

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Πίνακας: Young J.S. (1979). Συσχέτιση τραύματος και επιπλοκών

ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΠΟΣΟΣΤΑ (%)
Ουρολοιμώξη	54
Αναπνευστικές επιπλοκές (Πνευμονία, Ατελεκτασία, Αναπνευστική ανεπάρκεια, Υπεζωκοτική διαπίδυση, Πνευμονική εμβολή)	25 (3, 8, 1, 9, 4)
Κατακλίσεις	18
Φλεβίτιδα, Θρομβοφλεβίτιδα	15
Αναιμία	11
Έκτοπη οστεοποίηση	7
Γαστρεντερικές επιπλοκές (αιμορραγία, έλκος)	3 (1, 2)
Καρδιακή ανακοπή	2
Σηψαιμία	2
Λιθιάσεις (νεφρών, ουρητήρων)	1

Επιπλοκές αναπνευστικού συστήματος

Η τραχεία και οι πνεύμονες δεν επηρεάζονται γενικά από έναν τραυματισμό του νωτιαίου μυελού. Εντούτοις τα αναπνευστικά προβλήματα μπορεί να εμφανιστούν όταν δεν είναι δυνατό να διατρέξουν το νωτιαίο μυελό τα σήματα που αποστέλλονται από τον εγκέφαλο για να ελέγξουν τη λειτουργία των αναπνευστικών μυών.

Το μέγεθος της απώλειας ελέγχου των μυών αυτών, εξαρτάται από το ύψος της βλάβης του νωτιαίου μυελού σε συνδυασμό με το βαθμό τραυματισμού. Συνήθως τα άτομα που τραυματίζονται κάτω από το επίπεδο του Θ12 δε χάνουν τον οποιοδήποτε έλεγχο της λειτουργίας των τεσσάρων αυτών μυϊκών ομάδων. Αυτό σημαίνει ότι η λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος δεν επηρεάζεται συνήθως από τραυματισμό της οσφυϊκής και ιερής μοίρας του νωτιαίου μυελού. Σε άτομα με εκτεταμένη βλάβη της αυχενικής ή θωρακικής μοίρας του νωτιαίου μυελού συνήθως παρουσιάζεται απώλεια του ελέγχου των αναπνευστικών μυών. Όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο της βλάβης, τόσο πιο εκτεταμένη είναι και η απώλεια των μυών αυτών.

Σε πλήρη διατομή του νωτιαίου μυελού στην αυχενική ή θωρακική μοίρα, το αποτέλεσμα συνήθως είναι η μόνιμη απώλεια της λειτουργίας των αναπνευστικών μυών κάτω από το επίπεδο της βλάβης. Εντούτοις, σε μερική διατομή, είναι πιθανό να προβλεφθεί εάν μπορεί να επανακτηθεί μερική ή όλη η αναπνευστική λειτουργία τους, και πάλι κάτω από το επίπεδο της βλάβης. Τραυματισμοί στη θωρακική μοίρα (Θ1 – Θ12) του νωτιαίου μυελού, έχουν επιπτώσεις στον έλεγχο των μεσοπλευρίων και των κοιλιακών μυών. Σε χαμηλότερου επιπέδου βλάβη (π.χ. Θ10), δύναται το αποτέλεσμα να είναι μία μικρή μόνο απώλεια του ελέγχου των αναπνευστικών μυών, ενώ αντίθετα σε βλάβη υψηλότερου επιπέδου της θωρακικής μοίρας (π.χ. Θ2) το αποτέλεσμα είναι η απώλεια ελέγχου μεγαλύτερου τμήματος των μεσοπλευρίων και κοιλιακών μυών.

