσει τις κινήσεις εκείνες, οι οποίες θα επιτρέψουν την ασφαλέστερη μετακίνηση του τραυματία από τον τόπο του ατυχήματος προς το Νοσοκομείο<sup>28</sup>.

Στον τόπο του ατυχήματος είναι δύσκολο να γίνει πλήρης εκτίμηση της σοβαρότητας της βλάβης. Όμως ορισμένες ενέργειες είναι απαραίτητες και πολλές φορές αποβαίνουν σημαντικές, για την επιβίωση και την αποφυγή επιδεινώσεως υπάρχουσας βλάβης, ιδιαίτερα σε κακώσεις Σ.Σ. με ή χωρίς νευρολογική βλάβη. Οι ενέργειες αυτές είναι<sup>24</sup>:

### α. Εξασφάλιση του αεραγωγού και του αερισμού

Απελευθέρωση των ανώτερων αναπνευστικών οδών από υπολείμματα εμετού, πύγματα αίματος, οδοντοστοιχίες κ.λ.π.<sup>21</sup> Ο έλεγχος των οδών αυτών γίνεται με ελαφρά έκταση (προς τα πίσω) της κεφαλής, έλξη- κατάσπαση της κάτω γνάθου και διερεύνηση της στοματικής κοιλότητας. Ιδιαίτερα, σε κωματώδεις ασθενείς η ασφαλέστερη θέση είναι η πλάγια<sup>24</sup>. Οι χειρισμοί πρέπει να είναι ήπιοι για το ενδεχόμενο κατάγματος της Σ.Σ.<sup>21</sup>.

### β. Αντιμετώπιση αιμορραγίας, πρόληψη καταπληξίας

Η αιμορραγία από τα τραύματα, συνήθως σταματά μόνη της ή ελέγχεται ικανοποιητικά με απλή πιεστική περίδεση με ό,τι καθαρότερο υλικό διαθέτουμε. Ισχαιμική περίδεση (tourniquet) πρέπει να αποφεύγεται και να χρησιμοποιείται μόνον, όταν η απλή πιεστική περίδεση δεν αρκεί ή, όταν υπάρχει μερικός ή πλήρης ακρωτηριασμός και αιμορραγία μεγάλου αρτηριακού στελέχους. Δεν συνιστάται η απολίνωση αρτηριακών στελεχών με τη χρήση αιμοστατικών ή λαβιδών Kocher, διότι δυσκολεύει και επιβαρύνει την πρόγνωση της χειρουργικής αποκαταστάσεως του ραγέντος αγγείου.

Οι ήπιοι χειρισμοί μεταφοράς, η κάλυψη του τραυματία προς αποφυγή υποθερμίας, η πρόχειρη ακινητοποίηση των καταγμάτων και η χορήγηση ισχυρών αναλγητικών συμβάλλουν στον έλεγχο και πρόληψη της αιμορραγικής καταπληξίας<sup>24</sup>.

#### γ. Στοιχειώδης ακινητοποίηση καταγμάτων

Η ακινητοποίηση των καταγμάτων άνω και κάτω άκρων στην θέση που βρίσκονται με ήπιους χειρισμούς, διευκολύνει την μεταφορά, ελαττώνει τον πόνο και τις πρόσθετες βλάβες των μαλακών μορίων, βοηθάει την αιμόσταση και προλαμβάνει την αιμορραγική καταπληξία<sup>22</sup>. Κάθε ασθενής σε κωματώδη κατάσταση θεωρείται ότι έχει κάκωση στη Σ.Σ. και η μετακίνησή του πρέπει να είναι πολύ προσεκτική, για την αποφυγή μεγαλύτερης βλάβης των νευρικών στοιχείων της θεωρητικά ασταθούς Σ.Σ.<sup>21</sup>. Μεταφέρεται διατηρώντας την κεφαλή, τον κορμό και τα άκρα σε πλήρη ευθειασμό από τουλάχιστον τρία άτομα. Εύκολος τρόπος ακινητοποίησης ενός κάτω άκρου είναι η πρόσδεσή του στο υγιές ή η χρήση πρόχειρων ξύλινων ναρθήκων με μαλακή και παχειά περιτύλιξη του μέλους. Το άνω άκρο ακινητοποιείται εύκολα με την ανάρτησή του σε τριγωνικό επίδεσμο ή με περίδεσή του στο θώρακα ή με τη χρήση ξύλινων ναρθήκων. Βέβαια, η καλύτερη ακινητοποίηση γίνεται με την τοποθέτηση του άκρου σε φουσκωτούς νάρθηκες, οι οποίοι συγχρόνως προκαλούν αιμόσταση σε υπάρχοντα τραύματα<sup>24</sup>.

#### δ. Ψυχολογική υποστήριξη του τραυματία

Ένας τραυματισμός συμβαίνει ξαφνικά και δημιουργεί σοβαρή ψυχική αναστάτωση. Έτσι, βασικό χρέος αυτού που παρέχει τις πρώτες βοήθειες σε ένα τραυματία είναι να τον καθησυχάσει διαβεβαιώνοντάς τον ότι θα γίνει πολύ γρήγορα καλά.

Το νοσοκομείο υποδοχής του τραυματία πρέπει να ειδοποιηθεί εγκαίρως για τον αριθμό των τραυματιών, την ώρα, τις συνθήκες, το μηχανισμό κακώσεως, το είδος και το μέγεθος της βλάβης, τα φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν και όποια άλλη σχετική πληροφορία<sup>22</sup>.

### **5.3 Τρόποι ασφαλούς μεταφοράς του τραυματία**

Ο τρόπος μεταφοράς του τραυματία αποτελεί σημαντικό μέρος της προσπάθειας προσφοράς βοήθειας σε αυτόν, πολύ περισσότερο μάλιστα αφού κακοί χειρισμοί κατά τη μεταφορά του μπορεί να επιδεινώσουν την κατάστασή του ή να προκαλέσουν ακόμη και το θάνατο<sup>50</sup>.

Βασικός κανόνας των πρώτων βοηθειών είναι η χορήγησή τους να πραγματοποιείται στη θέση που βρέθηκε ο άρρωστος. Μετακίνηση του θύματος πέρα από το σημείο του ατυχήματος επιβάλλεται μόνο όταν παραμένοντας σε αυτό το σημείο το θύμα διατρέχει άμεσο κίνδυνο. Τέτοιες καταστάσεις στις οποίες ενδείκνυται η άμεση μεταφορά του θύματος είναι:

- α. πυρκαγιά, κίνδυνος ανάφλεξης ή έκρηξης,
- β. κίνδυνος ασφυξίας από έλλειψη οξυγόνου ή ύπαρξη δηλητηριωδών αερίων,
- γ. επικίνδυνες κυκλοφοριακές συνθήκες,
- δ. κίνδυνος πνιγμού,
- ε. έκθεση σε κρύο ή μεγάλη ζέστη ή κακές γενικά καιρικές συνθήκες,
- στ. πιθανότητα βλάβης από κατακρημνίσεις,
- ζ. ηλεκτροπληξία και η. εγκλωβισμός άκρου σε μηχάνημα.

Επί σοβαρού τραυματισμού ή οποιουδήποτε τραυματισμού που δημιουργεί υπόνοια κακώσεως της Σ.Σ. ο ασθενής μεταφέρεται υποβασταζόμενος από τέσσερα άτομα ώστε να μην καμφθεί η Σ.Σ. και το κεφάλι του να βρίσκεται στη μέση γραμμή χωρίς στροφή, κάμψη ή έκταση. Απαγορεύεται να μετακινήσουμε τον τραυματία κρατώντας τον από τα χέρια και τα πόδια. Επί υπόνοιας κακώσεως της αυχενικής μοίρας της Σ.Σ. χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή. Για τη μεταφορά του τοποθετείται για να μεταφερθεί πρέπει να είναι σκληρή (σανίδες) ή φορείο με άκαμπτη επιφάνεια (να μην βουλιάζει)<sup>24</sup>.

#### *Διακομιδή στο κατάλληλο νοσοκομείο*

Ένα μεγάλο πρόβλημα στην μεταφορά τραυματιών από τον τόπο του ατυχήματος στο νοσοκομείο είναι η άσκοπη, πολλές φορές αγωνιώδης μεταφορά από νοσοκομείο σε νοσοκομείο, σε αναζήτηση π.χ. εκείνου που εφημερεύει ή εκείνου που διαθέτει τον κατάλληλο ειδικό γιατρό.

Εάν η οριστική θεραπεία δεν μπορεί να γίνει στο τοπικό νοσοκομείο, ο τραυματίας χρειάζεται μεταφορά σε καλύτερα οργανωμένο για τις ανάγκες του, νοσοκομείο. Ιδανικά, αυτό σημαίνει μια ειδική μονάδα τραύματος ειδικά σχεδιασμένη για τις ανάγκες του τραυματία. Η απόφαση για την διακομιδή του τραυματία σε άλλο κέντρο εξαρτάται από τις κακώσεις του θύματος και από τις δυνατότητες του τοπικού νοσοκομείου. Αποφάσεις για το ποιοι τραυματίες πρέπει να μεταφέρονται και πότε, αποτελούν υπόθεση της ιατρικής και νοσηλευτικής επιστήμης. Ο τραυματίας δεν

πρέπει πλέον να μεταφέρεται στο πλησιέστερο νοσοκομείο αλλά στο πλησιέστερο κατάλληλο νοσοκομείο, κατά προτίμηση σε μονάδα τραύματος<sup>21</sup>.

Το νοσοκομείο υποδοχής του τραυματία πρέπει να ειδοποιηθεί εγκαίρως για των αριθμό των τραυματιών, την ώρα, τις συνθήκες, το μηχανισμό κακώσεως, το είδος και το μέγεθος της βλάβης, τα φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν και όποια άλλη σχετική πληροφορία<sup>24</sup>.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΑΚΩΣΕΙΣ Σ.Σ. ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ**

Όπως προαναφέρθηκε, κύρια ευθύνη για τις κακώσεις της Σ.Σ. φέρουν τα τροχαία ατυχήματα, οι πτώσεις από ύψος, ατυχήματα καταδύσεων και αθλητικές κακώσεις, καταπλακώσεις και πλήξεις από βαριά αντικείμενα. Αμέσως μετά την αντιμετώπιση του τραυματία στον τόπο του ατυχήματος, γίνεται η μεταφορά του στο κατάλληλο νοσοκομείο. Στην φάση αυτή τίθενται οι θεραπευτικές προτεραιότητες για τον κάθε ασθενή, ανάλογα με την κατάσταση των ζωτικών του λειτουργιών, το είδος και το μηχανισμό κακώσεως.

Βασικός αρχικός στόχος είναι η διατήρηση και σταθεροποίηση της αναπνοής και κυκλοφορίας, το ABC του τραύματος (airway, breath, circulation), που αποκαλύπτει απειλητικές για την ζωή καταστάσεις και περιλαμβάνει μια σειρά συγκεκριμένων μέτρων, για την αποκατάσταση της καρδιο- αναπνευστικής λειτουργίας:

Προγραμματισμός και αλληλουχία ενεργειών:

- Αρχική ταχεία γενική εκτίμηση
- Αποκατάσταση και σταθεροποίηση ζωτικών λειτουργιών
- Λεπτομερέστερη επανεκτίμηση
- Καθορισμός οριστικής θεραπευτικής αγωγής

Με την άφιξη του ασθενούς στο νοσοκομείο αφαιρούνται (ή κόβονται) όλα τα ρούχα- προσοχή στην υποθερμία, ιδιαίτερα σε ασθενείς με αιμορραγία- και έτσι αποκαλύπτονται εκχυμώσεις, θλαστικά τραύματα, διογκώσεις, παραμορφώσεις κλπ.<sup>24</sup>

### **6.1 Έλεγχος βατότητας αεροφόρων οδών και προστασία της Α.Μ.Σ.Σ.**

Κατά την διάρκεια των χειρισμών(διασωλήνωση διαστοματική ή δια της ρινός, ρινογαστρικοί καθετήρες κλπ.) πρέπει να ακινητοποιείται ο αυχέννας, μέχρι να γίνει ο ακτινολογικός έλεγχος και να αποφεύγεται η υπερέκταση, υπέρκαμψη και υπερβολική στροφή της Α.Μ.Σ.Σ. Κάθε τραυματίας με κάκωση κεφαλής ή σε κωματώδη κατάσταση, θεωρείται ότι έχει κάκωση στην Α.Μ.Σ.Σ., μέχρι αποδείξεως του εναντίου` αλλιώς υπάρχει σοβαρός κίνδυνος προκλήσεως ή επιδεινώσεως βλάβης του Ν.Μ. ή των ριζών της περιοχής<sup>21</sup>.

## **6.2 Εξασφάλιση αναπνευστικής λειτουργίας και κυκλοφορικού**

Γίνεται επισκόπηση, επίκρουση και ακρόαση του θώρακος για εντοπισμό κακώσεων του πνευμονικού παρεγχύματος, θωρακικού κλωβού και διαφράγματος<sup>22</sup>. Καταστάσεις που απειλούν τη ζωή και πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα είναι:

- υπό τάση πνευμονοθώρακας
- ασταθής θώρακας (flail chest) με κάκωση του πνευμονικού παρεγχύματος
- ανοικτός πνευμονοθώρακας και
- εκτεταμένος αιμοθώρακας<sup>24</sup>

Εάν ο ασθενής δεν μπορεί να διατηρήσει εύρος και συχνότητα αναπνοής, τότε γίνεται τραχειακή διασωλήνωση<sup>21</sup>.

Οι σφύξεις, η χροιά του δέρματος, η αρτηριακή πίεση και το επίπεδο συνειδήσεως, δίνουν σημαντικές πληροφορίες για την αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς, ιδιαίτερα οι συχνές εκτιμήσεις<sup>24</sup>.

Κάταγμα πυέλου και μηριαίου προκαλούν μεγάλη απώλεια αίματος<sup>21</sup>, που θέτει σε κίνδυνο τη ζωή του τραυματία<sup>24</sup>. Επιβάλλεται η άμεση προσωρινή σταθεροποίησή τους (εξωτερική οστεοσύνθεση, σκελετική έλξη, ζώνη πυέλου κλπ.)<sup>21</sup> Με αυτή την αντιμετώπιση αυξήθηκε σημαντικά η επιβίωση των ασθενών αυτών<sup>24</sup>. Η ενδοκοιλιακή και ενδοθωρακική αιμορραγία προκαλούν μεγάλες απώλειες αίματος και χρήζουν διερεύνησης, διότι συχνά δε δίνουν άμεσα συμπτώματα<sup>21</sup>.

## **6.3 Απαραίτητες ενέργειες σε υποογκαιμικό ασθενή:<sup>22</sup>**

Τοποθετούνται δύο φλεβοκαθετήρες με άμεση χορήγηση ζεσταμένων υγρών (Ringer's lactate κλπ.). αποστέλλεται αίμα για ομάδα και διασταύρωση, γίνεται δε συνεχής έλεγχος της καρδιακής λειτουργίας (ECG monitoring). Τοποθετείται ρινογαστρικός καθετήρας, καθετήρας κύστεως και μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης. Καλύπτεται και ζεσταίνεται ο τραυματίας προς αποφυγή υποθερμίας<sup>21</sup>.

Έτσι αφού έχουν αποκατασταθεί ή σταθεροποιηθεί οι λειτουργίες της αναπνοής και της κυκλοφορίας, μπορούν να γίνουν οι βασικές ακτινογραφίες –καλύτερα στην αίθουσα ανανήψεως- θώρακος, αυχενικής μοίρας Σ.Σ., λεκάνης, ισχίων και να αρχίσει η λεπτομερέστερη εκτίμηση του ασθενούς και ο καθορισμός της οριστικής θεραπευτικής αγωγής. Η αξονική και μαγνητική τομογραφία παρέχουν σημαντική πληροφόρηση για το σημείο τραυματισμού της Σ.Σ. και του νωτιαίου μυελού. Στο 3% των ασθενών με τραυματισμό στη Σ.Σ. παρατηρείται αποκατάσταση της

λειτουργικότητας της Σ.Σ. μετά το πρώτο 24ωρο, ενώ η έλλειψη σημείων βελτίωσης μετά το πρώτο 24ωρο μηδενίζει τις πιθανότητες αποκατάστασης στο μέλλον<sup>24</sup>.

#### **6.4 Λήψη ιστορικού :**

Η ακριβής λήψη ιστορικού είναι απαραίτητη για την εκτίμηση του μηχανισμού κάκωσης εφόσον οι ασθενείς δεν βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση ή δεν έχουν πάθει εγκεφαλική διάσειση. Η αναφορά από τον ασθενή παροδικής παράλυσης μετά από την κάκωση ή μυϊκής αδυναμίας στα κάτω άκρα που προοδευτικά επιδεινώθηκε (κουνούσε τα πόδια του μετά το ατύχημα και σιγά- σιγά άρχισε να χάνει αυτήν την ικανότητα) αποτελούν σημαντικά στοιχεία<sup>51</sup>.

Πρωταρχικός σκοπός του νοσηλευτή, στο ιστορικό υγείας είναι:<sup>38</sup>

- 1) Περιγραφή μηχανισμού πρόκλησης της κάκωσης
- 2) Παράπονα του αρρώστου
- 3) Λήψη φαρμάκων, σκοπός
- 4) Αλλεργίες σε φάρμακα ή τροφές
- 5) Ιστορικό άλλων νόσων που μπορεί να επιπλέξουν την κατάστασή του<sup>52</sup>

#### **6.5 Κλινική εξέταση:**

Ελέγχεται το επίπεδο συνείδησης<sup>24</sup> με την κλίμακα Γλασκώβης το επίπεδο συνείδησης και η αντίδραση του ασθενούς στα διάφορα ερεθίσματα<sup>21</sup>.

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 4</b>	<b>ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΛΑΣΚΩΒΗΣ</b>
<b>Άνοιγμα ματιών:</b>	Αυθόρμητα (4) <sup>53</sup>
	Σε προφορικά παραγγέλματα (3) <sup>54</sup>
	Μετά από πόνο (2) <sup>53</sup>
	Καμία αντίδραση (1)
<b>Επικοινωνία:</b>	Προσανατολισμένος (5) <sup>54</sup>
	Συγχυτικός (4)
	Λέξεις μη κατάλληλες (3)
	Ακατανόητες λέξεις(2)
	Καμία αντίδραση (1) <sup>53</sup>

<b>Κινητική ανταπόκριση:</b>	Υπακούει στις εντολές (6) <sup>54</sup>
	Εντοπίζει τον πόνο (5) <sup>53</sup>
	Αποτραβιέται~ -αδύναμη κάμψη σε επώδυνα ερεθίσματα (4)
	Ανώμαλη κάμψη σε επώδυνα ερεθίσματα (3)
	Ανώμαλη έκταση σε επώδυνα ερεθίσματα (2)
	Καμία αντίδραση (1) <sup>54</sup>

Η ανώτατη βαθμολογία είναι το 15 και αντιπροσωπεύει την πλήρη εγρήγορση. Η μικρότερη βαθμολογία είναι το 3 και μπορεί να αντιστοιχεί ακόμη και στο θάνατο αν αποκλειστούν άλλες αιτίες. Το μειωμένο επίπεδο συνείδησης μπορεί να οφείλεται σε 4 πιθανές καταστάσεις όπως: μειωμένη οξυγόνωση του εγκεφάλου, Κ.Ε.Κ., κατάχρηση ουσιών ή αλκοόλ, μεταβολικές διαταραχές. Κ.Ε.Κ. με κλίμακα Γλασκώβης < 8 θεωρείται βαριά, με 8 – 12 βαθμούς χαρακτηρίζεται μέτριας βαρύτητας και με βαθμολογία 12-15 ελαφρά.

## 6.6 Ορθοπεδική εξέταση

### α. Έλεγχος οστικών βλαβών

Εξαρτάται από το επίπεδο συνειδήσεως του ασθενούς και περιλαμβάνει την εξέταση του σκελετού του κορμού, της πυέλου και των άκρων.

- i. Αν ο πάσχων έχει επαφή με το περιβάλλον, εκτελεί με την καθοδήγησή μας κινήσεις όλων των αρθρώσεων, από την κροταφογοναθική μέχρι τις αρθρώσεις του άκρου ποδός.
- ii. Αν ο πάσχων δεν επικοινωνεί, εκτελούνται παθητικά οι ανωτέρω κινήσεις και καταγράφονται λειτουργικές ανεπάρκειες, κριγμός ή αφύσικη κινητικότητα.