Αναπνευστικό σύστημα

Το αναπνευστικό σύστημα, γνωστό και ως πνευμονικό σύστημα, χρησιμοποιείται για την αναπνοή. Η τραχεία και οι πνεύμονες είναι τα κυριότερα μέρη του αναπνευστικού συστήματος. Κατά την εισπνοή του αέρα μέσω του στόματος ή της μύτης, το O₂ πορεύεται μέσω της τραχείας στους πνεύμονες. Οι πνεύμονες κατόπιν φιλτράρουν το O₂ και το στέλνουν μέσω του αίματος σε όλα τα σημεία του σώματος. Κατά την εκπνοή, αποβάλλεται από τον οργανισμό το CO₂ και πάλι μέσω της τραχείας από το στόμα ή τη μύτη.

Αναπνευστικοί μύες

Κατά την εκπνοή δεν απαιτείται καμία προσπάθεια από τους μύες του σώματος. Εντούτοις, χρησιμοποιείται κανονικά έναν συνδυασμό τεσσάρων αναπνευστικών μυών.

Το διάφραγμα, είναι ισχυρός θολωτός μυς που χωρίζει την κοιλιακή από τη θωρακική κοιλότητα, είναι κανονικά ο κύριος μυς που χρησιμοποιείται κατά την εισπνοή, ενώ ταυτόχρονα οι μεσοπλεύριοι μύες βοηθούν στην έκπτυξη των πλευρών. Συνακόλουθα, οι μύες του αυχένα λειτουργούν έτσι ώστε να διευρύνουν το στήθος κατά την εισπνοή. Τέλος, οι κοιλιακοί μύες βοηθούν τις υπόλοιπες ομάδες μυών βοηθώντας στην επίτευξη βαθιάς αναπνοής και στον βήχα.

Ο ρόλος του νωτιαίου μυελού

Ο εγκέφαλος στέλνει σήματα μέσω των νεύρων στο νωτιαίο μυελό ώστε να ελέγξει τις τέσσερις ομάδες των αναπνευστικών μυών. Όταν είναι όλα φυσιολογικά, οι πνεύμονες και οι μύες ενεργούν έτσι ώστε να επιτρέπεται η εισπνοή και εκπνοή χωρίς πολλή προσπάθεια. Στην πραγματικότητα, οι περισσότεροι άνθρωποι αναπνέουν χωρίς να το σκέφτονται.

Η ολική διατομή στην αυχενική μοίρα του νωτιαίου μυελού, οδηγεί συνήθως σε ολική απώλεια της λειτουργίας των μεσοπλεύριων και κοιλιακών μυών. Και πάλι όμως, όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο της βλάβης τόσο μεγαλύτερη και η απώλεια του συνολικού μυϊκού ελέγχου. Για παράδειγμα, σε πλήρη διατομή του νωτιαίου μυελού στο επίπεδο A3 – A5, παρατηρείται απώλεια του ελέγχου των διαφραγματικών μυών. Σε πλήρη διατομή στο επίπεδο του A3 και υψηλότερα, το άτομο χάνει τον έλεγχο και των τεσσάρων μυϊκών ομάδων που απαιτούνται για την αναπνοή. Τότε απαιτείται η χρήση ενός οργάνου για υποβοήθηση της αναπνοής (μηχανικός αερισμός). Ο μηχανικός αερισμός υποκαθιστά την εργασία των απολεσθέντων μυών και ωθεί τον αέρα προς τους πνεύμονες. Πολλοί άνθρωποι με βλάβη στο επίπεδο του A4 και ορισμένοι με βλάβη στον A3, μπορεί να μη χρειαστούν τη βοήθεια του μηχανικού αερισμού ή να το χρησιμοποιούν μόνο ορισμένες φορές ως υποβοήθημα. Σε άτομα όμως με πλήρη διατομή του νωτιαίου μυελού πάνω από το επίπεδο αυτό, απαιτείται η συνεχής συνέργεια του μηχανικού αερισμού στην αναπνευστική λειτουργία.

Αναπνευστικές επιπλοκές

Τα άτομα με τραυματισμό του νωτιαίου μυελού διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για την ανάπτυξη αναπνευστικών επιπλοκών. Οποιαδήποτε απώλεια του ελέγχου των αναπνευστικών μυών αποδυναμώνει το αναπνευστικό σύστημα, ελαττώνει την πνευμονική χωρητικότητα και αυξάνει την πνευμονική συμφόρηση. Εντούτοις, ο κίνδυνος επιπλοκών είναι αυξημένος σε άτομα με πλήρη διατομή και σε άτομα τετραπληγικά.