Κάθε οστόν ή άρθρωση με θλαστικό τραύμα, αιμάτωμα, γωνίωση ή οίδημα ελέγχεται με ακτινογραφίες σε δύο επίπεδα –προσθιοπίσθια, πλάγια- καθώς επίσης οι παρακείμενες αρθρώσεις. Ιδιαίτερη προσοχή στην εξέταση χρειάζεται η Σ.Σ. και η πύελος. Με τον ασθενή σε πλάγια θέση, συμπιέζονται οι λαγόνιες ακρολοφίες για αποκάλυψη αστάθειας και ψηλαφώνται οι ακανθώδεις αποφύσεις όλης της Σ.Σ..

Ψηλαφώνται επίσης οι περιφερικές σφύξεις (π.χ. κατάγματα κάτω πέρατος μηριαίου με βλάβη της ιγνυακής αρτηρίας)<sup>23</sup>.

#### β. Νευρολογική εκτίμηση

Γίνεται έλεγχος της ριζιτικής (δερμοτομιακής) αισθητικότητας, καθώς επίσης των βασικών περιφερικών νεύρων των άνω και κάτω άκρων. Ελέγχεται η μυϊκή ισχύς βασικών μυών των άνω και κάτω άκρων. Επί υποψίας κακώσεως του N.M. και των ριζών, πλην των τενοντίων αντανακλαστικών, των παθολογικών αντανακλαστικών (Babinski κλπ.), ελέγχεται ο μυϊκός τόνος του πρωκτικού δακτυλίου και το αντανακλαστικό του βολβοσηραγγώδους μυός ( πρόγνωση εξελίξεως της βλάβης)<sup>21</sup>.

Η μυϊκή ισχύς βαθμολογείται ως εξής:

1. Ουδεμία αντίδραση ορατή ή αισθητή
2. Σύσπαση μυός
3. Κίνηση εφόσον δεν υπάρχει βαρύτητα
4. Κίνηση που μόλις υπερνικά την βαρύτητα
5. Υπολειπόμενη μυϊκή ισχύς
6. Πλήρης μυϊκή ισχύς<sup>22</sup>

### 6.7 Ακτινολογικός έλεγχος

Ο ακτινολογικός έλεγχος πρέπει να ακολουθεί την λεπτομερή κλινική εξέταση με την οποία θα εντοπισθεί το επίπεδο της βλάβης που πρέπει να ελεγχθεί. Ο ακτινολογικός έλεγχος του αυχένα σε ένα τραυματία που διακομίζεται στο νοσοκομείο πρέπει να γίνεται άμεσα. Ο ασθενής πρέπει να μετακινείται με ήπιες κινήσεις, πρέπει να βοηθούν το λιγότερο 3 - 4 ειδικευμένα άτομα, ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε παρεκτόπιση κατάγματος ή ασταθούς σπονδύλου.<sup>28</sup>

Δύο στοιχεία είναι απαραίτητα βοηθήματα στην κατεύθυνση της ορθής διαγνώσεως πρώτον, η καλή γνώση της ανατομικής της υπό εξέτασης περιοχής, και δεύτερον, ο υψηλός βαθμός υποψίας μιας πιθανής υποκρυπτόμενης κακώσεως.<sup>22</sup>

Τα ακτινολογικά μέσα που διαθέτουμε σήμερα είναι:

- Οι απλές ακτινογραφίες<sup>26</sup>, προσθιοπίσθιες, πλάγιες και σε ορισμένες περιπτώσεις λοξές και ειδικές λήψεις (διαστοματική),<sup>22</sup>
- Ο στατοκινητικός έλεγχος<sup>26</sup> ιδιαίτερα στην Α.Μ.(πλάγιες ακτινογραφίες, σε κάμψη και έκταση, με μεγάλη όμως προσοχή και μόνο σε κάκωση χωρίς

ενδείξεις κατάγματος ή υπεξαρθρήματος στις συνήθεις πλάγιες ακτινογραφίες),<sup>22</sup>

-Η αξονική τομογραφία,<sup>26</sup> με την οποία ελέγχεται πολύ καλύτερα η παρεκτόπιση τμημάτων του σώματος ή του τόξου του σπονδύλου και ο βαθμός οστικής απόφραξης του σπονδυλικού σωλήνα<sup>22</sup>,

-Ο συνδυασμός αξονικής τομογραφίας με μυελογραφία (σκιαστικό μέσο ή μετριζαμίδα)<sup>26</sup> και

-Η μαγνητική τομογραφία,<sup>26</sup> για την εκτίμηση της βλάβης των μαλακών μοιρών (συνδέσμων-μεσοσπονδύλιου δίσκου και Ν.Μ., ύπαρξη αιματώματος).

Κατά τον ακτινολογικό έλεγχο η ύπαρξη ενός κατάγματος της ΣΣ δεν αποκλείει την ύπαρξη ενός άλλου σε διαφορετικό επίπεδο<sup>22</sup>.

## 6.8 Θεραπευτική αντιμετώπιση κακώσεων Σ.Σ.

### A) Συντηρητική θεραπεία

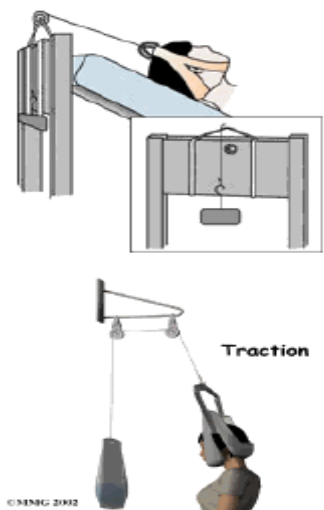
#### Συντηρητική θεραπεία κακώσεων Α.Μ.Σ.Σ.

##### Δερματικές έλξεις

Στις δερματικές έλξεις ανήκει η πωγωνοϊνιακή ή έλξη Glisson (εικόνα 5). Εφαρμόζονται συνήθως στην οξεία φάση ενός τραυματισμού στον αυχένα, με την προοπτική της εφαρμογής κάποιας άλλης αγωγής μετά την εξάλειψη του μυϊκού σπασμού. Η μέθοδος αυτή έχει δυνατότητα εφαρμογής σε ορισμένα κατάγματα του άτλαντος, ή και μεμονωμένα κατάγματα εγκαρσίων και ακανθωδών αποφύσεων.

##### Σκελετικές έλξεις

Η ανάγκη εφαρμογής ισχυρών δυνάμεων για την ανάταξη μιας κακώσεως ή τη διόρθωση μιας παραμορφώσεως ή την ακινητοποίηση σε ορισμένη θέση της Α.Μ.Σ.Σ., αλλά και η αδυναμία εφαρμογής πωγωνοϊνιακής έλξης, οδήγησε στη χρήση σκελετικής έλξης για την αντιμετώπιση αυτών των καταστάσεων. Για κακώσεις που αφορούν την αυχενική μοίρα της Σ.Σ., ιδιαίτερα για εξαρθρώματα ή κατάγματα – εξαρθρώματα, μπορεί κανείς να εφαρμόσει κρανιακή έλξη με τη βοήθεια του συστήματος Crutchfield. (εικόνα 5) Στόχος της κρανιακής έλξεως είναι η ανατομική ανάταξη του κατάγματος ή



ΕΙΚΟΝΑ 5. Σκελετική έλξη

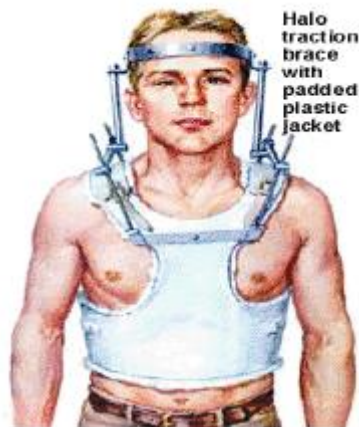
εξαρθρώματος, που ελέγχεται ακτινολογικά. Η έλξη αντενδείκνυται, μετά από ατλαντοϊνιακά εξαρθρώματα. Ακόμη και τα δύο κιλά μπορεί να υπερεκτείνουν και να έλξουν το εγκεφαλικό στέλεχος με καταστροφικές συνέπειες<sup>21</sup>.

### 🌈 Ορθωτικά μηχανήματα

Ο αποτελεσματικός έλεγχος των κινήσεων αποτελεί έναν από τους κύριους στόχους των ορθωτικών μηχανημάτων. Άλλοι στόχοι πρέπει να είναι ο ευθειασμός ενός σπονδυλικού τμήματος, η υποβάσταξη του κορμού, η μεταφορά φορτίων και η ανακούφιση από φόρτιση (βάρους κεφαλής) και κυρίως, η υπόμνηση στον φέροντα το μηχανήμα ότι πρέπει να διατηρήσει τον αυχένα του στην υπό του θεράποντος ιατρού υποδειχθείσα θέση.

Τα ορθωτικά μηχανήματα διαχωρίζονται σε 4 κατασκευές

- i. Τα περιλαίμια απλά, σκληρά (σταθερές κακώσεις, όπως π.χ. κάταγμα ινιακών κονδύλων)
- ii. Τα υποστηρικτικά μηχανήματα 4 στηριγμάτων, 3 στηριγμάτων, 2 στηριγμάτων (σε τραυματισμούς πρόσθιας κολώνας κ.ά.)
- iii. Οι αυχENO-θωρακικοί κηδεμόνες
- iv. Τα halo (αλω-ωμο θωρακικά) μηχανήματα (κάταγματα οδόντος κ.ά.)



ΕΙΚΟΝΑ 6. Κηδεμόνας HALO



ΕΙΚΟΝΑ 7. Κηδεμόνας 3 στηριγμάτων

### Συντηρητική θεραπεία κακώσεων θωρακικής και οσφυϊκής μοίρας της Σ.Σ.

Οι τρόποι συντηρητικής θεραπείας είναι κλινοστατισμός, η κινητοποίηση του τραυματία με την εφαρμογή ορθοπεδικού κηδεμόνα και η παρακολούθησή. Η επιλογή του κηδεμόνα πρέπει να γίνεται ανάλογα με το επίπεδο της κάκωσης και το

μηχανισμό που την έχει προκαλέσει. Κακώσεις που προκλήθηκαν από κάμψη αντιμετωπίζονται με κηδεμόνες υπερέκτασης. Ένδειξη για μη χειρουργική αντιμετώπιση έχουν οι σταθερές κακώσεις χωρίς νευρολογική σημειολογία και δυνητικό κίνδυνο για μελλοντική παραμόρφωση. Κυφωτική παραμόρφωση μεγαλύτερη από 30° συνοδεύεται από ραχιαλγία και οσφυαλγία. Σοβαρότερη επιπλοκή της συντηρητικής θεραπείας είναι η καθυστερημένη εμφάνιση νευρολογικού ελλείμματος. Στις σειρές του Denis, οι 6 από τους 29 ασθενείς με εκρηκτικό κάταγμα που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά εμφάνισαν νευρολογική σημειολογία. Απόλυτη ένδειξη συντηρητικής αντιμετώπισης έχουν:

1. τα συμπίεστικά κατάγματα της πρόσθιας κολώνας σε μη οστεοπορωτικούς ασθενείς που δεν έχουν προκαλέσει κύφωση μεγαλύτερη από 25°
2. τα κατάγματα από διάταση τύπου Chance χωρίς συνδεσμική βλάβη (τα κατάγματα αυτά αντιμετωπίζονται επιτυχώς με κηδεμόνα υπερέκτασης για έξι εβδομάδες)
3. τα μεμονωμένα κατάγματα των πετάλων και των ακανθωδών αποφύσεων των σπονδύλων και τα αποσπαστικά κατάγματα των εγκαρσίων αποφύσεων (τα κατάγματα αυτά αντιμετωπίζονται με απλές ορθοπεδικές ζώνες και αναλγητική αγωγή)<sup>24</sup>

## *B) Χειρουργική αντιμετώπιση*

### Χειρουργική αντιμετώπιση κακώσεων Α.Μ.Σ.Σ.

Γενικά οι ασταθείς κακώσεις της Α.Μ.Σ.Σ. πολύ συχνά δεν γίνονται σταθερές με συντηρητική θεραπεία, γιατί η ρήξη των συνδεσμικών στοιχείων δεν αποκαθίσταται. Πολύ συχνά στην πορεία της νοσηλείας ανατρέπεται το αρχικά καλό αποτέλεσμα και επανέρχεται το κάταγμα στη προ της ανάταξης θέση. Για τους λόγους αυτούς οι ενδείξεις για συντηρητική αγωγή έχουν περιοριστεί πολύ.

Η προσπέλαση στα διάφορα επίπεδα της Α.Μ.Σ.Σ. είναι δυνατή, αλλά όχι πάντα εύκολη. Η δυσκολία αφορά κυρίως την προσπέλαση στην πρόσθια επιφάνεια της Α.Μ.Σ.Σ. και τη θωρακο-αυχενική περιοχή. Εφαρμόζονται διάφορες τεχνικές και χρησιμοποιούνται σήμερα πάρα πολλά υλικά σπονδυλοδεσίας. Ο στόχος είναι να επιτευχθεί η σταθεροποίηση της Σ.Σ.

#### *Ανώτερη αυχενική μοίρα*

- Οπίσθια σπονδυλοδεσία, με μεταλλικά εμφυτεύματα, κυρίως πλάκες, βίδες και μοσχεύματα



- Πρόσθια σπονδυλοδεσία, με τοποθέτηση βιδών, που γίνεται σε κάταγμα οδόντα
- Ατλαντο-ινιακή αρθρώδεση, αποτελεί μέθοδο εκλογής, για περιπτώσεις καταγμάτων-εξαρθρημάτων ή αμιγών εξαρθρημάτων της ινιο-αυχενικής περιοχής ή ακόμα σε περιπτώσεις αστάθειας, οφειλόμενης σε παθολογικές καταστάσεις σκοπός της αρθρώδεσεως είναι η σταθεροποίηση της ινιο-αυχενικής περιοχής.
- Τεχνική κατά Brooks, η τεχνική αυτή στηρίζεται στην εγχείρηση Gallie, αλλά εφαρμόζεται σε παραλλαγές, ιδιαίτερα σε ότι αφορά μόσχευμα και τη συγκράτηση του
- Κοχλίωση με ή χωρίς μόσχευμα, η χειρουργική τομή γίνεται στη μέση γραμμή και αποκαλύπτονται τα τόξα και το ινίο A<sub>7</sub>
- Τεχνική Dutoit, η τεχνική της πλάγιας αρθρωδέσεως στο ατλαντο-αξονικό επίπεδο εφαρμόζεται, όταν υπάρχει αποτυχία ή αδυναμία εκτελέσεως της οπίσθιας αρθρωδέσεως
- Κοχλίωση κατάγματος οδοντοειδούς αποφύσεως, έχει σαν ένδειξη κάταγμα οδοντοειδούς αποφύσεως και μάλιστα τα οριζόντια ή τα οπίσθια λοξά, ενώ αντενδείκνυται στα πρόσθια λοξά, τα κάθετα, στις περιπτώσεις εκείνες που συνυπάρχει ρήξη του εγκαρσίου συνδέσμου, αλλά και στα οστεοπωρωτικά άτομα
- Οστεοσύνθεση τις οδοντοειδούς αποφύσεως με πλάκα, παρουσιάζει ξεχωριστό ενδιαφέρον. Αυτή είναι δυνατόν να επιτευχθεί με δύο οδούς: διαστομικώς ή με την προ-στερνοκλειδομαστοειδική προσπέλαση

#### *Κατώτερη αυχενική μοίρα*

- Οπίσθια σπονδυλοδεσία με μεταλλικά εμφυτεύματα, με ή χωρίς τη χρήση οστικών μοσχευμάτων. Οι επιπλοκές της οπίσθιας προσπελάσεως συσχετίζονται προς την κακή τοποθέτηση του ασθενούς στο χειρουργικό τραπέζι και τη χειρουργική προσπέλαση αυτή κάθε αυτή
- Πρόσθια σπονδυλοδεσία, μετά την αφαίρεση του δίσκου και πιθανών οστικών τεμαχίων και τοποθέτηση μοσχευμάτων με ή χωρίς τη χρήση του μεταλλικού κλωβού. Η σταθεροποίηση γίνεται με πλάκα-βίδες ή με την χρήση άλλων συστημάτων σπονδυλοδεσίας. Η πρόσθια σπονδυλοδεσία

είναι ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος αντιμετώπισης των τραυματικών κακώσεων της Α.Μ.Σ.Σ., που επιτρέπει την άμεση κινητοποίηση του ασθενούς<sup>26</sup>.

### Χειρουργική αντιμετώπιση κακώσεων θωρακικής και οσφυϊκής μοίρας της Σ.Σ.

Όλες οι ασταθείς κακώσεις πρέπει να αντιμετωπίζονται χειρουργικά με στόχο την αποκατάσταση της σταθερότητας και την πρόληψη των απώτερων επιπλοκών. Τέτοιες κακώσεις είναι τα κατάγματα- εξαρθήματα, οι κακώσεις από κάμψη και εξελκυσμό και τα εκρηκτικά κατάγματα με νευρολογική συνδρομή. Συμπιεστικά κατάγματα και εκρηκτικά κατάγματα χωρίς νευρολογική συνδρομή, που έχουν προκαλέσει κύφωση μεγαλύτερη από 25°, απώλεια του ύψους του σπονδύλου πάνω από 50% και κατάληψη του σπονδυλικού σωλήνα πάνω από 40%, πρέπει επίσης να αντιμετωπίζονται χειρουργικά.

Οι περισσότερες κακώσεις της Σ.Σ. αντιμετωπίζονται σήμερα με οπίσθια προσπέλαση και βραχεία σπονδυλοδεσία. Με την οπίσθια προσπέλαση και χρήση ισχυρών συστημάτων επιτυγχάνεται έμμεση ανάταξη του κατάγματος με τη μέθοδο της συνδεσμοτάξης. Ενίσχυση της πρόσθιας κολώνας, σε θωρακικά και οσφυϊκά σπονδυλικά κατάγματα, με οπίσθια προσπέλαση, γίνεται με έγχυση τσιμέντου, ή τοποθέτηση κλωβού και μοσχευμάτων. Η τεχνική αυτή έχει καλύτερα αποτελέσματα όταν γίνεται τις πρώτες 4 ημέρες μετά την κάκωση. Πρόσθια προσπέλαση της Σ.Σ. γίνεται όταν υπάρχει μεγάλη συντριβή της πρόσθιας και μέσης κολώνας του σπονδύλου καθώς επίσης και σε κακώσεις με νευρολογική βλάβη που δεν έχει επιτευχθεί επαρκής αποσυμπίεση με την οπίσθια τεχνική<sup>21</sup>.

Ο συνηθέστερος τρόπος για να γίνει μια περιορισμένη σπονδυλοδεσία σήμερα είναι με κανονική, ανοιχτή προσπέλαση, όπως άλλωστε και τα περισσότερα χειρουργεία. Τελευταία κατάκτηση της χειρουργικής της Σ.Σ. είναι η διενέργεια σπονδυλοδεσίας μικροεπεμβατικά, δηλαδή χωρίς ανοιχτή προσπέλαση, με τρόπο ανάλογο με μια λαπαροσκόπηση ή μια αρθροσκόπηση.

Οι τομές που χρειάζονται είναι λίγο μικρότερες από 2 εκ., τα ειδικά εμφυτεύματα που τοποθετούνται όμως, κοχλίες και ράβδοι, είναι το ίδιο σταθερά όπως σε μια κανονική, ανοιχτή σπονδυλοδεσία. Το μυστικό είναι στα ειδικά εργαλεία και σκόπευτρα και στην ειδική εκπαίδευση της ομάδας των χειρουργών. Αυτό που έχει σημαντική διαφορά είναι ο χρόνος νοσηλείας, ο οποίος είναι σημαντικά μικρότερος και ο χρόνος ανάρρωσης, ο οποίος είναι επίσης πολύ πιο μικρός σε σύγκριση με το

χρόνο της ανοιχτής σπονδυλοδεσίας. Πρακτικά χρειάζονται μόνο μια με δύο ημέρες νοσηλείας, ενώ σε αρκετά περιστατικά δεν τοποθετούνται ούτε ράμματα αλλά απλές συγκολλητικές ταινίες. Η κινητοποίηση είναι άμεση και η δραστηριοποίηση και επανάκαμψη του ασθενή πολύ πιο γρήγορη απ' ό,τι με την ανοιχτή σπονδυλοδεσία, γιατί οι κακώσεις στους μύες και τα υπόλοιπα μαλακά μόρια είναι ελάχιστες<sup>55</sup> μειώνοντας έτσι τον μετεγχειρητικό πόνο, αλλά και την απώλεια αίματος και εκμηδενίζουν την ανάγκη μετάγγισης. Επίσης από πλευράς ουλής έχουμε ανώτερο κοσμητικό αποτέλεσμα<sup>56</sup>.