Σε τετραπληγικούς ασθενείς, με βλάβες δηλαδή του νωτιαίου μυελού στο ύψος των A1 – A5 σπονδύλων, η αποτυχία της χρήσης του μηχανικού αερισμού είναι μία συνήθης επιπλοκή. Τα άτομα αυτά, στερούνται χαρακτηριστικά της δυνατότητας αναπνοής χωρίς βοήθημα. Ένα άλλο κοινό πρόβλημα είναι η ατελεκτασία, κατά την οποία παρατηρείται μερικώς κατάρρευση των πνευμόνων λόγω ανεπαρκούς εισόδου αέρα σ' αυτούς. Σε τραυματισμό όλων των επιπέδων είναι υπαρκτός ο κίνδυνος πνευμονικής εμβολής. Η πνευμονική εμβολή είναι ένα μπλοκάρισμα των αιμοφόρων αγγείων των πνευμόνων. Αυτή είναι η πρωταρχική βλάβη στην πνευμονική εμβολή και ακολούθως είναι δυνατό να προκαλέσει στα πάσχοντα άτομα το θάνατο μέσα σε ένα έτος από την πρόκληση της βλάβης. Επιπλέον, σε άτομα με τετραπληγία στο επίπεδο των A1 – A4 είναι εκατό φορές πιθανότερο να οδηγηθούν στο θάνατο εξαιτίας κάποιας βλάβης της πνευμονικής κυκλοφορίας, ανεξαρτήτως του χρόνου μετά τον τραυματισμό τους, σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό (Πίνακας Α).

Πίνακας Α
Καθορισμένα ποσοστά θνητότητας (SMR) για ασθένειες της πνευμονικής κυκλοφορίας (1995)

Χρόνος από τραυματισμό	SMR
< 1 έτος	210,0
1 – 5 έτη	19,1
> 5 έτη	8,9
Επίπεδο βλάβης	SMR
A1 – A4	105,0
A5 – A8	64,0
Θ1 – Ι5	48,6

Πίνακας Β
Καθορισμένα ποσοστά θνητότητας (SMR) για ασθενείς με πνευμονία ή γρίπη (1995)

Χρόνος από τραυματισμό	SMR
< 1 έτος	83,8
1 – 5 έτη	26,3
> 5 έτη	19,0
Επίπεδο βλάβης	SMR
A1 – A4	151,7
A5 – A8	58,7
Θ1 – Ι5	12,8

Εντούτοις, η πνευμονία είναι η κυριότερη αιτία θανάτου για όλους τους ασθενείς με τραυματισμό του νωτιαίου μυελού. Αυτό ισχύει ανεξάρτητα από το επίπεδο της βλάβης, όσο και από το χρόνο που μεσολάβησε από τον τραυματισμό (Πίνακας Β).

Ο Β πίνακας δείχνει ότι σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό, άτομα με τραυματισμό του νωτιαίου μυελού, είναι ογδόντα φορές πιθανότερο να πεθάνουν λόγω νόσησης από πνευμονία ή γρίπη μέσα στο πρώτο έτος από την πρόκληση της βλάβης. Επίσης, άτομα με τετραπληγία λόγω βλάβης σε ανώτερο επίπεδο σπονδύλων, είναι περίπου εκατόν πενήντα φορές πιθανότερο να πεθάνουν λόγω πνευμονίας οποιαδήποτε στιγμή μετά τον τραυματισμό τους. Για το λόγο αυτό, απαιτείται η καλή γνώση των συμπτωμάτων της πνευμονίας. Αυτά περιλαμβάνουν βραχεία αναπνοή, ωχρότητα δέρματος, πυρετός, αίσθημα βάρους στο στήθος και αύξηση της συμφορήσης. Σε πιθανή ύπαρξη αυτών των συμπτωμάτων απαιτείται η άμεση ιατρική υποστήριξη για το χειρισμό της κατάστασης αυτής.