## 6.9 Αποκατάσταση

Οι τραυματίες που έχουν κάκωση της Σ.Σ., ιδιαίτερα εκείνοι που έχουν υποστεί νευρολογικές διαταραχές, χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής και αντιμετώπισης. Τα άτομα αυτά μπορεί να εμφανίσουν προβλήματα, σχετιζόμενα με τη λειτουργική ακεραιότητα όλων σχεδόν των οργάνων και συστημάτων του σώματος. Γι' αυτόν τον σκοπό, έχουν δημιουργηθεί τα εξειδικευμένα κέντρα αποκατάστασης των τραυματιών με κακώσεις της Σ.Σ.. Στα κέντρα αυτά οι τραυματίες υποβάλλονται σε ειδική εκπαίδευση, προκειμένου μόνοι τους να αυτοεξυπηρετούνται. Δηλαδή:

- α) να ρυθμίζουν τη λειτουργία της ουροδόχου κύστεως και του εντέρου,
- β) την ακεραιότητα του δέρματος,
- γ) την καρδιοαναπνευστική λειτουργία και το σημαντικότερο όλων, να κινητοποιούνται. Τα άτομα αυτά επιπλέον παρουσιάζουν πλείστα ψυχολογικά προβλήματα, που έχουν άμεση σχέση με την κοινωνική, οικογενειακή και επαγγελματική επανένταξη, γι' αυτό και έχουν απόλυτη ανάγκη βοήθειας από το κοινωνικό σύνολο<sup>24</sup>.

### *Κέντρα αποκατάστασης*

Με τη συμπλήρωση της πρώτης μετεγχειρητικής περιόδου ο ασθενής πρέπει να μεταφέρεται σε εξειδικευμένο κέντρο αποκατάστασης τραυματικών κακώσεων της Σ.Σ. και του Ν.Μ.(Βλέπε παράρτημα), ώστε να παρακολουθήσει πρόγραμμα αποκατάστασης, επαγγελματικού προσανατολισμού και κοινωνικής επανένταξης.

Στο κέντρο αποκατάστασης υπάρχουν ειδικές διαγνωστικές μονάδες, όπως Μονάδα νευρογενούς ουροδόχου κύστης. Μονάδα σεξουαλικότητας- γονιμότητας, ηλεκτροφυσιολογική Μονάδα, μονάδα ανάλυσης κίνησης- βάδισης, Μονάδα

διαταραχών του μυϊκού τόνου και Μονάδα μελέτης εφαρμογής των νευρορυθμικών. Παράλληλα υπάρχουν μονάδες αντιμετώπισης ειδικών νοσολογικών εκδηλώσεων από βλάβες του Ν.Μ. όπως κατακλίσεις, η έκτοπη οστεοποίηση, η αυτόνομη υπερφλεξία, η σπαστικότητα και η νευρογενής διαταραχή της σεξουαλικότητας-γονιμότητας.

Ένα σύγχρονο κέντρο αποκατάστασης διαθέτει νοσηλευτική μονάδα με ειδικά κρεβάτια, γερανούς μεταφοράς, ειδικά διαμορφωμένες τουαλέτες και κοινόχρηστους χώρους ανάπαυσης, φυσιοθεραπευτήριο, εργοθεραπευτήριο. Υπάρχει στενή συνεργασία μεταξύ του κέντρου αποκατάστασης και άλλων κλινικών. Η σύγχρονη διεθνής τάση, που επικρατεί και στον Ελλαδικό χώρο, είναι τα κέντρα αποκατάστασης, να βρίσκονται συνδεδεμένα με Περιφερειακά Τριτοβάθμια Νοσηλευτικά Ιδρύματα, ώστε να υπάρχει πλήρης κάλυψη των αναγκών του τραυματία<sup>27</sup>.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΑΚΩΣΕΙΣ Σ.Σ.

Τα προβλήματα του ασθενούς χωρίζονται σε:

- i. Επείγοντα προβλήματα
- ii. Μη επείγοντα προβλήματα
- iii. Επιπλοκές<sup>57</sup>

### 7.1 Νοσηλευτική παρέμβαση σε επείγοντα προβλήματα

#### 1) Διαταραχή της Αιμάτωσης των Ιστών

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** Διαταραχή της αιμάτωσης των ιστών η οποία σχετίζεται με:

- i. Μειωμένη καρδιακή παροχή, οφειλόμενη σε καταστολή του αντανακλαστικού της ταχυκαρδίας, που προκαλείται από την απώλεια του ελέγχου του συμπαθητικού συστήματος κάτω από το επίπεδο της βλάβης και σε μειωμένη φλεβική επιστροφή αίματος, που προκαλείται από την μαζική αγγειοδιαστολή κάτω από το επίπεδο της βλάβης.
- ii. Περιφερική λίμναση του αίματος, που οφείλεται σε απώλεια του ελέγχου του συμπαθητικού νευρικού συστήματος στα περιφερικά αγγεία κάτω από το επίπεδο της βλάβης και σε απώλεια του μυϊκού τόνου των άκρων, που προκαλείται από την παράλυση των άκρων και τη μειωμένη κινητικότητα.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να διατηρεί ο ασθενής ικανοποιητική ιστική διαπότιση, όπως φαίνεται από:

- α) τη διατήρηση της αρτηριακής πίεσης μέσα στα φυσιολογικά όρια για τον άρρωστο,
- β) τη συνήθη διανοητική κατάσταση,
- γ) τα θερμά άκρα, με έλλειψη ωχρότητας και κυάνωση,
- δ) τις ψηλαφητές περιφερικές σφίξεις,
- ε) τη διατήρηση του χρόνου πλήρωσης των τριχοειδών σε επίπεδα κάτω από 3 δευτερόλεπτα και
- στ) την ισορροπία των προσλαμβανομένων και αποβαλλομένων υγρών<sup>58</sup>.

### **Νοσηλευτικές Διεργασίες-Αιτιολογία:**

- α) αναζητούμε και αναφέρουμε σημεία και συμπτώματα μειωμένης διαπτόσης των ιστών (π.χ. υπόταση, ανησυχία, σύγχυση, ωχρότητα, ψυχρά άκρα κ.ά.)
- β) λαμβάνουμε μέτρα για να διατηρηθεί επαρκής ιστική διαπτόση:
- Αποφεύγουμε δραστηριότητες που προκαλούν διέγερση του πνευμονογαστρικού, για να αποφευχθεί η επιπλέον ελάττωση των σφίξεων
  - Χορηγούνται φάρμακα, αν έχουν συνταγογραφηθεί, για να αυξηθεί η καρδιακή παροχή: α) αντιχολινεργικά, για την αύξηση της καρδιακής συχνότητας και β) συμπαθητικομιμητικά, για την αντιμετώπιση δύσκολα ρυθμιζόμενης υπότασης και για την βελτίωση της φλεβικής επιστροφής
  - Ενεργούμε για την πρόληψη της περιφερικής λίμνασης του αίματος και την αύξηση της φλεβικής επιστροφής: α) εκτελούμε ασκήσεις παθητικών κινήσεων τουλάχιστον 3 φορές ημερησίως, β) αποφεύγουμε τις θέσεις που εμποδίζουν τη ροή αίματος στα κάτω άκρα, γ) τοποθετούμε ελαστικές κάλτσες μέχρι το ύψος των μηρών, σύμφωνα με τις οδηγίες, τις αφαιρούμε για 30-60 λεπτά τουλάχιστον δυο φορές ημερησίως, δ) τοποθετούμε κάλτσες διαλείπουσας πίεσης αέρος σύμφωνα με τις οδηγίες, πριν καθίσει ή σηκωθεί ο ασθενής
  - Ενεργούμε για να δώσουμε χρόνο στους παραμένοντες μηχανισμούς αυτορρύθμισης να προσαρμοστούν στις αλλαγές θέσης: α) αλλάζουμε τη θέση του ασθενούς συχνά, β) προοδευτικά προχωρούμε τον άρρωστο από την καθιστή στην όρθια θέση και γ) συμβουλευόμαστε τον ιατρό εάν τα συμπτώματα και τα σημεία μειωμένης ιστικής διαπτόσης επιμένουν ή επιδεινώνονται<sup>29</sup>.

### **2) Ανεπαρκής Λειτουργία Αναπνοής**

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** Ανεπαρκής λειτουργία αναπνοής η οποία σχετίζεται με:

- i. Διαταραχή της έκπτυξης των πνευμόνων-θωρακικού τοιχώματος που οφείλονται σε:
- α) απώλεια της λειτουργίας των κοιλιακών και των μεσοπλεύριων μυών,
  - β) προς τα άνω πίεση του διαφράγματος από γαστρική διάταση,
  - γ) μειωμένη δραστηριότητα και πλάγια θέση του σώματος και δ) πίεση στο θωρακικό τοίχωμα, που σχετίζεται με μη σωστή τοποθέτηση ή εφαρμογή της ζώνης κοιλίας

ii. Κατασταλτική δράση ορισμένων φαρμάκων (π.χ. ναρκωτικά αναλγητικά)

**Αντικειμενικός σκοπός:** να διατηρεί ο ασθενής μια επαρκή λειτουργία αναπνοής, όπως φαίνεται από: α) τη φυσιολογική συχνότητα και το βάθος αναπνοών και β) τα αέρια αίματος στα φυσιολογικά όρια<sup>29</sup>.

**Νοσηλευτικές Διεργασίες-Αιτιολογία:**

α) εκτιμούμε τα σημεία και τα συμπτώματα της ανεπαρκούς λειτουργίας της αναπνοής (επιπόλαιες ή αργές αναπνοές)

β) ελέγχουμε και αναφέρουμε τη διαταραχή των αερίων αίματος και σημαντικές μεταβολές στα αποτελέσματα της οξυμετρίας

γ) λαμβάνουμε μέτρα βελτίωσης του τρόπου αναπνοής:

- Τοποθετούμε τον ασθενή σε ημί- ή υψηλή θέση Fowler, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη, στηρίζουμε τον ασθενή με μαξιλάρια ώστε να μην κείται χαλαρά στο κρεβάτι
- Γυρίζουμε τον ασθενή τουλάχιστον ανά δίωρο
- Καθοδηγούμε τον ασθενή να παίρνει βαθιές αναπνοές ή να χρησιμοποιεί το σπιρόμετρο με ορισμένο στόχο τουλάχιστον ανά δίωρο
- Καθοδηγούμε τον ασθενή να αποφεύγει την πρόσληψη τροφών που παράγουν αέρια, ανθρακούχων αναψυκτικών και μεγάλων γευμάτων, έτσι ώστε να αποφεύγεται η γαστρική διάταση και η πίεση του διαφράγματος
- Αυξάνουμε τη σωματική δραστηριότητα σύμφωνα με τις οδηγίες
- Χορηγούμε με περίσκεψη κατασταλτικά του κεντρικού νευρικού συστήματος, συμβουλευόμαστε τον ιατρό αν οι αναπνοές είναι λιγότερες από 12 ανά λεπτό, για τη μη χορήγηση φαρμάκων

δ) συμβουλευόμαστε τον ιατρό αν:

- Συνεχίζεται η ανεπαρκής λειτουργία της αναπνοής
- Υπάρχουν σημεία και συμπτώματα διαταραχής της ανταλλαγής των αερίων<sup>57</sup>

**3) Αναποτελεσματικός Καθαρισμός των Αεραγωγών**

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** Αναποτελεσματικός καθαρισμός των αεραγωγών που σχετίζεται με στάση των εκκρίσεων, λόγω ανεπαρκών προσπαθειών για βήχα και ελαττωμένης κινητικότητας.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να διατηρεί ο ασθενής καθαρούς τους αεραγωγούς όπως φαίνεται από τους φυσιολογικούς αναπνευστικούς ήχους, τη φυσιολογική

συχνότητα και βάθος των αναπνοών, την απουσία δύσπνοιας και την απουσία κυάνωσης<sup>29</sup>.

### **Νοσηλευτικές Διεργασίες-Αιτιολογία:**

α) αξιολογούμε για σημεία και συμπτώματα αναποτελεσματικού καθαρισμού των αεραγωγών (π.χ. δύσπνοια, κυάνωση, επιπόλαιες αναπνοές)

β) λαμβάνουμε μέτρα για την υποβοήθηση του αναποτελεσματικού καθαρισμού των αεραγωγών:

- Καθοδηγούμε και βοηθούμε τον ασθενή να γυρίσει, να παίρνει βαθιές αναπνοές και να βήχει ή εκπνέει δυνατά κάθε 1-2 ώρες
- Ενεργούμε έτσι ώστε να διευκολύνουμε την αποβολή των εκκρίσεων: α) λαμβάνουμε μέτρα υγραποίησης των κολλωδών εκκρίσεων, β) βοηθούμε στη χορήγηση βλεννολυτικών φαρμάκων μέσω νεφελοποιητή, σύμφωνα με τις εντολές, γ) εκτελούμε ή βοηθούμε την αναπνευστική φυσιοθεραπεία για την αποβολή των εκκρίσεων με την αλλαγή θέσης του σώματος, πλήξεις και δονήσεις, σύμφωνα με τις εντολές και δ) κάνουμε ρινικές, στοματικές, φαρυγγικές ή τραχειακές αναρροφήσεις, αν είναι αναγκαίο
- Αποθαρρύνουμε το κάπνισμα
- Προστατεύουμε τον ασθενή από έκθεση σε ερεθιστικές ουσίες όπως καπνό, άνθη και αρώματα
- Επιβλέπουμε τη σωστή χρήση των σπιρομέτρων με ορισμένο στόχο, έτσι ώστε να υποβοηθηθεί η βρογχοδιαστολή και η κινητοποίηση των εκκρίσεων
- Χορηγούμε με περίσκεψη κατασταλτικά του κεντρικού νευρικού συστήματος

γ) συμβουλευόμαστε τον ιατρό αν επιμένουν τα σημεία και συμπτώματα αναποτελεσματικού καθαρισμού των αεραγωγών και αν υπάρχουν σημεία και συμπτώματα διαταραχής της ανταλλαγής των αερίων, όπως σύγχυση, ευερεθιστικότητα, ανησυχία<sup>57</sup>.

## **7.2 Νοσηλευτική παρέμβαση σε μη επείγοντα προβλήματα**

### **1) Διαταραχή της Θρέψης**

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** Διαταραχή της θρέψης, ανεπαρκής κάλυψη των αναγκών του οργανισμού που σχετίζεται με: α) ελαττωμένη πρόσληψη τροφής που οφείλεται σε ανορεξία λόγω ανίας, κατάθλιψης, επιβράδυνσης του μεταβολικού ρυθμού και πρόωρο αίσθημα κορεσμού, που εμφανίζεται όταν η κινητικότητα του γαστρεντερικού σωλήνα είναι μειωμένη και δυσκολία σίτισης λόγω παρεμπόδισης ή



περιορισμού δραστηριότητας και β) διαταραχή στο ισοζύγιο καταβολισμού και αναβολισμού.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να διατηρήσει ο ασθενής επαρκή θρέψη όπως φαίνεται από: α) το σωματικό βάρος στα φυσιολογικά όρια για την ηλικία, το ύψος και τον ιδιοσυστατικό τύπο του ασθενούς, β) τη φυσιολογική ουρία, λευκωματίνες ορού, αιματοκρίτη, αιμοσφαιρίνη, τρανσφαιρίνη και λεμφοκύτταρα, γ) το πάχος δερματικής πτυχής του τρικέφαλου στα φυσιολογικά όρια, δ) την απουσία περαιτέρω ελάττωσης της δύναμης και της ικανότητας σωματικής δραστηριότητας και ε) τον υγιή στοματικό βλεννογόνο<sup>29</sup>.

#### **Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:**

α) εκτιμούμε και αναφέρουμε σημεία και συμπτώματα υποθρεψίας:

- Σωματικό βάρος κάτω από τα φυσιολογικά όρια για την ηλικία, το ύψος και τον ιδιοσυστατικό τύπο του ασθενούς
- Παθολογική ουρία και χαμηλές λευκωματίνες, αιματοκρίτη, αιμοσφαιρίνη, τρανσφαιρίνη και λεμφοκύτταρα
- Πάχος δερματικής πτυχής τρικέφαλου κάτω από τα φυσιολογικά όρια
- Αδυναμία, κόπωση και στοματίτιδα

β) ελέγχουμε τα γεύματα και τα πρόχειρα φαγητά που καταναλώνει ο ασθενής και αναφέρουμε ελαττωμένη πρόσληψη

γ) λαμβάνουμε μέτρα διατήρησης επαρκούς κατάστασης θρέψης, σιγουρευόμαστε ότι τα γεύματα είναι ισορροπημένα και υψηλής περιεκτικότητας σε βασικά θρεπτικά συστατικά, χορηγούμε βιταμίνες και μεταλλικά άλατα αν δοθεί εντολή και ενεργούμε έτσι ώστε να βελτιωθεί η πρόσληψη τροφής από το στόμα:

- Ζητούμε τη συνδρομή του διαιτολόγου αν είναι αναγκαίο, για να βοηθήσουμε τον ασθενή στην επιλογή τροφών που ανταποκρίνονται στις θρεπτικές του ανάγκες καθώς και τις προσωπικές και πολιτισμικές του προτιμήσεις, αν αυτό είναι δυνατό
- Ενθαρρύνουμε την ανάπαυση πριν τα γεύματα έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η κόπωση
- Διατηρούμε καθαρό περιβάλλον και χαλαρή, ευχάριστη ατμόσφαιρα
- Φροντίζουμε να εφαρμόζεται στοματική υγιεινή πριν τα γεύματα
- Σερβίρουμε μικρές μερίδες θρεπτικών τροφών, που να είναι ελκυστικές στον ασθενή
- Λαμβάνουμε μέτρα πρόληψης της δυσκοιλιότητας

- Ενθαρρύνουμε τα σημαντικά για τον ασθενή πρόσωπα να φέρνουν τα αγαπημένα του φαγητά εκτός αν αυτό αντενδείκνυται, και να τρώνε μαζί του ώστε το φαγητό να γίνει πιο οικεία κοινωνική εμπειρία
- Ενθαρρύνουμε τον ασθενή να σιτίζεται μόνος του αν είναι δυνατό καθώς και τα σημαντικά για τον ασθενή πρόσωπα να τον βοηθούν στο φαγητό αν υπάρχει ανάγκη
- Δίνουμε αρκετό χρόνο για τα γεύματα και αν χρειαστεί ξαναζεσταίνουμε το φαγητό
- Περιορίζουμε την πρόσληψη υγρών με τα γεύματα ώστε να ελαττωθεί το αίσθημα πρόωρου κορεσμού

δ) υπολογίζουμε τις θερμίδες 72 ωρών αν δοθεί εντολή και αναφέρουμε το αποτέλεσμα στον ιατρό και το διαιτολόγο

ε) συμβουλευόμαστε τον ιατρό σχετικά με εναλλακτικές μεθόδους θρέψης, αν ο ασθενής δεν καταναλώνει αρκετό φαγητό, για την ικανοποίηση των θρεπτικών του αναγκών<sup>57</sup>.

## 2)Πόνος

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** πόνος που σχετίζεται με συσπάσεις μυών της Σ.Σ.. Πόνος που οφείλεται σε ερεθισμό των νευρικών ριζών της πλευράς του τραυματισμού του Ν.Μ., σε σύσπαση των μυών όταν τοποθετηθεί η συσκευή ακινητοποίησης και το μυϊκό κάματο που σχετίζεται με αυξημένη χρήση των μυών όταν αφαιρεθεί η συσκευή ακινητοποίησης.

**Αντικειμενικός σκοπός:** ελαττώνουμε ή εξαλείφουμε τους παράγοντες που προκαλούν ή αυξάνουν τον πόνο<sup>59</sup> με στόχο την ανακούφιση του ασθενούς<sup>58</sup>.

### Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:

-Προσδιορίζουμε την εντόπιση του πόνου, την κατανομή του, τον βαθμό περιορισμού, την ένταση του και τα ανεπιθύμητα αποτελεσμάτά του στη ζωή του ασθενούς.

-Εφαρμόζουμε μέτρα για την μείωση του πόνου:

- Διατηρούμε την ακινητοποίηση της Σ.Σ.
- Συμβουλευόμαστε τον ιατρό σχετικά με την εφαρμογή ζέστης ή κρύου στην περιοχή

-χορηγούμε αναλγητικά για οξύ πόνο, σύμφωνα με ιατρική οδηγία, τα ναρκωτικά αναλγητικά αντενδείκνυται, επειδή έχουν κατασταλτική δράση στο αναπνευστικό σύστημα<sup>57</sup>.