Πρόληψη αναπνευστικών επιπλοκών – Φροντίδα των επιπλοκών

Επειδή τα άτομα με βλάβη στο νωτιαίο μυελό είναι πιθανότερο να αναπτύξουν πνευμονικές επιπλοκές σε διάστημα ενός έτους από την πρόκληση της βλάβης, είναι πολύ σημαντική η λήψη μέτρων προκειμένου να αποφευχθούν οι επιπλοκές αυτές κατά τη διάρκεια των οξέων τουλάχιστον φάσεων της βλάβης. Τέτοια είναι:

1. Επεξεργασία όλων των συμπτωμάτων αναπνευστικών επιπλοκών, ώστε να επιτευχθεί η κατά το δυνατό αποτροπή των περαιτέρω επιπλοκών
2. Κάθε ασθενής με βλάβη του νωτιαίου μυελού να εμβολιάζεται έναντι της πνευμονιοκοκκικής πνευμονίας.
3. Να αποφεύγεται η αυξημένη συγκέντρωση εκκρίσεων στους πνεύμονες. Σε άτομα με τετραπληγία ανωτέρου επιπέδου, μπορεί να φανεί ιδιαίτερα σημαντική η χρήση κατάλληλης βοηθητικής συσκευής. Σε τραυματισμέ-

νους με τραχειοτομίες που κάνουν χρήση μηχανικού αερισμού, απαιτείται η συχνή αναρρόφηση των εκκρίσεων από τους πνεύμονές τους.

Μακροπρόθεσμη φροντίδα

Σε άτομα με βλάβη στο νωτιαίο μυελό πρέπει να παρέχεται το ισόβιο πλάνο αποφυγής των αναπνευστικών επιπλοκών:

1. Διατήρηση ενδεικνυόμενης θέσης σώματος και κινητικότητας. (Χρήση αναπηρικής καρέκλας και συχνή αλλαγή πλευρού στο κρεβάτι για αποφυγή αύξησης της πνευμονικής συμφόρησης)
2. Τακτικός βήχας. (Μπορεί να γίνεται χρήση συσκευής για υποβοήθηση πρόκλησής του είτε από κάποιο γνώστη της λειτουργίας του είτε αυτοπρόκληση του βήχα)
3. Χρήση κοιλιακής περιδέσης που βοηθά τους μεσοπλευρίους και τους κοιλιακούς μύες
4. Τήρηση υγιεινής διατροφής και παρακολούθηση του βάρους των ασθενών. (Η παρακολούθηση του βάρους είναι ιδιαίτερα σημαντική, διότι αναπνευστικά προβλήματα είναι πιθανότερο να εμφανιστούν σε πολύ λιποβαρείς ή υπέρβαρους)
5. Πόση άφθονου ύδατος. (Αυτό βοηθά το σώμα από πολλές πλευρές, αλλά και προσφέρει βοήθεια στη ρευστοποίηση των εκκρίσεων με σκοπό τη διευκόλυνση του βήχα)
6. Αποφυγή του καπνίσματος. (Το κάπνισμα δεν προκαλεί μόνο καρκίνο, αλλά έχει και επιβλαβείς συνέπειες που περιλαμβάνουν τη μείωση του O₂ στο αίμα, αύξηση της συμφόρησης στους πνεύμονες και την τραχεία, μείωση της ικανότητας εύκολης κάθαρσης των πνευμονικών εκκρίσεων, καταστροφή του πνευμονικού ιστού και αύξηση του κινδύνου πρόκλησης αναπνευστικών λοιμώξεων όπως η πνευμονία και η βρογχίτιδα)
7. Χρήση λογικής στην καθημερινότητα. (Αποφυγή στενής επαφής με άτομα που μπορεί να είναι κρυωμένα ή με γρίπη – αποφυγή επίσης περιοχών με σκόνη, καπνούς και άλλους ατμοσφαιρικούς ρίπους)
8. Επίσκεψη στο γιατρό τουλάχιστον μία φορά το χρόνο. (Ο γιατρός μπορεί να συστήσει κάποια ακτινολογική απεικόνιση του θώρακα ή έναν αντιγριπικό εμβολιασμό)
9. Άσκηση (Κάθε άτομο με τραυματισμό του νωτιαίου μυελού μπορεί να ωφεληθεί από κάποιου τύπου άσκηση. Εντούτοις, είναι σημαντική η σύσταση, και με τη βοήθεια του ιατρού, του κατάλληλου προγράμματος άσκησης για τον κάθε ασθενή. Η συμμετοχή στον αθλητισμό και σε άλλες καρδιοπνευμονικές δραστηριότητες μπορεί να βελτιώσει τη δύναμη και την αντοχή, καθώς και να ισχυροποιήσουν το αναπνευστικό σύστημα. Σε υψηλού επιπέδου βλάβη του νωτιαίου μυελού, ή σε αντιπάθεια του ασθενούς για άθληση, προτείνεται η χρήση ειδικών ασκήσεων αναπνοής).