### 3) Περιορισμός της Κινητικότητας

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** ο περιορισμός της κινητικότητας, σχετίζεται με τον περιορισμό της δραστηριότητας λόγω ασθενείας και της θεραπευτικής αγωγής και με την απώλεια μυϊκής μάζας, τόνου και ισχύος, λόγω παρατεταμένης αχρησίας και ανεπαρκούς θρέψης.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να διατηρήσει ο ασθενής την καλύτερη δυνατή σωματική δραστηριότητα, μέσα στους περιορισμούς που υπαγορεύει η ασθένεια ή ο τραυματισμός του και η θεραπευτική αγωγή<sup>29</sup>.

### Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:

α) λαμβάνουμε μέτρα επιτρέπουμε να βοηθούν στο πρόγραμμα των ασκήσεων κινητικότητας και στην τοποθέτηση του ασθενούς, αν αυτό είναι επιθυμητό:

- Καθοδηγούμε τον ασθενή και τον βοηθούμε σε πρόγραμμα ασκήσεων κινητικότητας τουλάχιστον 3 φορές ημερησίως, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη
- Υποστηρίζουμε τις οδηγίες, τις δραστηριότητες και το σχέδιο των ασκήσεων που έχει συσταθεί από τους φυσιοθεραπευτές και τους εργασιοθεραπευτές
- Βοηθούμε τον ασθενή στην χρήση οργάνων ηλεκτρικής διέγερσης, τα οποία βοηθούν στην ενδυνάμωση των μυών
- Ενθαρρύνουμε τη συμμετοχή του ασθενούς στην αυτοεξυπηρέτηση του, σύμφωνα με τις οδηγίες, τοποθετούμε πλάγια προστατευτικά κιγκλιδώματα στο κρεβάτι και το τραπέζι πάνω από το κεφάλι του ασθενούς, έτσι ώστε να διευκολυνθούν οι ανεξάρτητες κινήσεις
- Ενεργούμε έτσι ώστε να διατηρηθεί η επαρκής θρέψη του ασθενούς, για να διατηρηθεί η μυϊκή μάζα, ο τόνος και η μυϊκή ισχύς

β) ενθαρρύνουμε την υποστήριξη του ασθενούς από τα σημαντικά για αυτόν πρόσωπα. Τους επιτρέπουμε να βοηθούν στο πρόγραμμα των ασκήσεων κινητικότητας και στην τοποθέτηση του ασθενούς, αν αυτό είναι επιθυμητό<sup>57</sup>.

### 4) Αδυναμία Αυτοεξυπηρέτησης

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** η αδυναμία αυτοεξυπηρέτησης, σχετίζεται με τους περιορισμούς στη δραστηριότητα λόγω ασθενείας και της θεραπευτικής αγωγής και

την ελαττωμένη ικανότητα σωματικής δραστηριότητας, λόγω ελαττωμένου μεταβολικού ρυθμού, επιδείνωσης της καρδιακής λειτουργίας, απώλειας μυϊκής ισχύος και δυσκολιών κατά την ανάπαυση ή τον ύπνο.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να εκτελεί ο ασθενής τις δραστηριότητες για την αυτοεξυπηρέτηση του, μέσα στους φυσικούς περιορισμούς που επιβάλλονται από τη θεραπευτική αγωγή<sup>29</sup>.

**Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:**

α) σχεδιάζουμε μαζί με τον ασθενή ένα ρεαλιστικό σχέδιο για την κάλυψη των καθημερινών φυσικών αναγκών

β) ενθαρρύνουμε τον ασθενή να εκτελεί όσο περισσότερες δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης μπορεί μέσα στους φυσικούς περιορισμούς που επιβάλλει η θεραπευτική αγωγή.

γ) λαμβάνουμε μέτρα διευκόλυνσης της ικανότητας του ασθενούς να εκτελεί τις δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης:

- Προγραμματίζουμε τη φροντίδα κατά τα χρονικά διαστήματα που ο ασθενής είναι περισσότερο πιθανόν να μπορεί να συμμετέχει
- Εξασφαλίζουμε την εύκολη πρόσβαση του ασθενούς στα αντικείμενα που αυτός χρειάζεται<sup>58</sup>
- Ενεργούμε έτσι ώστε να αυξηθεί η ικανότητα σωματικής δραστηριότητας του ασθενούς και ενεργούμε έτσι ώστε να διατηρηθεί η καλύτερη δυνατή κινητικότητα των αρθρώσεων και η λειτουργία των μυών
- Συμβουλευόμαστε τον εργασιοθεραπευτή σχετικά με τις διαθέσιμες βοηθητικές συσκευές, αν υπάρχει ένδειξη και διαθέτουμε αρκετό χρόνο για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων αυτοεξυπηρέτησης

δ) υποστηρίζουμε όλες τις προσπάθειες και επιτεύγματα του ασθενούς όσον αφορά τις δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης και τον βοηθάμε σε δραστηριότητες που δεν μπορεί να επιτελέσει μόνος του

ε) ενημερώνουμε τα σημαντικά για τον ασθενή πρόσωπα, σχετικά με τις ικανότητες αυτοεξυπηρέτησης του ασθενούς. Εξηγούμε τη σημασία να διατηρεί ο ασθενής την μεγαλύτερη δυνατή ανεξαρτησία, μέσα στα όρια της συνιστώμενης δραστηριότητας και των φυσικών ικανοτήτων του<sup>57</sup>.

### 5) Κατακράτηση Ούρων

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** η κατακράτηση ούρων σχετίζεται με α) την συγκέντρωση των ούρων στους νεφρούς και την ουροδόχο κύστη λόγω της παρατεταμένης οριζόντιας θέσης, β) τη δυσχέρεια κατά την ούρηση, λόγω άγχους από τη χρήση ουροδοχείου και γ) την ατελή κένωση της κύστης η οποία σχετίζεται με την οριζόντια θέση και τον ελαττωμένο τόνο των μυών της κύστης, λόγω της γενικευμένης απώλειας του μυϊκού τόνου που παρατηρείται στην παρατεταμένη ακινητοποίηση.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να μην παρουσιάζει ο ασθενής επίσχεση ούρων, όπως φαίνεται από: την ούρηση σε τακτικά χρονικά διαστήματα, την απουσία ενοχλήσεων όπως το αίσθημα πληρότητας της κύστης, την απουσία διάτασης της κύστης και απώλειας ούρων και την ισορροπημένη προσβολή και αποβολή υγρών<sup>29</sup>.

#### Νοσηλευτικές Διεργασίες-Αιτιολογία:

- α) καθορίζουμε τον συγκεκριμένο τρόπο ούρησης του ασθενούς
- β) εκτιμούμε τα σημεία και συμπτώματα της επίσχεσης ούρων:
  - Συχνή αποβολή μικρών ποσοτήτων ούρων και διάταση της κύστης
  - Παράπονα για αίσθηση πληρότητας της κύστης ή δυσφορίας στην περιοχή πάνω από την ηβική σύμφυση απώλειες ούρων και αποβολή υγρών, μικρότερη από την πρόσληψη
- γ) τοποθετούμε στον ασθενή ουροκαθετήρα, αν δοθεί εντολή, έτσι ώστε να εκτιμηθεί το ποσό των υπολειπόμενων ούρων
- δ) λαμβάνουμε μέτρα έτσι ώστε να αποτραπεί η επίσχεση ούρων:
  - Καθοδηγούμε τον ασθενή να ουρεί όταν πρωτοεμφανίζεται η έπείξη και εκτελούμε πράξεις που θα διευκολύνουν τη χαλάρωση κατά τη διάρκεια των προσπαθειών για ούρηση
  - Εκτελούμε πράξεις που θα προκαλέσουν αισθητική διέγερση, η οποία πιθανόν να βοηθήσει στην έκλυση του αντανακλαστικού της ούρησης και να προκαλέσει εκούσια χαλάρωση κατά την διάρκεια των μυών του περινέου και του έξω σφιγκτήρα της ουρήθρας
  - Επιτρέπουμε στον ασθενή να λάβει κανονική θέση για ούρηση, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη
  - Καθοδηγούμε και βοηθούμε τον ασθενή να γείρει το άνω μέρος του κορμού προς τα εμπρός και να πιέσει ελαφρώς προς τα κάτω την κοιλιά κατά την

διάρκεια των προσπαθειών για ούρηση, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη, έτσι ώστε να ασκηθεί πίεση στην περιοχή της κύστης

- Χορηγούμε χολινεργικά φάρμακα, αν δοθεί εντολή, έτσι ώστε να διεγερθεί η σύσπαση της κύστης

ε) συμβουλευόμαστε τον ιατρό σχετικά με διαλείποντα καθετηριασμό ή τοποθέτηση μόνιμου καθετήρα στην κύστη, αν οι παραπάνω πράξεις αποτύχουν να ανακουφίσουν τον ασθενή από την επίσχεση ούρων<sup>57</sup>.

#### 6) Δυσκοιλιότητα

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** δυσκοιλιότητα η οποία σχετίζεται με: α) ελαττωμένο αντανακλαστικό της αφόδευσης λόγω καταστολής της έπείξης προς αφόδευση λόγω απροθυμίας να χρησιμοποιηθεί σκωραμίδα και ελαττωμένης πλήρωσης του κατώτερου τμήματος του ορθού από τη βαρύτητα, λόγω της οριζόντιας θέσης, β) εξασθετισμένους κοιλιακούς μύες λόγω γενικευμένης απώλειας του μυϊκού τόνου από την παρατεταμένη ακινητοποίηση και γ) ελαττωμένη κινητικότητα του γαστρεντερικού σωλήνα λόγω ελαττωμένης σωματικής δραστηριότητας και αυξημένης δραστηριότητας του συμπαθητικού νευρικού συστήματος από το άγχος.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να μη παρουσιάζει ο ασθενής δυσκοιλιότητα, όπως φαίνεται από τη συνήθη συχνότητα κενώσεων, τις κενώσεις με μαλακά, σχηματισμένα κόπρανα και την απουσία ανορεξίας, κοιλιακής διάτασης και κοιλιακών αλγών, αισθήματος πίεσης στο ορθό και καταβολής προσπάθειας κατά την αφόδευση<sup>29</sup>.

#### Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:

- α) καθορίζουμε τις συνήθειες κενώσεων του ασθενούς
- β) εκτιμούμε τα σημεία και τα συμπτώματα της δυσκοιλιότητας (π.χ. ελάττωση της συχνότητας των κενώσεων, κενώσεις με σκληρά και σχηματισμένα κόπρανα, κοιλιακά άλγη, ανορεξία)
- γ) αξιολογούμε τους εντερικούς ήχους και αναφέρουμε σταδιακή ελάττωσή τους
- δ) εφαρμόζουμε μέτρα αποτροπής της δυσκοιλιότητας
  - Ενθαρρύνουμε τον ασθενή να αφοδεύει όταν αισθάνεται έπείξη
  - Τοποθετούμε τον ασθενή σε υψηλή θέση Fowler για αφόδευση και εξασφαλίζουμε απομόνωση και επαρκή αερισμό

- Ενθαρρύνουμε τον ασθενή να χαλαρώνει κατά τις προσπάθειες για αφόδευση, έτσι ώστε να προκληθεί χάλαση των μυών του πυελικού εδάφους και του έξω σφιγκτήρα του πρωκτού
- Καθοδηγούμε τον ασθενή να αυξήσει την πρόσληψη τροφών που είναι πλούσιες σε ίνες
- Ενθαρρύνουμε τον ασθενή να λαμβάνει 2500ml υγρών ημερησίως και να πίνει ζεστά ροφήματα μετά το πρωινό ξύπνημα για να διεγερθεί ο περισταλτισμός
- Ενθαρρύνουμε τον ασθενή να κάνει ισομετρικές ασκήσεις ενίσχυσης των κοιλιακών μυών, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη
- Αυξάνουμε τη σωματική δραστηριότητα σύμφωνα με τις οδηγίες και χορηγούμε καθαρτικά, μαλακτικά κοπράνων και υποκλισμός, αν δοθεί εντολή

ε) ελέγχουμε για ενσφήνωση κοπράνων αν ο ασθενής δεν έχει κένωση το τελευταίο τριήμερο, αν οι κενώσεις είναι υδαρείς, ή αν υπάρχουν άλλα σημεία και συμπτώματα δυσκοιλιότητας. Χορηγούμε καθαρτικούς υποκλισμούς, σύμφωνα με τις εντολές και αφαιρούμε δακτυλικά τα κόπρανα αν είναι αναγκαίο<sup>57</sup>.

### 7) Αυξημένος Κίνδυνος Τραυματισμού

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** αυξημένος κίνδυνος τραυματισμού ο οποίος σχετίζεται με πτώσεις στο έδαφος οφειλόμενες σε απώλεια της κινητικής λειτουργίας, σε χρήση της ειδικής κλίνης με δυνατότητα περιστροφής 360 μοίρες και σε σπαστικότητα, καθώς και με εγκαύματα, οφειλόμενα σε απώλεια της κινητικής και αισθητικής λειτουργίας.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να μην εμφανίζει ο ασθενής πτώσεις στο έδαφος ή εγκαύματα<sup>58</sup>.

### Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:

α) λαμβάνουμε μέτρα για τη μείωση τραυματισμού και ενεργούμε για την πρόληψη πτώσεων στο έδαφος.

- Εάν ο ασθενής βρίσκεται στο κρεβάτι του νοσοκομείου, διατηρούμε το κρεβάτι σε χαμηλή θέση με τα πλαϊνά προστατευτικά κιγκλιδώματα σηκωμένα
- Διατηρούμε τις ζώνες ασφαλείας κλειδωμένες όταν ο ασθενής βρίσκεται σε ειδική κλίνη με δυνατότητα περιστροφής 360 μοίρες ή σε φορείο, ή κάθεται σε αναπηρική καρέκλα
- Ζητούμε επαρκή βοήθεια όταν κινείται ο ασθενής, χρησιμοποιούμε τις οδηγίες του φυσιοθεραπευτή σχετικά με τη σωστή τεχνική μεταφοράς

- Λαμβάνουμε μέτρα για την αύξηση της σταθερότητας του ασθενούς όταν κάθεται στην αναπηρική καρέκλα και δεν βιάζουμε τον άρρωστο, του δίνουμε αρκετό χρόνο για τη μετακίνηση και τις αλλαγές θέσης
- Αφήνουμε τα ζεστά φαγητά και τα υγρά να κρυώσουν λίγο πριν τα σερβίρουμε για την πρόληψη εγκαυμάτων
- Παρακολουθούμε τον άρρωστο όταν καπνίζει και καταγράφουμε τη θερμοκρασία του νερού στο μπάνιο και όταν ο ασθενής είναι στην αναπηρική καρέκλα να αποφεύγει να κάθεται κοντά στις πηγές θερμότητας

β) ενθαρρύνουμε τον άρρωστο να ζητάει βοήθεια όταν τη χρειάζεται και να έχει στη διάθεσή του σύστημα κλήσης για βοήθεια

γ) συμπεριλαμβάνουμε τον άρρωστο και τα άτομα του περιβάλλοντός του στο σχεδιασμό και τη λήψη μέτρων για την αποφυγή τραυματισμού και αν συμβεί τραυματισμός, του δίνουμε τις πρώτες βοήθειες και ειδοποιούμε τον ιατρό<sup>60</sup>.

#### δ) Αντιμετώπιση του Άγχους

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** το άγχος κατά τη διάρκεια της νοσηλείας, ασθενών που ήταν θύματα ατυχημάτων, σχετίζεται με την εκτεταμένη απώλεια της κινητικής και αισθητικής λειτουργίας, με την εφαρμογή των συσκευών ακινητοποίησης για την σταθεροποίηση της Σ.Σ. (σε περιπτώσεις καταγμάτων), με την έλλειψη της κατανόησης των διαγνωστικών εξετάσεων και της θεραπείας, με το άγνωστο περιβάλλον, με τα οικονομικά προβλήματα και με το αναμενόμενο αποτέλεσμα ψυχικού τραυματισμού μετά το ατύχημα και με τον μετέπειτα τρόπο ζωής και τους ρόλους του ατόμου.

**Αντικειμενικός σκοπός:** είναι να εμφανίζει ο ασθενής μείωση του άγχους, η οποία φαίνεται από τη λεκτική έκφραση του αισθήματος μειωμένου άγχους και φόβου, το συνηθισμένο τρόπο ύπνου, την ήρεμη έκφραση του προσώπου και τη συνηθισμένη ικανότητα αντίληψης της κατάστασης και τις σχέσεις του με τους άλλους<sup>29</sup>.

#### Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:

α) εκτιμούμε τα σημεία και συμπτώματα του άγχους (π.χ. δηλώσεις φόβου και ανησυχίας, αϋπνία, έξαψη, τρόμος, ταχυκαρδία κ.ά.)

β) λαμβάνουμε μέτρα ελάττωσης του φόβου και του άγχους:



- Εξηγούμε στον ασθενή τους χώρους, τα όργανα καθώς και τις συνήθειες πρακτικές του νοσοκομείου, εξηγούμε το σκοπό και τη λειτουργία του ειδικού κρεβατιού κινήσεως
- Συστήνουμε στον ασθενή το προσωπικό που θα συμμετάσχει στη φροντίδα του και κρατάμε αν είναι δυνατό σταθερή τη σύνθεση του προσωπικού για να νοιώθει το αίσθημα σταθερότητας και άνεσης στο περιβάλλον
- Τον διαβεβαιώνουμε ότι τα μέλη του προσωπικού θα βρίσκονται κοντά του και διατηρούμε ήπιο, υποστηρικτικό και εμπιστευτικό τρόπο επικοινωνίας με τον ασθενή
- Τονίζουμε τις εξηγήσεις του ιατρού, διαλευκάνουμε όλες τις λανθασμένες εντυπώσεις του ασθενούς σχετικά με τη διάγνωση, το θεραπευτικό σχέδιο και την πρόγνωση και εξηγούμε όλες τις διαγνωστικές δοκιμασίες
- Φροντίζουμε το περιβάλλον του ασθενή να είναι ήσυχο και ξεκούραστο και καθοδηγούμε τον ασθενή σε τεχνικές χαλάρωσης και τη συμμετοχή του σε ψυχαγωγικές δραστηριότητες
- Βοηθούμε τον ασθενή στον εντοπισμό ειδικών αγχογόνων παραγόντων και στους τρόπους αντιμετώπισής τους
- Φροντίζουμε για την ενημέρωση της οικονομικής και κοινωνικής υπηρεσίας, αν υπάρχει ένδειξη
- Ενθαρρύνουμε τα σημαντικά για τον ασθενή πρόσωπα να κρατούν στάση ενδιαφέροντος και φροντίδας χωρίς εμφανές άγχος
- Χορηγούμε αγχολυτικά φάρμακα μετά από εντολή

γ) συμπεριλαμβάνουμε τα σημαντικά για τον ασθενή πρόσωπα σε συνεδρίες προσανατολισμού και διδασκαλίας και ενθαρρύνουμε τη συνεχή υποστήριξη τους προς τον ασθενή

δ) αν οι παραπάνω πράξεις αποτύχουν να ελέγξουν τον φόβο και το άγχος του ασθενή, τότε συμβουλευόμαστε τον ιατρό<sup>57</sup>.

### 9) Ψυχολογικές Δυσχέρειες

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** η ψυχική αδυναμία και η θλίψη των ασθενών μετά από ατυχήματα μπορεί να σχετίζεται με: α) την πιθανή τετραπληγία ή ημιπληγία, β) το γεγονός της προσωρινής ή μόνιμης εξάρτησης τους από τους άλλους για την ικανοποίηση των βασικών τους αναγκών και γ) τις διαταραχές στους συνηθισμένους

ρόλους, στις σχέσεις και στα μελλοντικά σχέδια που οφείλονται στα αποτελέσματα του τραυματισμού και στην ανάγκη για μακροχρόνια επανένταξη.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να αρχίζει να εμφανίζει ο ασθενής πρόοδο στη διεργασία αντιμετώπισης των ψυχολογικών δυσχερειών, όπως φαίνεται από: α) τη λεκτική έκφραση των συναισθημάτων του σχετικά με την απώλεια της κινητικής και της αισθητικής λειτουργίας και των αποτελεσμάτων αυτής της απώλειας στη ζωή του, β) την έκφραση της θλίψης και της ψυχικής αδυναμίας, γ) τη συμμετοχή του στη θεραπευτική αγωγή και στις δραστηριότητες φροντίδας του εαυτού του, δ) τη χρησιμοποίηση των προσφερόμενων συστημάτων υποστήριξης και ε) τη λεκτική έκφραση ενός σχεδίου για την ενσωμάτωση του προγράμματος παρακολούθησης στον τρόπο ζωής του<sup>29</sup>.