Αναπνευστικές ασκήσεις

Εδώ υπάρχουν πέντε ασκήσεις αναπνοής, οι οποίες μπορούν να γίνονται τουλάχιστον δύο φορές την ημέρα ώστε να βοηθήσουν τη βελτίωση της αναπνοής:

1. "Πάρτε μια βαθιά εισπνοή, κρατήστε για λίγα δευτερόλεπτα τον αέρα και εκπνέετε αργά"
2. "Πάρτε μία ταχύτατη κατά το δυνατόν και ταυτόχρονα βαθύτατη εισπνοή και ακολούθως κάντε μία ταχύτατη και ολοκληρωτική εκπνοή"
3. "Πάρτε σε τρεις φάσεις μία πολύ βαθιά εισπνοή και ακολούθως εκπνέετε αργά"
4. "Πάρτε μία βαθιά εισπνοή και ακολούθως, βγάλτε τον αέρα όσο κατά το δυνατόν ταχύτερα με μακρόσυρτη αναπνοή"
5. "Εάν διαθέτετε σπιρόμετρο, χρησιμοποιείστε το για να ασκήσετε και για να κρατάτε τη μέτρηση της προόδου σας".

Υπνική άπνοια

Η υπνική άπνοια, είναι μία αυξημένης ανησυχίας αναπνευστική επιπλοκή σε άτομα με τραυματισμό του νωτιαίου μυελού. Η υπνική άπνοια είναι ένας τύπος αναπνευστικής διαταραχής. Χαρακτηριστικά, είναι η διακοπή της αναπνοής κατά τη διάρκεια του ύπνου. Εντούτοις, η άπνοια μπορεί να περιλαμβάνει και άλλες αναπνευστικές δυσλειτουργίες. Διενεργούμενες έρευνες πάνω στο θέμα αυτό, δείχνουν ότι άτομα με εξασθενημένους αναπνευστικούς μύες, διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο υπνικής άπνοιας, και κυρίως άτομα ηλικιωμένα και τετραπληγικά, είναι περισσότερο ευαίσθητα. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν την ανώμαλη αναπνοή ή το ροχαλητό, πρωινή υπνηλία, προβλήματα μνήμης και αδυναμία συγκέντρωσης, νυχτερινές αφυπνίσεις, εύκολη κόπωση κατά τη διάρκεια της ημέρας ή και κεφαλαλγίες. Ο ασθενής με τα συμπτώματα αυτά, πρέπει να απευθύνεται στον γιατρό για παρακολούθηση.

Μεταπλαστική οστεογέννηση

Η μεταπλαστική οστεογέννηση στους μαλακούς ιστούς είναι μία επιπλοκή που συμβαίνει σε ασθενείς που έχουν νευρολογικές προσβολές, όπως τραυματισμοί του νωτιαίου μυελού, αγγειακά επεισόδια, πολιομυελίτιδα, κρανιακές κακώσεις, της οποίας τα αίτια είναι άγνωστα. Δεν πρέπει να συγχέεται με τον οστεοποϊό μυελίτιδα που παρουσιάζουν οι μύες μετά από τραυματισμό. Ο έκτοπος σχηματισμός οστού είναι πάντοτε εξωαρθρικός και δε λαμβάνει χώρα μέσα σε μύες αλλά στο συνδετικό ιστό ανάμεσα στους μύες, στον ιστό των απονευρώσεων και στους τένοντες. Η συχνότητα δεν είναι ξεκαθαρισμένη, με αναφορές μεταξύ 4% και 49%. Επίσης δεν έχει βρεθεί συσχέτιση μεταξύ του έκτοπου σχηματισμού οστού και του επιπέδου της βλάβης ή της ύπαρξης σπαστικότητας ή χαλαρότητας ή της ύπαρξης ή όχι παθητικού εύρους στην περιοχή. Υπάρχουν πολλές θεωρίες ως προς τα αίτια, όπως αυτή της υποξίας των ιστών λόγω κακής κυκλοφορίας, η απουσία φυσιολογικού μεταβολισμού του Ca η μικροτραυματισμούς από υπερβολικό εύρος κίνησης.

Η θέση του έκτοπου οστού στις κακώσεις του νωτιαίου μυελού συνήθως σχετίζεται με τις μεγάλες αρθρώσεις όπως το πρόσθιο μέρος του ισχίου, το γόνατο, το κάτω μέρος της άρθρωσης του ώμου και κοντά στον αγκώνα. Πάντοτε συναντάται κάτω από το επίπεδο της βλάβης. Περιστασιακά, παρουσιάζεται κοντά και στις μικρές αρθρώσεις όπως στον καρπό και στα δάκτυλα. Συνήθως προσβάλλει περισσότερες από μία περιοχές και εμφανίζεται στις ακτινογραφίες 19 – 20 ημέρες μετά τον τραυματισμό που συμβαίνει σχεδόν πάντοτε στους πρώτους 6 – 12 μήνες μετά τον τραυματισμό.

Ο έκτοπος σχηματισμός οστού αναπτύσσεται σε διάστημα εβδομάδων. Ο Nicholas περιέγραψε 4 στάδια. Τα αρχικά σημεία συχνά συγχέονται με θρομβοφλεβίτιδα, σηπτική αρθρίτιδα, κυτταρίτιδα ή κάταγμα. Περιλαμβάνει παθολογική διόγκωση των μαλακών ιστών, πόνο, τοπική αύξηση της θερμοκρασίας και ερύθημα κοντά στα μεγάλες αρθρώσεις. Αυξάνεται στο επίπεδο του ορού και η αλκαλική φωσφατάση. Κανένα στοιχείο δεν είναι εμφανές στον ακτινογραφικό έλεγχο. Σ' αυτό το αρχικό στάδιο η διόγκωση είναι σκληρή κατά την ψηλάφηση και μπορεί να προκαλέσει κάποιο περιορισμό στο εύρος κίνησης της γειτονικής άρθρωσης. Στο δεύτερο στάδιο η διόγκωση παραμένει, υπάρχει συνεχώς αυξημένα επίπεδα αλκαλικής φωσφατάσης και ο σχηματισμός είναι εμφανής στην ακτινογραφία.

Στο τρίτο στάδιο η αρχική διόγκωση και το ερύθημα δείχνουν να μειώνονται. Στο τελευταίο στάδιο δηλαδή 2 – 4 εβδομάδες μετά την έναρξη, έχει επέλθει εκτεταμένη ασβεστοποίηση και μπορεί να εμφανιστούν αγκυλώσεις στην παρακείμενη άρθρωση.

Η αγκύλωση είναι η αρχική επιπλοκή στις λειτουργίες του ασθενή. Οι περισσότεροι ασθενείς δεν παρουσιάζουν απώλεια λειτουργικότητας ή προβλήματα με τον έκτοπο σχηματισμό οστού. Το ισχίο είναι η περιοχή που παρουσιάζει τα περισ-

σότερα προβλήματα. Το 1/3 των ασθενών με προβλήματα στην περιοχή αυτή παρουσιάζουν μείωση του ενεργητικού και παθητικού εύρους κίνησης.