#### **Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:**

α) εκτιμούμε τη συμπεριφορά που πιθανόν να υποδηλώνει αισθήματα αδυναμίας (θυμός, απάθειας, επιθετικότητα, έλλειψη συμμετοχής στην ατομική φροντίδα κ.ά.)

β) λαμβάνουμε πρόσθετα μέτρα για τη μείωση των συναισθημάτων ψυχικής αδυναμίας και θλίψης του ασθενούς:

- Ενεργούμε για τη βελτίωση του αποτελεσματικού τρόπου αντιμετώπισης της κατάστασης (δίνουμε χρόνο στον ασθενή να προσαρμοσθεί ψυχολογικά στη διάγνωση και στην προγραμματισμένη θεραπευτική αγωγή, στα αποτελέσματα του τραυματισμού και στις αλλαγές του τρόπου ζωής και στους ρόλους του).
- Εξασφαλίζουμε μια ατμόσφαιρα φροντίδας και ενδιαφέροντος (εξασφαλίζουμε απομόνωση όταν είναι απαραίτητο, δείχνουμε εκτίμηση), έτσι ώστε ο ασθενής να αισθάνεται ελεύθερος να έκφραση τα συναισθήματά του
- Ενεργούμε για τη βελτίωση της εμπιστοσύνης (δίνουμε πληροφορίες που θα μας ζητήσει, απαντούμε με ειλικρίνεια)
- Υποστηρίζουμε τις ρεαλιστικές ελπίδες σχετικά με το αποτέλεσμα της επανένταξης και τη μελλοντική ανεξαρτησία
- Τονίζουμε στα άτομα που έρχονται σε επαφή με τον άρρωστο ότι ένα άτομο έχει τεράστιες δυνατότητες προσαρμογής στην πιθανή αναπηρία και θα πρέπει να αποφεύγουν να του δείχνουν υπέρμετρη συμπάθεια γιατί μπορεί να του προκαλέσουν απελπισία

- Ενθαρρύνουμε τον άρρωστο να είναι όσο το δυνατόν πιο ενεργητικός στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την κατάστασή του
- Συζητούμε με τα άτομα του περιβάλλοντος του ασθενούς την ανάγκη να διατηρεί όσο το δυνατόν περισσότερο έλεγχο στην ζωή του
- Τονίζουμε πόσο σημαντικό είναι να ενθαρρύνουν και να επιτρέπουν στον άρρωστο να συμμετέχει στο πρόγραμμα επανένταξης και στο σχεδιασμό της εξόδου του<sup>57</sup>
- Δίνουμε πληροφορίες σχετικά με τους κοινωνικούς φορείς και τις ομάδες υποστήριξης που μπορεί να βοηθήσουν τον άρρωστο να περάσει τη διεργασία αντιμετώπισης των ψυχολογικών δυσχερειών

Γ) συμβουλευόμαστε τον ιατρό σχετικά με την παραπομπή σε συμβούλους, εάν υπάρχουν σημεία διαταραχής της διεργασίας αντιμετώπισης της ψυχικής αδυναμίας και της θλίψης (υπέρμετρος θυμός ή λύπη, τάσεις αυτοκτονίας, υστερία)<sup>60</sup>

#### 10) Κοινωνική Απομόνωση

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** Η κοινωνική απομόνωση, σχετίζεται με ανικανότητα συμμετοχής στις συνηθισμένες δραστηριότητες, κατάθλιψη, περιορισμένη παρατηρητικότητα και μειωμένη επαφή ή γνώση των γεγονότων του έξω κόσμου, λόγω της πιθανής τετραπληγίας ή ημιπληγίας και της παρατεταμένης παραμονής του στο νοσοκομείο.

**Αντικειμενικός σκοπός:** Να εμφανίζει ο ασθενής μειωμένη τάση για απομόνωση όπως φαίνεται από τη διατήρηση των σχέσεων με τα σημαντικά γι' αυτόν πρόσωπα και την προφορική έκφραση μείωσης του αισθήματος μοναξιάς και απόρριψης<sup>58</sup>.

#### Νοσηλευτικές Διεργασίες-Αιτιολογία:

α) εκτιμούμε τις ενδείξεις της κοινωνικής απομόνωσης ( άρνηση επικοινωνίας, απουσία σημαντικών για τον ασθενή ατόμων και απόσυρση, επιθετικότητα)

β) λαμβάνουμε πρόσθετα μέτρα να μειωθεί η κοινωνική απομόνωση:

- Βοηθούμε τον ασθενή να εντοπίσει τις αιτίες λόγω των οποίων αισθάνεται απομονωμένος και μόνος και τον βοηθούμε να καταστρώσει σχέδιο για τη μείωση των συναισθημάτων αυτών
- Εξασφαλίζουμε έναν αποτελεσματικό τρόπο για να επικοινωνεί ο ασθενής με το γραφείο των νοσηλευτών

- Ενεργούμε για να μειωθεί κατάθλιψη λαμβάνοντας μέτρα για τη βελτίωση της ψυχολογικής προσαρμογής του ασθενούς στις συνέπειες του τραυματισμού του
- Ενθαρρύνουμε τα σημαντικά για τον ασθενή πρόσωπα να τον επισκέπτονται και οργανώνουμε σχέδιο επισκέψεων, ώστε ο ασθενής να μη μείνει μακριά χρονικά διαστήματα μόνος, χωρίς επισκέψεις
- Ενθαρρύνουμε την επαφή του ασθενούς με άλλα άτομα με τα οποία αισθάνεται άνετα καθώς και τη συμμετοχή του σε ομάδες υποστήριξης<sup>60</sup>

### 11) Διαταραχές των Οικογενειακών Σχέσεων

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** λόγω των αλλαγών στους ρόλους και στη δομή της οικογένειας μετά το ατύχημα, μπορεί να υπάρξουν διαταραχές ανάμεσα στις οικογενειακές σχέσεις. Οι διαταραχές αυτές οφείλονται σε έναν καταστροφικό τραυματισμό, σε μια μόνιμη αναπηρία και στην ανάγκη μακροχρόνιας επανένταξης ενός μέλους της οικογένειας<sup>58</sup>.

**Αντικειμενικός σκοπός:** Να αρχίσουν τα άτομα του περιβάλλοντος του ασθενούς να προσαρμόζονται στις αλλαγές της λειτουργίας ενός μέλους της οικογένειας και στις αλλαγές της οικογενειακής δομής και των ρόλων όπως αυτό φαίνεται από: α) την ικανοποίηση των αναγκών του ασθενούς, β) τη λεκτική έκφραση των τρόπων προσαρμογής στους απαιτούμενους ρόλους και στον τρόπο ζωής, γ) την ενεργητική συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων και στην επανένταξη του ασθενούς και δ) στις θετικές αλληλεπιδράσεις με τα άλλα μέλη της οικογένειας.<sup>60</sup>

#### Νοσηλευτικές Διεργασίες-Αιτιολογία:

α) αναζητούμε σημεία και συμπτώματα διαταραχής των οικογενειακών σχέσεων (αδυναμία λήψης αποφάσεων, δηλώσεις πως δε μπορεί να γίνει αποδεκτή η κατάσταση του ασθενούς, αδυναμία ή άρνηση στη συμμετοχή της επανένταξης του ασθενούς)

β) γνωρίζουμε τα άτομα του περιβάλλοντος του ασθενούς και τους τρόπους επικοινωνίας τους καθώς και τους προσδοκώμενους ρόλους.

γ) λαμβάνουμε μέτρα για τη διευκόλυνση της προσαρμογής των μελών της οικογένειας στη διάγνωση του ασθενούς, στις αλλαγές της λειτουργίας του μέσα στο σύστημα της οικογένειας και στις διαταραχές των οικογενειακών ρόλων και της δομής της οικογένειας:

- Τονίζουμε τις εξηγήσεις του ιατρού σχετικά με τις συνέπειες του τραυματισμού και της προγραμματισμένης θεραπευτικής αγωγής και της επανένταξης
- Βοηθούμε τα μέλη της οικογένειας να αποκτήσουν ρεαλιστική άποψη για την κατάσταση του ασθενούς δίνοντας τους τόσες ελπίδες όσες χρειάζονται
- Εξασφαλίζουμε απομόνωση έτσι ώστε τα μέλη της οικογένειας και ο ασθενής να μπορούν να μοιράζονται τα συναισθήματά τους, τονίζουμε τη σημασία και διευκολύνουμε τη χρησιμοποίηση καλών τεχνικών επικοινωνίας
- Βοηθούμε τα μέλη της οικογένειας να προχωρήσουν στη διεργασία αντιμετώπισης της θλίψης, τους εξηγούμε ότι μπορεί να υπάρχουν φορές που θα χρειάζεται να εστιάσουν στις δικές τους ανάγκες παρά στις ανάγκες του ασθενούς
- Τονίζουμε την ανάγκη των μελών της οικογένειας να έχουν επαρκή ξεκούραση και θρέψη, να γνωρίζουν και να χρησιμοποιούν τεχνικές αντιμετώπισης στρες, έτσι ώστε να μπορούν να αντιμετωπίσουν καλύτερα συναισθηματικά και σωματικά τις αλλαγές και τις απώλειες που υπέστησαν
- Ενθαρρύνουμε και βοηθούμε τα μέλη της οικογένειας να γνωρίσουν στρατηγικές αντιμετώπισης για να ανταπεξέλθουν στα τραύματα του ασθενούς και στα αποτελέσματά τους στην οικογένεια
- Ενθαρρύνουμε και επιτρέπουμε στα μέλη της οικογένειας να συμμετάσχουν στη φροντίδα του ασθενούς και στην επανένταξή του. Εκφράζουμε την ικανοποίησή μας για την συμβολή και τη συνεχή υποστήριξή τους
- Βοηθούμε τα μέλη της οικογένειας να γνωρίσουν τους φορείς που μπορούν να τα βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των συναισθημάτων τους και να ικανοποιήσουν τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες ανάγκες τους( κοινωνικές υπηρεσίες, εκκλησιαστικές υπηρεσίες και ομάδες υποστήριξης)

δ) συμβουλευόμαστε τον ιατρό εάν τα μέλη της οικογένειας συνεχίζουν να δείχνουν δυσκολίες προσαρμογής στις αλλαγές της λειτουργίας του ασθενούς, στους ρόλους και στη δομή της οικογένειας<sup>57</sup>.

### **7.3 Νοσηλευτική παρέμβαση σε επιπλοκές**

#### 1) Πνευμονία

**Νοσηλευτικά Διάγνωση:** αυξημένος κίνδυνος πνευμονίας, λόγω της στάσης των εκκρίσεων στους πνεύμονες.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να μην παρουσιάσει ο ασθενής πνευμονία όπως φαίνεται από τους φυσιολογικούς αναπνευστικούς ήχους, τον επικρουστικά σαφή πνευμονικό ήχο, την απουσία ταχύπνοιας, τον παραγωγικό βήχα με καθαρά βλεννώδη πτύελα, την απυρεξία, την απουσία πόνου πλευριτικού τύπου, τα αέρια αίματος και τα λευκά αιμοσφαίρια στα φυσιολογικά όρια και τις αρνητικές καλλιέργειες πτυέλων.

**Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:**

α) εκτιμούμε και αναφέρουμε σημεία και συμπτώματα πνευμονίας:

- Παθολογικοί αναπνευστικοί ήχοι και επικρουστικά αμβλύτητα πάνω από την προσβεβλημένη περιοχή του πνεύμονα
- Ταχύπνοια, ρίγος και πυρετός
- Υπεζωκοτικός πόνος
- Παραγωγικός βήχας με πυώδη, πράσινα ή σκουρόχρωμα πτύελα
- Αυξημένα λευκά αιμοσφαίρια

β) παρακολουθούμε τα αποτελέσματα της οξυμετρίας και των αερίων αίματος και αναφέρουμε τις παθολογικές τιμές

γ) λαμβάνουμε δείγμα πτυέλων για καλλιέργεια μετά από εντολή και αναφέρουμε το παθολογικό αποτέλεσμα

δ) παρακολουθούμε το αποτέλεσμα των ακτινογραφιών και αναφέρουμε τα ενδεικτικά ευρήματα πνευμονίας

ε) λαμβάνουμε μέτρα για την αποτροπή της πνευμονίας:

- Ενεργούμε ώστε να βελτιωθεί ο τρόπος αναπνοής του ασθενούς και να γίνεται αποτελεσματικός καθαρισμός των αεραγωγών
- Προστατεύουμε τον ασθενή από άτομα με λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος
- Ενθαρρύνουμε και βοηθούμε τον ασθενή στη στοματική υγιεινή, έτσι ώστε να ελαττωθεί ο αποικισμός του στοματοφάρυγγα από μικρόβια και ακολούθως η εισρόφησή τους

στ) αν παρουσιαστούν τα σημεία και συμπτώματα πνευμονίας, χορηγούμε οξυγόνο και αντιβιοτικά σύμφωνα με τις εντολές, συνεχίζουμε τα παραπάνω μέτρα και συμβουλευόμαστε το σχέδιο φροντίδας της πνευμονίας για πρόσθετα μέτρα<sup>58</sup>.

## 2) Ουρολοίμωξη

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** αυξημένος κίνδυνος ουρολοίμωξης, λόγω αυξημένης ανάπτυξης των μικροβίων εξαιτίας της στάσης των ούρων και της έντονα αλκαλικής αντίδρασης των ούρων από την υπερασβεστιουρία και της εισόδου παθογόνων μικροβίων, λόγω της ύπαρξης ουροκαθετήρα διαβρώσεων του βλεννογόνου της κύστης.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να μην παρουσιάσει ο ασθενής ουρολοίμωξη όπως φαίνεται από τα διαυγή ούρα, την απουσία ασυνήθους οσμής στα ούρα, την απουσία συχνουρίας, έπειξης και καύσου κατά την ούρηση, την απουσία ρίγους και πυρετού, την απουσία νιτρωδών, μικροβίων και πυοσφαιρίων στα ούρα και την αρνητική ουροκαλλιέργεια<sup>29</sup>.

### Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:

α) εκτιμούμε και αναφέρουμε σημεία και συμπτώματα ουρολοίμωξης (π.χ. θολερά, δύσοσμα ούρα, παράπονα για συχνουρία και καύσος κατά την ούρηση, ρίγος και αύξηση της θερμοκρασίας)

β) παρακολουθούμε την εξέταση ούρων και αναφέρουμε την παρουσία νιτρωδών, μικροβίων και πυοσφαιρίων

γ) λαμβάνουμε μέτρα αποτροπής της ουρολοίμωξης:

- Ενεργούμε για να αποτραπεί η στάση των ούρων καθώς και για τη διατήρηση της οξύτητας των ούρων, με σκοπό την αναστολή του πολλαπλασιασμού των μικροβίων
- Διατηρούμε πρόσληψη τουλάχιστον 2500ml υγρών ημερησίως
- Διατηρούμε άσηπτες συνθήκες κατά τον καθετηριασμό της ουροδόχου κύστεως και τις πλύσεις
- Συμβουλεύουμε τον ασθενή να σκουπίζεται από εμπρός προς τα πίσω μετά την ούρηση και την αφόδευση και τον βοηθούμε στην καθαριότητα του περινέου σε κάθε βάρδια και μετά τις κενώσεις

δ) αν υπάρχει μόνιμος καθετηριασμός τότε:

- ✓ Στερεώνουμε τον καθετήρα στην κάτω κοιλία ή το μηρό, στους άνδρες, ή το μηρό στις γυναίκες, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος έλξης αυτού από τον ασθενή και πρόκλησης τραυματισμού της ουροδόχου κύστης και της ουρήθρας
- ✓ Φροντίζουμε τον καθετήρα όσο συχνά χρειάζεται, ώστε να παρεμποδίζεται η συλλογή βλέννας γύρω από το έξω ουρηθρικό στόμιο

- ✓ Κρατούμε τον ουροσυλλέκτη πάντοτε σε χαμηλό επίπεδο από αυτό της ουροδόχου κύστης για να παρεμποδίζεται η παλινδρόμηση ή η στάση των ούρων

ε) αν εξακολουθούν να υπάρχουν σημεία και συμπτώματα ουρολοίμωξης τότε συνεχίζουμε τις παραπάνω πράξεις και χορηγούμε αντιμικροβιακά φάρμακα αν δοθεί εντολή<sup>57</sup>.

### 3) Πνευμονική Εμβολή

**Νοσηλευτική Διάγνωση:** πνευμονική εμβολή λόγω του αιφνιδίου θωρακικού άλγους και της φλεβικής στάσης από την ελαττωμένη κινητικότητα.

**Αντικειμενικός σκοπός:** να μην παρουσιάσει ο ασθενής πνευμονική εμβολή, όπως φαίνεται από την απουσία αιφνιδίου θωρακικού άλγους, τις 14-20 αναπνοές ανά λεπτό χωρίς δύσπνοια, τις 60-100 σφύξεις ανά λεπτό, τη συνήθη διανοητική κατάσταση και τα αέρια αίματος στα φυσιολογικά όρια<sup>29</sup>.

### Νοσηλευτικές Διεργασίες- Αιτιολογία:

α) εκτιμούμε και αναφέρουμε σημεία και συμπτώματα πνευμονικής εμβολής (π.χ. αιφνίδιο θωρακικό άλγος, ταχύπνοια, ταχυκαρδία, ανησυχία)

β) λαμβάνουμε μέτρα πρόληψης της πνευμονικής εμβολής:

- Δεν κάνουμε μαλάξεις στο άκρο που είναι γνωστό ότι παρουσιάζει εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση
- Προειδοποιούμε τον ασθενή να αποφεύγει δραστηριότητες που προκαλούν δοκιμασία Valsalva, για να αποτραπεί η απόσπαση του θρόμβου.

γ) αν εμφανιστούν σημεία και συμπτώματα πνευμονικής εμβολής, τότε διατηρούμε την οξυγονοθεραπεία σύμφωνα με τις εντολές και προετοιμάζουμε τον ασθενή για διαγνωστικές εξετάσεις όπως αέρι αίματος και αγγειογραφία πνευμονικής αρτηρίας.

- ✓ Χορηγούμε αντιπηκτικά μετά από εντολή και προετοιμάζουμε τον ασθενή για τα παραπάνω αν αποφασισθεί η διενέργειά τους, όπως έγχυση θρομβολυτικού φαρμάκου, εμβολεκτομή και τοποθέτηση πλέγματος στην κάτω κοίλη φλέβα, έτσι ώστε να προληφθούν περαιτέρω πνευμονικές εμβολές

δ) υποστηρίζουμε συναισθηματικά τον ασθενή και τα σημαντικά γι αυτόν πρόσωπα και συμβουλευόμαστε το σχέδιο φροντίδας της πνευμονικής εμβολής για πρόσθετα μέτρα<sup>58</sup>.



# **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

**ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ  
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΚΩΣΕΙΣ Σ.Σ ΜΕ ΤΗ  
ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ.  
ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ  
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ**

**Α΄ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ**

Γυναίκα ηλικίας 54 ετών προσήλθε στα ΤΕΠ του Γ.Ν.Α. "ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ", λόγω πτώσης εξ' ιδίου ύψους προ δώρου. Αναφέρονται οσφυαλγία από δώρου, η οποία εντάθηκε από 2ώρου με συνοδούς τροφώδεις εμέτους (2 επεισόδια) και διάχυτο κοιλιακό άλγος. Δεν αναφέρονται ζάλη, ίλιγγος, σπασμοί ή απώλεια συνείδησης.

**Στο ατομικό ιστορικό η ασθενής ανέφερε:** Αρτηριακή Υπέρταση που ρυθμίζεται με καθημερινή χρήση Olartan plus και Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου ΙΙ που ρυθμίζεται με καθημερινή χρήση Glucophage. Επίσης, η ασθενής ανέφερε ότι έχει υποβληθεί σε ολική θυρεοειδεκτομή προ 10ετίας (πολυοζώδης βρογχοκοίλη) και εκτομή μηνιγγιώματος προ 2ετίας (ΔΕ κροταφικός λοβός).