Μία δεύτερη επιπλοκή είναι η τάση που παρουσιάζουν οι ασθενείς αυτοί για δημιουργία κατακλίσεων. Η αντιμετώπιση του έκτοπου σχηματισμού οστού εντοπίζεται στη φαρμακευτική αγωγή, σε παθητικές και ενεργητικές ασκήσεις και ως τελική προσπάθεια σε χειρουργική επέμβαση.

Τα διφωσφονικά είναι φάρμακα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πρόληψη της κρυστάλλωσης του φωσφορικού ασβεστίου άρα και για παρεμπόδιση του έκτοπου σχηματισμού οστού. Έχει δειχθεί ότι έχουν αποτελεσματικότητα πριν την εμφάνιση των ακτινογραφικών ευρημάτων καθώς και στην πρόληψη τυχόν επανεμφάνισης μετά από χειρουργική επέμβαση. Σε προχωρημένες καταστάσεις, η δράση των φαρμάκων αυτών δεν παρουσιάζει αποτελεσματικότητα. Αξιοσημείωτη διαμάχη επικρατούσε για τη θετική ή αρνητική επίδραση των παθητικών και ενεργητικών ασκήσεων εύρους. Πρόσφατη μελέτη παρουσίαζε τις ασκήσεις ως αρνητικές. Ακόμα πιο πρόσφατη όμως συνηγορεί ότι οι ασκήσεις στα πρώιμα στάδια βοηθούν. Καμία από τις δύο μελέτες δεν μπόρεσε να δείξει αύξηση της δριμύτητας της κατάστασης λόγω εφαρμογής των ασκήσεων. Έτσι είναι λογικό να συμπεράνουμε ότι ο συνδυασμός φαρμακευτικής αγωγής και ασκήσεων είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικός ιδιαίτερα στο αρχικό στάδιο της νόσου. Αν η νόσος έχει δριμύτατη πορεία ώστε οι αγκυλώσεις δε μπορούν να αποφευχθούν, τότε είναι ευθύνη του θεραπευτή ώστε η αγκύλωση να επέλθει στην πλέον λειτουργική θέση.

Έντονες ασκήσεις εύρους μπορούν να προκαλέσουν κάταγμα σε οστεοποιημένη περιοχή, όπου κατά συνέπεια μπορεί να δημιουργηθεί ψευδάρθρωση. Τέτοιες καταστάσεις αποφεύγονται μια και είναι πολλές οι πιθανότητες να ξαναδημιουργηθεί οστό με αποτέλεσμα να υπάρξει μεγαλύτερη ακόμη απώλεια λειτουργικότητας. Έτσι πρέπει να γίνει σύσταση στους ασθενείς οι οποίοι συχνά δημιουργούν ηθελήμενα τα κατάγματα αυτά.

Όταν η αγκύλωση κάποιας άρθρωσης έχει ως συνέπεια την έντονη μείωση της λειτουργικότητας του ασθενή τότε καταφεύγουμε συχνά σε χειρουργική επέμβαση. Στόχος της επέμβασης είναι η επανάκτηση όσο το δυνατό μεγαλύτερης λειτουργικότητας. Κύρια επιπλοκή της επέμβασης είναι ο επανασχηματισμός έκτοπου οστού που γι' αυτό το λόγο η επέμβαση γίνεται αφού διαπιστωθεί η ολοκλήρωση της διεργασίας.

Απώλεια αισθητικότητας – Ιδιοδεκτικότητα – Κατακλίσεις

Στους ασθενείς με βλάβη του Ν.Μ. παρουσιάζει απώλεια της εν τω βάθει και της επιπολής αισθητικότητας. Υπάρχει δηλαδή απώλεια γνώσής της θέσης των μελών στο χώρο και πίεσης που ασκείται στο δέρμα.