Στα ΤΕΠ έγινε γενική αίματος και βιοχημικός έλεγχος. Έγινε χειρουργική εκτίμηση και η κλινική εξέταση, η οποία ανέδειξε κοιλιά μαλακή, ευπίεστη, ελαφρώς επώδυνη κατά την εν τω βάθει ψηλάφηση του δεξιού υποχονδρίου, με εντερικούς ήχους παρόντες. Ανεβρέθηκε ευαισθησία κατά την ψηλάφηση της οσφυϊκής χώρας και ζητήθηκε υπέρηχος άνω κοιλίας και ακτινογραφία Ο.Μ.Σ.Σ. και ορθοπεδική εκτίμηση επί των αποτελεσμάτων των ακτινογραφιών.

**Αποτελέσματα υπέρηχου άνω κοιλίας:** χωρίς παθολογικά ευρήματα

**Ακτινογραφία Ο.Μ.Σ.Σ.:** καθίζηση σπονδυλικού σώματος Ο<sub>1</sub> από την πρόσθια κολώνα του σπονδύλου, ως την μεσότητα αυτού.

Μετά τον απαραίτητο διαγνωστικό έλεγχο, τέθηκε η διάγνωση συμπιεστικού κατάγματος του Ο<sub>1</sub>. Η ασθενής εισήχθη στην ορθοπεδική κλινική για συντηρητική αντιμετώπιση και παρακολούθηση. Παραλήφθηκε στην κλινική με τα εξής ζωτικά σημεία: Α.Π. 136/80, Θ. 36,6, ΣΦ. 70 και SPO<sub>2</sub> 97% και ετέθη η παρακάτω αγωγή/οδηγίες:

- Αναλγητική αγωγή: Apotel i.v. 1000mg 1x3, επί πόνου χορήγηση Lonarid tab 1x1.

- Γαστροπροστασία: Nexium i.v. 1x2.
- Αντιπηκτική Αγωγή: Thromboparine s.c. 0,3 ml 1x1
- Δίαιτα: Ελαφρά
- Συνέχιση λοιπής per os αγωγής της
- Μέτρηση Ζωτικών σημείων x3
- Μέτρηση Σακχάρου x2

Η παρατεταμένη παραμονή στην κλινική οφείλεται στην πιθανότητα εμφάνισης παραλυτικού ειλεού. Την 2<sup>η</sup> μέρα νοσηλείας η ασθενής ανέφερε προώθηση αερίων, χωρίς κένωση και ανέχθηκε καλά την τροφή χωρίς ναυτία ή έμετο. Την επόμενη μέρα αναφέρθηκε προώθηση αερίων, ανέχθηκε καλά την τροφή και διενεργήθηκε χαμηλός υποκλυσμός, λόγω επίσχεσης κοπράνων και μετεωρισμού, ο οποίος και δεν απέδωσε. Την 4<sup>η</sup> μέρα, μετά την λήψη φαγητού, η ασθενής εμφάνισε 3 επεισόδια τροφωδών εμέτων και χορηγήθηκαν αντιεμετικά φάρμακα. Επίσης διενεργήθηκε υποκλυσμός εκ νέου, ο οποίος απέδωσε, φυσιολογικά σε χροιά και σύσταση κόπρανα. Την τελευταία μέρα αναφέρθηκε εκ νέου κένωση, έγινε τοποθέτηση κηδεμόνα 3 σημείων και η ασθενής εξήλθε του νοσοκομείου με οδηγίες να παραμείνει κατακεκλιμένη για τις επόμενες 20 μέρες στις 0° και για τις επόμενες 10 μέρες μέχρι 40°. Μετά τις 30 μέρες ζητήθηκε ακτινογραφία Ο.Μ.Σ.Σ. και επανεκτίμηση στα εξωτερικά ιατρεία.

Με βάση τα ακτινολογικά και κλινικά ευρήματα, δεν ανεβρέθηκε περαιτέρω αλλοίωση. Εφόσον η πορεία κρίθηκε ομαλή, δόθηκαν οδηγίες ώστε η ασθενής στο διάστημα του επόμενου μήνα να επανέλθει στις φυσιολογικές της δραστηριότητες.

**Νοσηλευτική Διεργασία σε ασθενή με συμπιεστικό κάταγμα Ο<sub>1</sub> σπονδύλου.**

Νοσηλευτική Διάγνωση/ Αξιολόγηση Ασθενούς (προβλήματα, ανάγκες)	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση/ Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων
<b>Κίνδυνος σχετιζόμενος με επέκταση της βλάβης του Ν.Μ.</b>	Πρόληψη επεκτάσεως της βλάβης.	Η ασθενής πρέπει να τοποθετηθεί στην κατάλληλη θέση και να γίνει απαγόρευση της έγερσης.	Τοποθετήθηκε σε ανακουφιστική θέση, σε κρεβάτι στις 0°.	Με τις ενέργειες αυτές δεν επεκτάθηκε η βλάβη.
<b>Πόνος στην οσφυϊκή μοίρα</b>	Ανακούφιση της ασθενούς από τον πόνο και προαγωγή της ευεξίας.	Να δοθεί η κατάλληλη θέση της ασθενούς στο κρεβάτι.	Δόθηκε ανακουφιστική θέση της ασθενούς στο κρεβάτι.	Η θέση αυτή την ανακούφισε.
		Να ενημερωθεί η ασθενής για τους περιορισμούς κινήσεων που αποτρέπουν την	Μετά από κατάλληλη ενημέρωση για τον τρόπο κινήσεων της ασθενούς εφαρμόστηκε κηδεμόνας 3	

		επιδείνωση του πόνου και να εφαρμοστεί κηδεμόνας για να ελέγχει η ασθενής τις κινήσεις της.	σημείων.	
		Χορήγηση αναλγητικών, κατόπιν ιατρικής εντολής.	Χορηγήθηκε αναλγητική αγωγή, κατόπιν ιατρικής εντολής (Aprotel 100mg IV 1x3, Lonarid tab επί πόνου).	Η χορήγηση του αναλγητικού μειώνει την αντίληψη του πόνου από τον εγκέφαλο και έτσι η ασθενής ηρέμησε.
		Καταγραφή της συχνότητας εμφάνισης του πόνου και κατάταξη του πόνου σύμφωνα με το βαθμό βαρύτητας εμφάνισης και έντασης	Καταγράφηκε η συχνότητα εμφάνισης του πόνου και έγινε κατάταξη του πόνου σύμφωνα με το βαθμό εμφάνισης και έντασης	
<b>Ανάγκη ψυχολογικής υποστήριξης του ασθενή</b>	Να απαλλαγεί η ασθενής από το φόβο και το άγχος.	Να γίνει ηθική και ψυχολογική υποστήριξη της ασθενούς.	Η νοσηλεύτρια βοήθησε την ασθενή στον εντοπισμό των ειδικών αγχογόνων παραγόντων και στους τρόπους αντιμετώπισής τους.	Η ασθενής δεν είχε φόβο και άγχος.

	Προαγωγή της άνεσης και της ανάπαυσης της ασθενούς.	Δημιουργία ατμόσφαιρας αποδοχής, επίδειξη ηρεμίας και έκφραση ζεστασιάς και φιλικότητας.	Δημιουργήθηκε άνετο και ήρεμο περιβάλλον.	
	Καθορισμός των αναγκών της ασθενούς.	Ενθάρρυνση της ασθενούς για έκφραση των συναισθημάτων της και των αναγκών της.	Η ασθενής εξέφρασε τα συναισθήματά της και τις ανάγκες της.	
<b>Η ασθενής παρουσίασε έντονους τροφώδεις εμέτους</b>	Απαλλαγή της ασθενούς από την τάση εμέτου.	Ενημέρωση του ιατρού και χορήγηση αντιεμετικού φαρμάκου, κατόπιν εντολής του ιατρού.	Έγινε χορήγηση αντιεμετικού φαρμάκου (1amp Primperan IV).	Η ασθενής ανακουφίστηκε από τους τροφώδεις εμέτους, λόγω της ιδιότητας του φαρμάκου να αναστέλλει τη δράση της ακετυλοχολίνης, της δοπαμίνης και της αεροτονίνης που δρουν ως άμεσα μεταβιαστές στη χημειοαισθητική ζώνη του εμέτου και στο κέντρο του εμέτου.

	Ανακούφιση της ασθενούς από τους έντονους τροφώδεις εμέτους.	Να δοθεί στην ασθενή κατάλληλη θέση στο κρεβάτι.	Η ασθενής τέθηκε σε ημικαθιστική θέση στο κρεβάτι για πρόληψη εισρόφησης εμεσμάτων.	Η ασθενής απαλλάχτηκε από τους έντονους τροφώδεις εμέτους.
	Πρόληψη επιπλοκών.	Χορήγηση υγρών και ηλεκτρολυτών για διατήρηση του ισοζυγίου υγρών και ηλεκτρολυτών.	Χορηγήθηκε L/R 500ml για διατήρηση του ισοζυγίου.	
		Μέτρηση προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών.	Έγινε μέτρηση και καταγραφή των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών και το ισοζύγιο ήταν φυσιολογικό.	
		Χορήγηση γευμάτων πλούσια σε θρεπτική αξία.	Η ασθενής έλαβε διατροφή πλούσια σε θερμιδική αξία.	
		Τοποθέτηση νεφροειδούς στο κομοδίνο της ασθενούς για προληπτικούς λόγους.	Τοποθετήθηκε στο κομοδίνο της ασθενούς νεφροειδές για προληπτικούς λόγους.	

<b>Η ασθενής παραπονέθηκε για αίσθημα μετεωρισμού και δυσκοιλιότητα</b>	Ανακούφιση της ασθενούς από την δυσφορία και προαγωγή της εντερικής λειτουργίας.	Χορήγηση τροφών πλούσιων σε φυτικές ίνες και χορήγηση μεγαλύτερων ποσοτήτων υγρών.	Χορηγήθηκε τροφή πλούσια σε φυτικές ίνες, καθώς και μεγαλύτερες ποσότητες υγρών.	Η ασθενής ανακουφίστηκε από τα συμπτώματά της.
		Τοποθέτηση σωλήνα αερίων και κατόπιν εφαρμογή υπόθετου γλυκερίνης.	Τοποθετήθηκε σωλήνας αερίων και κατόπιν της αφαίρεσής του ετέθη υπόθετο γλυκερίνης.	
<b>Κίνδυνος εμφάνισης φλεβικής θρόμβωσης σχετιζόμενος με τον περιορισμό της κινητικότητας</b>	Πρόληψη εμφάνισης φλεβικής θρόμβωσης.	Παρακολούθηση για θετικό σημείο Homan(πόνος στην κνήμη κατά την ραχιαία κάμψη του ποδιού).	Έγινε παρακολούθηση για θετικό σημείο Homan κατά την ραχιαία κάμψη του ποδιού της ασθενούς.	Η ασθενής δεν παρουσίασε φλεβική θρόμβωση.
		Παρακολούθηση για πόνο και φλεβική διάταση.	Έγινε παρακολούθηση για πόνο και φλεβική διάταση.	
		Παρακολούθηση για οίδημα των κάτω άκρων.	Έγινε παρακολούθηση για οίδημα των κάτω άκρων.	
		Χρησιμοποίηση ελαστικών καλτσών ή επιδέσμων στα κάτω άκρα.	Χρησιμοποιήθηκαν ελαστικοί επίδεσμοι στα κάτω άκρα της ασθενούς.	



		Παρακολούθηση για ευαισθησία γαστροκνήμιας ή πρόσθιας επιφάνειας του μηρού.	Έγινε παρακολούθηση για ευαισθησία γαστροκνήμιας ή πρόσθιας επιφάνειας του μηρού.	
		Χορήγηση αντιπηκτικών, προληπτικά.	Χορηγήθηκε αντιπηκτική αγωγή (Thromboparine s.c. 0,3 ml 1x1), σύμφωνα με τις οδηγίες του ιατρού.	
		Εισήγηση να κάνει η ασθενής ισομετρικές ασκήσεις.	Η νοσηλεύτρια παρότρυνε την ασθενή να κάνει ισομετρικές ασκήσεις.	
		Ενθάρρυνση της ασθενούς να ασκείται μόνη της, σύμφωνα με το σχεδιασμένο πρόγραμμα ασκήσεων.	Η νοσηλεύτρια ενθάρρυνε την ασθενή να ασκείται μόνη της, σύμφωνα με το σχεδιασμένο πρόγραμμα ασκήσεων.	
<b>Κίνδυνος ανάπτυξης κατακλίσεων</b>	Πρόληψη της δημιουργίας κατακλίσεων και αποκατάσταση στη περίπτωση	Χρήση κατάλληλων στρωμάτων στατικού τύπου(αφρώδη, γέλης, υγρού, αέρα).	Τοποθετήθηκε στρώμα αέρα.	Η ασθενής δεν εμφάνισε κατάκλιση.

	δημιουργίας τους.			
		Συχνό πλύσιμο, στέγνωμα και μασάζ των οστέινων προεξοχών.	Έγινε περιποίηση του δέρματος με συχνό πλύσιμο, στέγνωμα και μασάζ.	
		Επάλειψη δέρματος με προστατευτική αλοιφή ή spray.	Έγινε επάλειψη του δέρματος με προστατευτική αλοιφή 4 φορές την ημέρα.	
		Έκθεση του δέρματος στον αέρα.	Το δέρμα έμεινε εκτεθειμένο για αρκετή ώρα.	
		Τακτική αλλαγής θέσης της ασθενούς.	Έγινε τακτική αλλαγή της θέσης της ασθενούς κάθε 2 ώρες.	
		Διατήρηση επαρκούς θρέψης.	Εξασφαλίστηκε καλά ισοζυγισμένη διαίτα με πολλές πρωτεΐνες, θερμίδες και βιταμίνες D και C.	

<b>Περιορισμός κινητικότητας</b>	Να διατηρήσει η ασθενής την καλύτερη δυνατή σωματική δραστηριότητα, μέσα στους περιορισμούς που υπαγορεύει η ασθένεια ή ο τραυματισμός της και η θεραπευτική αγωγή.	Λαμβάνουμε μέτρα διατήρησης της καλύτερης δυνατής κινητικότητας των αρθρώσεων και μυϊκής λειτουργίας κατά τη διάρκεια των περιόδων ακινητοποίησης.	Καθοδηγούμε την ασθενή και την βοηθούμε σε πρόγραμμα ασκήσεων κινητικότητας τουλάχιστον 3 φορές ημερησίως, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη.	Η ασθενής διατήρησε την καλύτερη δυνατή σωματική δραστηριότητα, μέσα στους περιορισμούς που υπαγορεύει ο τραυματισμός της και η θεραπευτική αγωγή.
			Υποστηρίζουμε τις οδηγίες, τις δραστηριότητες και το σχέδιο των ασκήσεων που έχει συσταθεί από τους φυσιοθεραπευτές και τους εργασιοθεραπευτές.	
			Βοηθούμε την ασθενή στην χρήση οργάνων ηλεκτρικής διέγερσης, τα οποία βοηθούν στην ενδυνάμωση των μυών.	

			<p>Ενεργούμε έτσι ώστε να διατηρηθεί η επαρκής θρέψη της ασθενούς, για να διατηρηθεί η μυϊκή μάζα, ο τόνος και η μυϊκή ισχύς.</p>	
		<p>Ενθαρρύνουμε την υποστήριξη της ασθενούς από τα σημαντικά για αυτήν πρόσωπα.</p>	<p>Επιτρέπουμε σε σημαντικά για την ασθενή πρόσωπα να βοηθούν στο πρόγραμμα των ασκήσεων κινητικότητας και στην τοποθέτηση της ασθενούς, αν αυτό είναι επιθυμητό.</p>	

## **Β΄ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ**

Ασθενής 23 ετών, διεκομίσθη στα Τ.Ε.Π. του Γ.Ν.Α. "ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ" με ΕΚΑΒ λόγω τροχαίου ατυχήματος προ 1 ώρας. Αναφέρεται ατελής τετραπληγία, με παραμονή αισθητικότητας των άνω άκρων. Ο ασθενής ήταν αιμοδυναμικά σταθερός, με φυσιολογική αναπνευστική λειτουργία και με καλό επίπεδο. Διενεργήθηκε Χειρουργική, Ορθοπεδική και Νευρολογική εκτίμηση και ζητήθηκε επείγον ακτινολογικός έλεγχος με Ro θώρακος F+P και CT θώρακος, ΑΚΚ.

**Στο ατομικό ιστορικό ο ασθενής ανέφερε:** Κ.Ε.Κ. προ επταετίας με ιστορικό κρίσεων "Ε" υπό αγωγή (Eranutin caps 1x3)

Στα Τ.Ε.Π. έγινε γενική αίματος και βιοχημικός έλεγχος, όπου Mct=41,2%, Hb 13,5, λοιπά Κ.Φ.).

**Χειρουργική εκτίμηση:** Ουδέν το οξύ χειρουργικό. Κοιλία μαλακή, ευπίεστη και ανώδυνη. Εντερικοί ήχοι παρόντες.

**Νευρολογική εκτίμηση:** Ατελής τετραπληγία, παραμονή αισθητικότητας άνω άκρων. Εγκεφαλικές συζυγίες Κ.Φ., επίπεδο συνείδησης υψηλό.

**Ορθοπεδική εκτίμηση:** Παράκληση για επείγον ακτινολογικό έλεγχο (CT Εγκεφάλου, θώρακος, ΑΚΚ +Ro Α.Μ.Σ.Σ.,Θ.Μ.Σ.Σ.).

**Ακτινογραφία Α.Μ.Σ.Σ.:** εκρηκτικό κάταγμα σώματος Α4 και κάταγμα τόξου Α5.

**Πορεία νόσου: 8/12/12** Ο ασθενής εισήχθη στην Ορθοπεδική κλινική για χειρουργική αντιμετώπιση και ετέθη η παρακάτω αγωγή/οδηγίες:

- L-R 1000ml/24h
- D/W 5% 1000ml/24h
- Συνέχιση per os αγωγής Eranutin 1x3
- Γαστροπροστασία Losec 1x2
- Ετέθη Folley
- Αναλγητική αγωγή Voltaren 1x2, Pethidine επί πόνου
- Αντιπηκτική αγωγή Thromboparine SC 0,3mlx1
- Πρωτόκολλο κορτιζόνης Decadron IV
- O<sub>2</sub>: ρινικό στα 21

**9/12/12** Από τον νευρολογικό έλεγχο που διενεργείται ανά 8ωρο ο ασθενής παρουσιάζει βελτίωση. Ετέθη κρανιακή έλξη 4 kg και υποβλήθηκε σε επανέλεγχο που ανέδειξε αύξηση κατά 1,5 cm του διασώματος Α<sub>3</sub>-Α<sub>6</sub>. Από την νέα εκτίμηση της

CT αναγνωρίσθηκαν μετατραυματικές κήλες A<sub>4</sub>-A<sub>5</sub>, A<sub>5</sub>-A<sub>6</sub>. Αιμοδυναμικά σταθερός. Αναπνευστικά Κ.Φ.

**10/12/12** Βελτιωμένη κλινική εικόνα, υποστηρίζεται με υγρά IV και ηλεκτρολύτες. Σοβαρού βαθμού ερυθρότητα οσφύος και γλουτών. Πυρετός. Ακρόαση θώρακος: υγροί διάχυτοι ρόγχοι. Χορηγήθηκε Berovent και Bisolvon. Βελτιωμένη κλινική εικόνα στα κάτω άκρα. Ίδια κλινική εικόνα στα άνω άκρα.

Αιματολογική εκτίμηση: οδηγίες για μείωση του χρόνου πήξεως.

Νευρολογική εκτίμηση: οδηγίες για λήψη Eranutin. Συνεχίζεται αντιπηκτική αγωγή.

**11/11/12** Ημέρα χειρουργείου, απύρετος, αιμοδυναμικά σταθερός, αμετάβλητη νευρολογική εικόνα.

**Χειρουργική επέμβαση:** Ο ασθενής υποβλήθηκε σε οπίσθια σπονδυλοδεσία κατώτερης αυχενικής μοίρας (A<sub>3</sub>-Θ<sub>1</sub>).

#### **Μετεγχειρητικά:**

**12/11/12: 1<sup>η</sup> MTX Ημέρα:** Συνέχιση προηγούμενης αγωγής (Ουδέν per os).

Τοποθέτηση αυχενο-θωρακικού κηδεμόνα, Ο ασθενής παρέμεινε αιμοδυναμικά σταθερός, απύρετος, Ακρόαση Θώρακος: Ύφεση ακροαστικών ευρημάτων.

Νευρολογική Εκτίμηση: Βελτιωμένη κλινική εικόνα άνω και κάτω άκρων με εμφάνιση αισθητικότητας κάτω άκρων.

**13/11/12: 2<sup>η</sup> MTX ημέρα:** Αλλαγή τραύματος. Εκκίνηση λήψης per os υγρών (νερό - χαμομήλι). Ο ασθενής παρέμεινε αιμοδυναμικά σταθερός, απύρετος, αναπνευστικά Κ.Φ. Διακοπή berovent, Bisolvon.

Νευρολογική εκτίμηση: Βελτιωμένη κλινική εικόνα.

**14/11/12: 3<sup>η</sup> MTX ημέρα:** Εκκίνηση λήψης per os υδρικής δίαιτας (σούπα - ζελέ). Ο ασθενής παρέμεινε αιμοδυναμικά σταθερός, απύρετος, αναπνευστικά Κ.Φ.

Νευρολογική εκτίμηση: Βελτιωμένη κλινική εικόνα.

**15/11/12: 4<sup>η</sup> MTX ημέρα:** Αλλαγή τραύματος. Εκκίνηση λήψης per os ελαφράς δίαιτας. Διακοπή i.v. Ορών. Ο ασθενής παρέμεινε αιμοδυναμικά σταθερός, απύρετος, αναπνευστικά Κ.Φ.

Νευρολογική εκτίμηση: Βελτιωμένη κλινική εικόνα. Μικρού βαθμού κινητικότητα άνω κάτω άκρων.

Ο ασθενής εξήλθε του νοσοκομείου και μεταφέρθηκε σε κέντρο αποκατάστασης, όπου ακολούθησε πρόγραμμα φυσιοθεραπειών με στόχο αποκατάστασης των νευρολογικών του ελλειμμάτων. Ο ασθενής ήταν υπό καθημερινή νευρολογική παρακολούθηση. Συνεχίστηκε η αντιπηκτική αγωγή για όσο ο ασθενής παρέμεινε

κλινήρης. Ο κηδεμόνας αφαιρέθηκε μετά από 30 ημέρες. Ο ασθενής είχε επανακτήσει πλήρως την αισθητικότητα στα άκρα του ενώ η κινητικότητα των άκρων του είχε βελτιωθεί και πλέον είχε την δυνατότητα να εκτελεί αρκετές ενέργειες με τα άνω του άκρα.

**Νοσηλευτική διεργασία σε ασθενή με κάταγμα A<sub>4</sub> και A<sub>5</sub>**

Νοσηλευτική Διάγνωση/Αξιολόγηση Ασθενούς (προβλήματα, ανάγκες)	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση/Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων
<b>Κίνδυνος σχετιζόμενος με επέκταση της βλάβης του Ν.Μ.</b>	Πρόληψη της επεκτάσεως της βλάβης.	Ο ασθενής πρέπει να τοποθετηθεί στην κατάλληλη θέση.	Τοποθετήθηκε σε κρεβάτι με στρώμα που δεν βουλιάζει και σε ανακουφιστική θέση (ανάρροπη).	Με τις ενέργειες αυτές δεν επεκτάθηκε η βλάβη.
<b>Πόνος στην αυχενική χώρα</b>	Ανακούφιση του ασθενούς από τον πόνο.	Να δοθεί σωστή ανατομική θέση στον ασθενή προς αποσυμπίεση των αυχενικών νεύρων και χάλαση των μυών και να εφαρμοστεί και να εφαρμοστεί κηδεμόνας.	Ο ασθενής τοποθετήθηκε σε ίππια θέση χρησιμοποιώντας ειδικό αυχενικό μαξιλάρι έτσι ώστε η αυχενική μοίρα να μην πιέζεται και να αποσυμπιέζονται τα νεύρα. Επίσης δόθηκε αυχενο-θωρακικός κηδεμόνας ο οποίος θα χρησιμοποιείται όταν	Η θέση αυτή τον ανακούφισε.



			βρίσκετε σε ημικαθιστή ή όρθια θέση.	
	Απαλλαγή του ασθενή από τον πόνο.	Χορήγηση αναλγητικών, κατόπιν ιατρικής εντολής.	Χορηγήθηκε αναλγητικό, κατόπιν ιατρικής εντολής (1/2 amp pethidine I.M.).	Η χορήγηση του αναλγητικού μειώνει την αντίληψη του πόνου από τον εγκέφαλο και έτσι ο ασθενής ηρέμησε.
		Ενθάρρυνση του ασθενή να εντοπίσει τον πόνο και την έντασή του με βάση την κλίμακα του πόνου.	Ο πόνος εντοπίζεται στην Α.Μ.Σ.Σ..	
<b>Προεγχειρητικός Πυρετός (Θ. 38,1°C)</b>	Άμεση αντιμετώπιση του πυρετού. Επαναφορά της θερμοκρασίας στα φυσιολογικά επίπεδα.	Λήψη και καταγραφή της θερμοκρασίας σε τακτά χρονικά διαστήματα.	Εφαρμόστηκε τρίωρη θερμομέτρηση και καταγραφή της στην κάρτα του ασθενούς.	Η χορήγηση της Apotel έδρασε επί του θερμορυθμιστικού κέντρου του Κ.Ν.Σ. αυξάνοντας την αποβολή θερμότητας, με αύξηση της ροής του περιφερικού αίματος και με εφίδρωση, με αποτέλεσμα να πέσει ο πυρετός.

	Ανακούφιση του ασθενή από τον πυρετό.	Χορήγηση αντιπυρετικών φαρμάκων.	Έγινε χορήγηση αντιπυρετικού φαρμάκου (1 amp Apotel I.M. επί πυρετού).	
		Εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων.	Τοποθετήθηκαν ψυχρά επιθέματα ανά 20'.	
	Πρόληψη επιπλοκών.	Να χορηγηθούν υγρά για την αποφυγή αφυδάτωσης λόγω εφίδρωσης.	Χορηγήθηκε N/S 0,9% 500ml για την αποφυγή της αφυδάτωσης, σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.	
		Να τηρηθεί ελαφρύ διαιτολόγιο στον ασθενή.	Το διαιτολόγιο του ασθενή ήταν ελαφρύ και περιλάμβανε: σούπες από κοτόπουλο, φιδές, χυμούς φρούτων, ροφήματα όπως τσάι και χαμομήλι και άφθονο νερό.	

<b>Εμφανιζόμενη ερυθρότητα στην οσφυϊκή και γλουτιαία περιοχή λόγω της παρατεταμένης κατάκλισης.</b>	Αποφυγή δημιουργίας κατακλίσεως.	Συχνή αλλαγή θέσεως του ασθενούς.	Έγινε τακτικό γύρισμα του ασθενούς, κάθε μία ώρα.	Λόγω της σωστής νοσηλευτικής παρέμβασης, τα σημεία της κατακλίσεως που είχαν εμφανισθεί (ερυθρότητα), εξαφανίστηκαν.
		Τα κλινοσκεπάσματα να είναι καθαρά, στεγνά και χωρίς πτυχώσεις.	Διατηρήθηκαν τα κλινοσκεπάσματα καθαρά, στεγνά και χωρίς πτυχώσεις.	
		Να τοποθετηθεί ειδικό στρώμα αέρος για την μείωση πίεσης και τριβής των περιοχών υψηλού κινδύνου πρόκλησης κατακλίσεων.	Τοποθετήθηκε ειδικό στρώμα αέρος το οποίο μειώνει την πίεση των περιοχών υψηλού κινδύνου και βοηθάει στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος.	
		Να εφαρμοστεί τοπικό massage για πρόκληση υπεραιμίας γύρω από τις	Εφαρμόστηκαν πλύσεις στα σημεία που πιέζονται με ζεστή σαπουνάδα, τοπικό massage και	

		ευαίσθητες περιοχές για καλύτερη κυκλοφορία του αίματος και σωστή αιμάτωση και θρέψη της περιοχής.	επάλειψη με ελαιώδης ουσίες για την καλύτερη αιμάτωση αυτών των περιοχών..	
		Διατροφή πλούσια σε λευκώματα.	Χορηγήθηκε τροφή πλούσια σε λευκώματα.	
<b>Φόβος, άγχος λόγω του χειρουργείου</b>	Να απαλλαγεί ο ασθενής από το φόβο και το άγχος πριν το χειρουργείο.	Να γίνει ηθική και ψυχολογική υποστήριξη του ασθενούς.	Ο ασθενής εξωτερικεύσε τα αρνητικά συναισθήματα και εμπυχώθηκε από τον ψυχολόγο του νοσοκομείου.	Παρατηρείται μείωση του άγχους και του φόβου του ασθενούς μετά από συζήτηση και τη χορήγηση Iexotanil 1.5 mg το οποίο είναι ηρεμιστικό που ανήκει στις βρωμαζεπάμες.
	Να μειωθεί το άγχος του ασθενούς όσο αυτό είναι εφικτό, ώστε να είναι ήρεμος πριν την	Να δοθεί στον ασθενή ευκαιρία να εξωτερικεύσει τυχόν αρνητικά συναισθήματα.		

	χειρουργική επέμβαση.			
		Να εξασφαλιστεί ήρεμο και άνετο περιβάλλον.	Εξασφαλίστηκε άνετο και ήρεμο περιβάλλον.	
		Να έλθει σε επαφή με ασθενείς που παρουσιάζουν παρόμοιο πρόβλημα.	Έγινε γνωριμία με άλλους ασθενείς που αντιμετωπίζουν παρόμοιο πρόβλημα.	Ο ασθενής φαινόταν να είναι ήρεμος μετά την επικοινωνία του και με άλλους ασθενείς.
	Να ενημερωθεί ο ασθενής για την χειρουργική διαδικασία και να νιώσει απόλυτη σιγουριά για την επιτυχία της επέμβασης	Ο ασθενής ενημερώθηκε για την χειρουργική διαδικασία, για πόσο ασφαλής είναι και ότι δεν διατρέχει κάποιον κίνδυνο αιμορραγίας ή αναισθησίας λόγω της έμπειρης χειρουργικής ομάδας που έχει αναλάβει την επέμβαση.		

		Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.	Χορηγήθηκε lexotanil 1.5 mg μετά από ιατρική οδηγία.	Ο άρρωστος ήταν ήρεμος πριν το χειρουργείο.
<b>Προεγχειρητική ετοιμασία</b>	Καθαρισμός εντερικού σωλήνα.	Να γίνει καθαρτικός υποκλυσμός.	Έγινε ο καθαρτικός υποκλυσμός.	Ο ασθενής ήταν έτοιμος να μπει στο χειρουργείο.
	Να αφαιρεθεί το περιεχόμενο της ουροδόχου κύστεως και να παραμείνει ο καθετήρας μετεγχειρητικά.	Να γίνει τοποθέτηση καθετήρα folley ουροδόχου κύστεως.	Τοποθετήθηκε καθετήρας folley ουροδόχου κύστεως.	
	Ο ασθενής να μείνει νηστικός για τον κίνδυνο εμετών και μετεωρισμού.	Ο ασθενής έξι ώρες πριν το χειρουργείο δεν θα πάρει τίποτα από το στόμα.	Ο ασθενής έμεινε νηστικός.	
	Παρατήρηση και εκτίμηση της γενικής κατάστασης του ασθενούς.	Να παρακολουθείται για τυχόν εμφάνιση κρυολογήματος.	Έγινε παρακολούθηση της γενικής κατάστασης του ασθενούς.	

	Κατάλληλη ένδυση του ασθενούς.	Να γίνει κατάλληλη ένδυση του ασθενούς.	Η νοσηλεύτρια έντυσε τον ασθενή με την κατάλληλη ένδυση.	
	Προνάρκωση με τα κατάλληλα αναισθητικά.	Να γίνει προνάρκωση με τα κατάλληλα αναισθητικά.	Έγινε προνάρκωση (1/2 amp pethidine και 1/2 amp atropine IV).	
<b>Κίνδυνος μετεγχειρητικών επιπλοκών</b>	Παρακολούθηση για αιμορραγία του τραύματος.	Συχνή παρακολούθηση του τραύματος και έλεγχος της ποσότητας και του χρώματος του υγρού της παροχέτευσης.	Έγινε παρακολούθηση του τραύματος ανά 3 ώρες και έλεγχος της ποσότητας και του χρώματος του υγρού της παροχέτευσης του.	Ο ασθενής δεν παρουσίασε καμία μετεγχειρητική επιπλοκή.
		Συχνή λήψη και αξιολόγηση των ζωτικών σημείων.	Έγινε λήψη και αξιολόγηση των ζωτικών σημείων ανά 3ωρο.	
	Αποφυγή πνευμονικών επιπλοκών.	Αποφυγή χορήγησης κατασταλτικών της αναπνοής ή χορήγησή τους σε πολύ μικρές δόσεις.	Δεν χορηγήθηκαν κατασταλτικά της αναπνοής.	

	Τακτική αλλαγή θέσης της ασθενούς, σύμφωνα με τις ενδείξεις.	Έγινε τακτική αλλαγή της θέσης της ασθενούς κάθε 2 ώρες, σύμφωνα με τις ενδείξεις.	
	Παρότρυνση της ασθενούς για βαθιές αναπνοές και βήχα κάθε 2 ώρες.	Η νοσηλεύτρια παρότρυνε την ασθενή να παίρνει βαθιές αναπνοές και να βήχει κάθε 2 ώρες.	
	Χορήγηση O <sub>2</sub> , σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες.	Χορηγήθηκε O <sub>2</sub> :ρινικό στα 21L/min.	
Διατήρηση νεφρικής απέκκρισης.	Χορήγηση επαρκούς ποσότητας υγρών.	Χορηγήθηκε επαρκής ποσότητα υγρών, σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.	
	Παρακολούθηση για κατακράτηση ούρων στην κύστη.	Έγινε μέτρηση των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών .	
Αποφυγή εμφάνισης λοίμωξης του	Να γίνει 3ωρη παρακολούθηση ζωτικών σημείων του	Έγινε 3ωρη παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του	Το τραύμα του ασθενή δεν εμφάνισε λοίμωξη.



τραύματος.	ασθενούς.	ασθενούς.	
	Τακτική αλλαγή και περιποίηση του τραύματος. Προστασία του δέρματος από την υγρασία και τις εκκρίσεις.	Έγινε τακτική αλλαγή και περιποίηση του τραύματος ανά 2 ώρες.	
	Συνεχής επανεκτίμηση επούλωσης του τραύματος και παρακολούθηση για εντοπισμό σημείων και συμπτωμάτων λοίμωξης.	Έγινε επανεκτίμηση επούλωσης του τραύματος κάθε 2 ώρες και έγινε παρακολούθηση για εντοπισμό σημείων και συμπτωμάτων λοίμωξης.	
	Ενθαρρύνουμε την επαρκή πρόσληψη θρεπτικών συστατικών.	Ο ασθενής έλαβε καλά ισοζυγισμένη διαίτα, πλούσια σε θρεπτικά συστατικά.	
	Εξηγούμε στον ασθενή και την οικογένειά του, σημεία και	Η νοσηλεύτρια εξήγησε στον ασθενή και την οικογένειά του, τα σημεία	

		συμπτώματα λοίμωξης και πότε να το αναφέρουν στον θεράποντα ιατρό.	και τα συμπτώματα λοίμωξης και πότε να το αναφέρουν στον θεράποντα ιατρό.	
	Πρόληψη ουρολοίμωξης.	Πλύση του ουροκαθετήρα	Πραγματοποιήθηκε πλύση του ουροκαθετήρα 1 φορά την ημέρα για αποφυγή απόφραξής του.	Ο ασθενής δεν εμφάνισε ουρολοίμωξη.
		Αλλαγή του ουροκαθετήρα ανά 3 ημέρες καθώς και του ουροσυλλέκτη χωρίς παλινδρομίσεις.	Οι αλλαγές πραγματοποιήθηκαν ανά 3 ημέρες με ιδιαίτερη προσοχή για αποφυγή παλινδρομήσεων.	
<b>Περιορισμός κινητικότητας</b>	Να διατηρήσει ο ασθενής την καλύτερη δυνατή σωματική δραστηριότητα, μέσα στους περιορισμούς που υπαγορεύει η	Λαμβάνουμε μέτρα διατήρησης της καλύτερης δυνατής κινητικότητας των αρθρώσεων και μυϊκής λειτουργίας κατά τη διάρκεια των περιόδων ακινητοποίησης.	Καθοδηγούμε τον ασθενή και τον βοηθούμε σε πρόγραμμα ασκήσεων κινητικότητας τουλάχιστον 3 φορές ημερησίως, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη.	Ο ασθενής διατήρησε την καλύτερη δυνατή σωματική δραστηριότητα, μέσα στους περιορισμούς που υπαγορεύει ο τραυματισμός του και η θεραπευτική αγωγή.

	ασθένεια ή ο τραυματισμός του και η θεραπευτική αγωγή.			
			Υποστηρίζουμε τις οδηγίες, τις δραστηριότητες και το σχέδιο των ασκήσεων που έχει συσταθεί από τους φυσιοθεραπευτές και τους εργασιοθεραπευτές.	
			Βοηθούμε τον ασθενή στην χρήση οργάνων ηλεκτρικής διέγερσης, τα οποία βοηθούν στην ενδυνάμωση των μυών.	
			Ενεργούμε έτσι ώστε να διατηρηθεί η επαρκής θρέψη του ασθενούς, για να διατηρηθεί η μυϊκή μάζα, ο τόνος και η μυϊκή	

			ισχύς.	
		Ενθαρρύνουμε την υποστήριξη του ασθενούς από τα σημαντικά για αυτόν πρόσωπα.	Επιτρέπουμε σε σημαντικά για τον ασθενή πρόσωπα να βοηθούν στο πρόγραμμα των ασκήσεων κινητικότητας και στην τοποθέτηση του ασθενούς, αν αυτό είναι επιθυμητό.	

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**ΚΕΝΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΙΠΗ  
ΕΛΛΑΔΑ**

<b>Αθήνα</b>	
Ελληνικό	Κέντρο Αποθεραπείας Αποκατάστασης Νότιο-Ανατ. Αττικής (ΚΑΑΝΑ), Λ. Βουλιαγμένης & Βενιζέλου Ελληνικό Τ.Κ. 166 77
Ελευσίνα	Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας Λεωφόρος Γ. Γεννηματά Ελευσίνα τηλ.: 2105534000- 2105534200 URL: <a href="http://www.thriassio-hosp.gr">www.thriassio-hosp.gr</a>
Ίλιον	Εθνικό Ίδρυμα Αποκατάστασης Αναπήρων Σπύρου Θεολόγου 1, λεωφόρος Χασιάς 13122, Ίλιον Αττικής τηλ.: 2102314103-4 Φαξ: 2102314114 e-mail: <a href="mailto:eiaa@otenet.gr">eiaa@otenet.gr</a> URL: <a href="http://www.eiaa.gr">www.eiaa.gr</a>
Κηφισιά	ΚΑΤ Νίκης 2 Κηφισιά, 14561 Αττική τηλ.: 2106280000 Φαξ: 2106280645 URL: <a href="http://www.kat-hosp.gr">www.kat-hosp.gr</a>
Χολαργός	Γενικό Κρατικό Αθηνών "Γεννηματάς" Μεσογείων 154 Χολαργός, 11527 Αττική τηλ.: 2107768000, 2107778901-4 Φαξ: 2107768108 e-mail: <a href="mailto:info@gna-gennimatas.gr">info@gna-gennimatas.gr</a> URL: <a href="http://www.gna-gennimatas.gr">www.gna-gennimatas.gr</a>
Βούλα	Ασκληπιείο Βούλας Β. Παύλου 1, Βούλα, 16673 Αττική τηλ.: 2108923000 Φαξ: 2108923712 URL: <a href="http://www.asklepieio.gr">www.asklepieio.gr</a>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6. ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (εντός Αττικής)**

Κορωπί	"Φιλοκτήτης" Πευκών & Πεισιστράτου, Καρελλάς - Κορωπί Αττικής τηλ.: 210 - 6670000 Φαξ: 210 – 6670103 e-mail: info@filoktitis-sa.ondsl.gr
Νέα Ιωνία	"Ανάπλαση" Κέντρο Αποθεραπείας και Αποκατάστασης Κλειστής Νοσηλείας, Ημερήσιας Νοσηλείας και Ημερήσιας Φροντίδας Λεωφ. Εθνικής Αντιστάσεως 15, Ν. Ιωνία τηλ.: 210 270 2800 Φαξ: 210 6800395 e-mail: anapla@otenet.gr URL: www.anaplasi-rehab.gr
Χαϊδάρι	"Ανέλιξη" Σπύρου Μήλιου 30 & Ηφαιστού Τ.Κ. 124 62 Χαϊδάρι τηλ.: 210 55 73 959 e-mail: info@anelixi.gr

**ΠΙΝΑΚΑΣ 7. Στις υπόλοιπες περιοχές της Ελλάδας:**

<b>Αίγιο</b>	Κέντρο Αποθεραπείας Φυσικής Αποκατάστασης Κλεομένους Οικονομικού Ιατρού, Ν. Πλαστήρα 7 Αίγιο Τ.Κ. 251 00
<b>Ιωάννινα</b>	Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων Λεωφόρος Σταύρου Νιάρχου, Ιωάννινα 45500 Τηλ: +30 26510 99111 τηλ.φ.ι.απ.2651099985-6 Φαξ: +30 26510 46617 TELEX : 0322 330 PPNI GR Τ.Θ. 1093, gep@uhi.gr

	URL: <a href="http://www.uhi.gr">www.uhi.gr</a>
<b>Καστοριά</b>	Κέντρο Αποθεραπείας Αποκατάστασης & Κοιν. Υποστήριξης ΑΜΕΑ Καστοριάς, Κοιμ. Θεοτόκου 12 Τ.Κ. 522 00 Άργος Ορεστικού
<b>Λάρισα</b>	Κέντρο Αποκατάστασης Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες "Ο ΑΡΙΣΤΕΥΣ", Γιαννούλη Λάρισα Τ.Κ. 413 35
<b>Ρόδος</b>	Κέντρο Αποθεραπείας Φυσικής & Κοινωνικής Αποκατάστασης Ρόδου, Κολυμπία Ρόδου Τ.Κ. 851 03
<b>Σέρρες</b>	Νιγρίτα Κέντρο Αποθεραπείας Φυσικής & Κοιν. Αποκατάστασης Νιγρίτας, Α. Αργυρού 29 Νιγρίτα Τ.Κ. 622 00 Κέντρο Αποκατάστασης Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες (ΚΑΑΜΕΑ) Σερρών, Μαρούλη 43 Σέρρες Τ.Κ. 621 00
<b>Χανιά</b>	Κέντρο Αποκατάστασης ΑΜΕΑ Κρήτης, Τέρμα Εμμ. Πιμπλή - Χανιά Τ.Κ. 731 00

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8.ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (στην υπόλοιπη Ελλάδα)**

<b>Θεσσαλονίκη</b>	Η Αναγέννηση «Κέντρο Αποθεραπείας Αποκατάστασης» Ν. Ραιδεστός, Οικισμός Φιλοθέη τηλ.: +30 2310 805 905 Fax: +30 2310 805 888
<b>Λαμία</b>	Πολυκλινική Λαμίας Α.Ε. Για οποιαδήποτε επικοινωνία παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον: Ιωάννης Χ. Γεωργούλιας



	<p>τηλ: 210 777 49 49 / Κιν: 6946 333 833</p> <p>Φαξ: 210 777 49 89</p> <p>e-mail: georgoulas@polyclinic.gr</p> <p>Εδρα: 3ο Χλμ Ε.Ο. ΛΑΜΙΑΣ - ΛΥΓΑΡΙΑΣ, ΛΑΜΙΑ 35100</p>
<b>Λάρισα</b>	<p>"ΑΡΩΓΗ" Θεσσαλικό Κέντρο Αποκατάστασης</p> <p>Νίκαια Λάρισας, 41500</p> <p>Τηλέφωνο: +30 2410 922 110</p> <p>Fax: +30 2410 922 106</p> <p>info@apokatastasi.gr</p>
<b>Πάτρα</b>	<p>"Ολύμπιον" Θεραπευτήριο Πάτρας</p> <p>Βόλου &amp; Μιλείχου Κάτω Συχαινά</p> <p>Πάτρα Ελλάδα</p> <p>26443</p> <p>info@olympion-sa.gr</p> <p>τηλ.2610464000</p> <p>2610464115</p>
<b>Χανιά</b>	<p>"Ολύμπιον" Χανίων</p> <p>Κέντρο Αποθεραπείας και Αποκατάστασης Α.Ε</p> <p>Πυθάρι – Ακρωτηρίου – Ν. Χανιών Χανιά</p> <p>τηλ.: 28211 10 200</p> <p>Φαξ: 28210 49556</p> <p>info@olympionchanion.gr<sup>61</sup></p>

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βλάχος Λ. Σύγχρονη Διαγνωστική Απεικόνιση. Ιατρικές εκδόσεις Βασιλειάδης Χ., Αθήνα 1999.
2. Χειρωνακτική Διακίνηση Φορτίων- Βασικά στοιχεία ανατομίας, φυσιολογίας και παθολογίας - Η Σ.Σ.. Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία [https://osha.europa.eu/el/topics/msds/slic/mmc/chapter4/chapter4\\_1.htm](https://osha.europa.eu/el/topics/msds/slic/mmc/chapter4/chapter4_1.htm) Τελευταία προσπέλαση Νοέμβριος 28, 2010.
3. Drake R.L., Vogl W., Mitchell A.W.M. Ράχη. Στο: Σκανδαλάκης Π.Ν. Ανατομία ( 1<sup>ος</sup> τόμος). Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2007, 26-34.
4. Miller M.D. Review Ορθοπαιδικής. Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας, Αθήνα 2010.
5. Pearce E. Ανατομία και Φυσιολογία για Νοσηλευτές. Εκδόσεις "ΠΕΡΓΑΜΟΣ", Κύπρος 1995.
6. Η ανατομία της σπονδυλικής στήλης. PhysioAid [http://www.physio-aid.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=24](http://www.physio-aid.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=24) τελευταία προσπέλαση 2009.
7. Smith L.K., Weiss E.L., Lehmkuhl L.D. Κλινική Κινησιολογία. Επιστημονικές εκδόσεις Παρισσιανού, Αθήνα 2005.
8. Ανατομία σπονδυλικής στήλης. DRX 9000 Πρότυπη Θεραπεία Μέσης [http://www.drx9000.gr/view\\_cat.php?cat\\_id=514](http://www.drx9000.gr/view_cat.php?cat_id=514) Τελευταία προσπέλαση 2009.
9. Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος. Spndiliki.gr <http://www.spondiliki.gr/2010-12-16-22-00-38/2011-01-17-19-40-45/64-2010-12-30-01-30-05> Τελευταία προσπέλαση Ιανουάριος 4, 2012.
10. Keir L., Wise B.A., Krebs C. Ανατομία και Φυσιολογία του Ανθρώπινου Σώματος. Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ, Αθήνα 1996.
11. Schunke M., Schulte E., Schumacher U., Voll M., Wesker K. Εισαγωγή στη Νευροανατομία. Στο: Σκανδαλάκης Ν., Αρβανίτης Δ.Λ., Βαράκης Ι.Ν., Δημητρίου Θ.Σ., Καναβάρος Π.Η., Μανώλης Ε.Ν., Μπαλτόπουλος Π.Ι., Μυλωνάς Α.Χ, Νάτσης

- Κ.Ι., Τσικάρας Π.Δ., Τουσίμης Δ.Γ. Βασική Περιγραφική Ανατομία (3<sup>ος</sup> τόμος). Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης Π.Χ., Αθήνα 2007, 172-182.
12. Χρούσος Γ. Βασικές Αρχές Νευροεπιστημών (3<sup>ος</sup> τόμος) Εκδόσεις Πασχαλίδης Π.Χ., Αθήνα 2004.
13. Βασιλόπουλος Δ. Νευρολογία Επιτομή Θεωρίας και Πράξης. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης Π.Χ., Αθήνα 2008.
14. Νωπιαίος μυελός κακώσεις. Spondiliki.gr <http://www.spondiliki.gr/2010-12-16-22-02-15/2010-12-28-14-36-54/89-2011-01-10-02-04-20> Τελευταία προσπέλαση Νοέμβριος 25, 2012.
15. Σακάς Δ.Ε. Εισαγωγή στη Νευροχειρουργική. Επιστημονικές εκδόσεις Παρισσιανού, Αθήνα 2003.
16. Snell R.S., M.D., Ph.D. Κλινική Νευροανατομική. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2001.
17. Baehr M., Frotscher M. Διεγκέφαλος και Αυτόνομο Νεικό Σύστημα. Στο: Βασιλοπούλου Σ., Καραχάλιος Γ.Ν., Μαντέλλος Δ.Χ., Παπαδήμος Γ.Κ. Εντοπιστική Διάγνωση στη Νευρολογία. Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας, Αθήνα 2009, 289-296.
18. Το αυτόνομο νευρικό σύστημα, η διέγερση και η χαλάρωση. Βόρειο ιστολόγιο [http://petridis58.blogspot.gr/2011/04/blog-post\\_27.html](http://petridis58.blogspot.gr/2011/04/blog-post_27.html) Τελευταία προσπέλαση Απρίλιος 27, 2011.
19. Συμπαθητικό νευρικό σύστημα. Βικιπαίδεια [http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%85%CE%BC%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C\\_%CE%BD%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C\\_%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%85%CE%BC%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%BD%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1) Τελευταία προσπέλαση Ιούλιος 21, 2012.
20. The parasympathetic Nervous System. Veronique mead,md,ma <http://www.veroniqueamead.com/pns.php> Τελευταία προσπέλαση 2004.
21. Κορρές Δ.Σ., Λυρίτης Γ.Π., Σουκάκος Π.Ν. Ορθοπαιδική και Τραυματιολογία του Μυοσκελετικού Συστήματος. Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας, Αθήνα 2010.

22. Ρούσσος Χ. Εντατική Θεραπεία. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης Π.Χ., Αθήνα 2009.
23. Health notes and news. Hnn.blog  
[http://healthnotesandnews.blogspot.gr/2011/05/blog-post\\_22.html](http://healthnotesandnews.blogspot.gr/2011/05/blog-post_22.html) Τελευταία προσπέλαση Μαΐος 22, 2011.
24. Δ.Ε.Π. Α' Ορθοπαιδικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών. Κακώσεις σπονδυλικής στήλης. Στο: Στάμος Κ.Γ., Φραγκιαδάκης Ε.Γ., Κορρές Δ.Σ., Νικηφορίδης Π.Α., Βαγιανός Ε., Μήτσου Α., Σάπκας Γ., Ιωαννίδης Θ., Ζούμπρος Α., Νικολόπουλος Κ., Παπαϊωάννου Ν., Μπάμπης Γ., Παπαγγελόπουλος Π., Αγορόπουλος Ζ., Λυρίτης Γ., Παπαχρήστου Γ., Ευσταθόπουλος Ν., Καραχάλιος Θ. Ορθοπαιδική και τραυματιολογία. Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας, Αθήνα 2001, 163-175.
25. Κατάγματα σπονδυλικής στήλης με κάκωση του νωτιαίου μυελού. Spondiliki.gr  
<http://www.spondiliki.gr/2010-12-16-22-02-15/2010-12-28-14-36-54/53-2010-12-28-14-34-34> Τελευταία προσπέλαση Αύγουστος 30, 2012.
26. Κορρές Δ.Σ. Αυχενική μοίρα σπονδυλικής στήλης. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1999.
27. Λαμπίρης Η. Ορθοπεδική και Τραυματιολογία. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης Π.Χ., Αθήνα 2003.
28. Συμεωνίδης Π. Ορθοπαιδική. Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 2000
29. Σαχίνη- Καρδάση Α., Πάνου Μ. Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική. Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2006.
30. Tailbone Injury. emedicinehealth  
[http://www.emedicinehealth.com/tailbone\\_coccyx\\_injury/article\\_em.htm](http://www.emedicinehealth.com/tailbone_coccyx_injury/article_em.htm) Τελευταία προσπέλαση Σεπτέμβριος 29, 2012.
31. Sacral Fractures: Current Strategies in Diagnosis and Management. Healio orthopedics <http://www.healio.com/orthopedics/trauma/journals/ortho/%7Bbc4e327a-7a94-4d4a-8df0-bd7e61fbe849%7D/sacral-fractures-current-strategies-in-diagnosis-and-management> Τελευταία προσπέλαση Οκτώβριος 10, 2012.

32. Coccyx Fracture Risk Factors. ThirdAge.com  
<http://www.thirdage.com/hc/c/coccyx-fracture-risk-factors> Τελευταία προσπέλαση  
Οκτώμβριος 18, 2011.
33. Tailbone (Coccyx) Injury. WebMD <http://www.webmd.com/fitness-exercise/tailbone-coccyx-injury> Τελευταία προσπέλαση Οκτώμβριος 12, 2012.
34. Κοκκυγοδυνία. e-algos.com <http://www.e-algos.com/gr/%CE%BA%CE%BF%CE%BA%CE%BA%CF%85%CE%B3%CE%BF%CE%B4%CF%85%CE%BD%CE%AF%CE%B1/> Τελευταία προσπέλαση Μάρτιος 21, 2009.
35. Κακώσεις νωτιαίου μυελού. Ιατρικό βήμα  
[http://www.iatrikionline.gr/IB\\_92/iatrika\\_kakwseis.htm](http://www.iatrikionline.gr/IB_92/iatrika_kakwseis.htm) Τελευταία προσπέλαση Μάιος 19, 2004.
36. Παραπληγία τετραπληγία. Ιatronet [http://www.iatronet.gr/article.asp?art\\_id=241](http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=241)  
Τελευταία προσπέλαση Μάιος 4, 2004.
37. Παραπληγία. News Medical [http://www.news-medical.net/health/Paraplegia-What-is-Paraplegia-\(Greek\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Paraplegia-What-is-Paraplegia-(Greek).aspx) Τελευταία προσπέλαση Νοέμβριος 29, 2012.
38. What is paraplegia. Spinal Injury Network  
<http://translate.google.gr/translate?hl=el&langpair=en%7Cel&u=http://www.spinal-injury.net/paraplegia.htm&ei=xru3UMiGOKeG4ATsx4D4CQ> Τελευταία προσπέλαση  
Νοέμβριος 30, 2012.
39. Κακώσεις του νωτιαίου μυελού. medlook  
[http://www.medlook.net.cy/article.asp?item\\_id=772](http://www.medlook.net.cy/article.asp?item_id=772) Τελευταία προσπέλαση  
Αύγουστος 20, 2001.
40. Βήμα science. “Ανέστησαν” νεύρα του νωτιαίου μυελού  
<http://www.tovima.gr/science/article/?aid=347845> Τελευταία προσπέλαση Αύγουστος 10, 2010.
41. Spineuniverse. Surgery for Spinal Cord Injury  
<http://www.spineuniverse.com/conditions/spinal-cord-injury/surgery-spinal-cord-injury> Τελευταία προσπέλαση Οκτώμβριος 12, 2009.

42. Ιατρικός τύπος. Κακώσεις Νωτιαίου Μυελού, Διαθέσιμες θεραπείες και η ζήτησή τους στην Ελλάδα

[.http://iatrikostypos.com/me-ypografi/item/3326-%CE%BA%CE%B1%CE%BA%CF%8E%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%BD%CF%89%CF%84%CE%B9%CE%B1%CE%AF%CE%BF%CF%85-%CE%BC%CF%85%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CF%8D-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%B8%CE%AD%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B5%CF%82-%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B6%CE%AE%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%AE-%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%82-%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1.html](http://iatrikostypos.com/me-ypografi/item/3326-%CE%BA%CE%B1%CE%BA%CF%8E%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%BD%CF%89%CF%84%CE%B9%CE%B1%CE%AF%CE%BF%CF%85-%CE%BC%CF%85%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CF%8D-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%B8%CE%AD%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B5%CF%82-%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B6%CE%AE%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%AE-%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%82-%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1.html)

Τελευταία προσπέλαση Φεβρουάριος 5, 2013.

43. Έγερσις. Κακώσεις νωτιαίου μυελού <http://www.medicalegersis.gr/oti-prepei-naghwrizete/item/42-kakwseis-nwtiaiou-muelou> Τελευταία προσπέλαση Ιούνιος, 2012.

44. Ανέλιξη. Κακώσεις νωτιαίου μυελού [http://www.anelixi.gr/enimerosi/main\\_gr.shtml](http://www.anelixi.gr/enimerosi/main_gr.shtml), Τελευταία προσπέλαση Αύγουστος 7, 2004.

45. Spinal cord injury. Mayo clinic <http://www.mayoclinic.com/health/spinal-cord-injury/DS00460/DSECTION=prevention> Τελευταία προσπέλαση Οκτώβριος 22, 2011.

46. Drive with care. Tips for Safe Driving [http://www.ama-assn.org/ama1/pub/upload/mm/433/tips\\_for\\_safe\\_drivin.pdf](http://www.ama-assn.org/ama1/pub/upload/mm/433/tips_for_safe_drivin.pdf) Τελευταία προσπέλαση Ιούνιος 23, 2003.

47. Η αιτιολογία και η πρόληψη των πτώσεων στους ηλικιωμένους. medlook [http://www.medlook.net.cy/article.asp?item\\_id=2731](http://www.medlook.net.cy/article.asp?item_id=2731) Τελευταία προσπέλαση Δεκέμβριος 23, 2010.

48. How to Prevent a Spinal Cord Injury (SCI). wikihow  
[http://www.wikihow.com/Prevent-a-Spinal-Cord-Injury-\(SCI\)](http://www.wikihow.com/Prevent-a-Spinal-Cord-Injury-(SCI)) Τελευταία προσπέλαση  
Νοέμβριος 19, 2008.
49. Πρόληψη κακώσεων. Physio release [http://physio.gr/article\\_read.asp?id=538](http://physio.gr/article_read.asp?id=538)  
Τελευταία προσπέλαση Ιανουάριος 5, 2009.
50. Μπαλτόπουλος Γ.Ι. Πρώτες βοήθειες και Πρακτική Θεραπευτική Συνήθων  
Καταστάσεων. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης Π.Χ., Αθήνα 2004.
51. Workman L., Ignatavicius D.D. Παρεμβάσεις σε ασθενείς με Τραύμα του  
Μυοσκελετικού. Στο: Βασιλειάδου Α. Παθολογική \_ Χειρουργική Νοσηλευτική (3<sup>ος</sup>  
τόμος) Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2008, 1809-1855.
52. Μαλαρινού Μ.Α., Κωνσταντινίδου Σ.Φ. Νοσηλευτική Παθολογική- Χειρουργική.  
Εκδόσεις "Η ΤΑΒΙΘΑ", Αθήνα 1989.
53. Κλίμακα Γλασκώβης. Scribd  
<http://www.scribd.com/doc/89376072/19/%CE%9A%CE%BB%CE%AF%C2%B5%CE%B1%CE%BA%CE%B1-%CE%93%CE%BB%CE%B1%CF%83%CE%BA%CF%8C%CE%B2%CE%B7%CF%82-10>, 2007.
54. Κλίμακα Γλασκώβης Ενηλίκων. Nursing [http://nursegr.blogspot.gr/2009/03/blog-post\\_01.html](http://nursegr.blogspot.gr/2009/03/blog-post_01.html) Τελευταία προσπέλαση Μάρτιος 1, 2009.
55. Spondiliki.gr. Μικρο-επεμβατική μικρή σπονδυλοδεσία  
<http://www.spondiliki.gr/2011-01-13-10-57-31/2011-01-13-10-58-22/58-2010-12-29-13-01-44> Τελευταία προσπέλαση Νοέμβριος 15, 2012.
56. Νικόλαος Δ. Μπενάρδος. Γενικά  
<http://www.nikolaosbenardos.com/spondilikistili.html> Τελευταία προσπέλαση  
Ιανουάριος 12, 2010.
57. Ulrich, Canale, Wendell. Παθολογική- Χειρουργική νοσηλευτική: νοσηλευτικές  
Διαδικασίες. Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2002.

58. Dewit S. Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική Φροντίδα. Εκδόσεις Ιατρικές Πασχαλίδης Π.Χ., Αθήνα 2009.
59. Η νοσηλευτική αποκατάσταση στους ασθενείς με κάκωση σπονδυλικής στήλης και νωτιαίου μυελού. Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας <http://www.inhealthcare.gr/article/el/h-nosileutiki-apokatastasi-stous-astheneis-mekakoseis-spondulikis-stilis-kai-notiaiou-muelou> Τελευταία προσπέλαση Ιανουάριος 5, 2013.
60. Mourad L. Ορθοπαιδική Νοσηλευτική Φροντίδα. Εκδόσεις "ΕΛΛΗΝ", Αθήνα 1999.
61. Κέντρα Αποκατάστασης στην Αττική και σε περιοχές στην υπόλοιπη Ελλάδα. Aphasia <http://www.aphasia.gr/kappa941nutaurhoalpha-alphaomicronkappaalphatau940sigmataualphasigmaetasigmaf.html> Τελευταία προσπέλαση Οκτώμβριος 29, 2012.