Η εν τω βάθει αισθητικότητα σχετίζεται με τους αισθητικούς υποδοχείς των αρθρώσεων, που στο φυσιολογικό άτομο είναι υπεύθυνοι για την ιδιοδέκτρια επανατροφοδότηση σχετικά με τη στατική ή κινητική κατάσταση των άκρων. Από τη στιγμή που η ελεγχόμενη κίνηση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από αυτήν την επανατροφοδότηση, οι ασθενείς με εκούσια κινητικότητα, είναι πολύ πιθανό να παρουσιάζουν απώλεια λειτουργικής κίνησης με αποτέλεσμα να επηρεαστεί και η αντίληψη του ασθενή για το σώμα του (body image).

Η μείωση της αισθητικότητας περιλαμβάνει και τους υποδοχείς του πόνου, λόγω παρατεταμένης πίεσης στο δέρμα. Σχετική είναι και η απώλεια ερεθισμάτων μεταφοράς βάρους ή φόρτισης (αποφυγή ανοξίας και ισχαιμίας των οστών) που οδηγούν σε κατακλίσεις. Πρέπει να τονιστεί ότι οι κατακλίσεις αποτελούν εντονότατο και διαρκές πρόβλημα για τους ασθενείς με κακώσεις Ν.Μ.

Για την αντιμετώπισή τους, είναι απαραίτητη προϋπόθεση να προληφθούν οι παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για τη δημιουργία τους, τόσο κατά την αρχική νοσηλεία και κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης, όσο και για την υπόλοιπη ζωή του ασθενή, μετά τη μεταφορά στο σπίτι.

Τα αίτια δημιουργίας κατακλίσεων είναι ενδογενή και εξωγενή. Πέρα από την απώλεια επιπολής αισθητικότητας, οι ενδογενείς παράγοντες περιλαμβάνουν και

απώλεια του αγγειοκινητικού ελέγχου, διαταραχές στη δυνατότητα μεταβολισμού λόγω παρατεταμένης ασθένειας ή και κακής διατροφής, προχωρημένη ηλικία και κακή κατάσταση της επιδερμίδας. Επίσης υπάρχουν πρόσφατα στοιχεία που δείχνουν ότι ο υποκείμενος μυς, μπορεί να είναι περισσότερο ευαίσθητος στην πίεση από ότι στο δέρμα και ότι από εκεί ξεκινάνε οι παθολογικές αλλαγές που επεκτείνονται και στο δέρμα.

Ο πρωταρχικός εξωγενής παράγοντας είναι η ένταση και διάρκεια εφαρμογής της τάσης στο δέρμα. Η πίεση αυτή μπορεί να είναι της μορφής μιας άμεσης συμπίεσης, διατακτικής δύναμης που προκαλεί βλάβη στους υποδόριους ιστούς ή πίεση σε συνδυασμό με τριβή, όπως στα εγκαύματα από σεντόνια. Η ένταση της πίεσης που απαιτείται για ρήξη του δέρματος εξαρτάται από παλιούς παράγοντες και δεν υπάρχουν όρια για τον καθορισμό μιας ασφαλούς πίεσης για κάποιο ασθενή. Η έκθεση του δέρματος στην υγρασία μπορεί να προκαλέσει έμβρεγμα και η τοπική θερμότητα μπορεί να οδηγήσει στην αύξηση του μεταβολισμού του ιστού με συνέπεια το έλκος.

Η συχνότητα και η κατανομή των κατακλίσεων έχουν μελετηθεί διεξοδικά από τους Young και Brunst σε 3030 περιπτώσεις στο NSCIDRC από το 1975 – 1980. Η συχνότητά αυτή ήταν 57% σε πλήρεις τετραπληγίες. Οι ερευνητές συμπέραναν ότι η αδυναμία των τετραπληγικών να μεταφέρουν βάρος καθώς και η κατά πολύ μεγαλύτερη δραστηριότητα των παραπληγικών είναι υπεύθυνοι παράγοντες για τη διαφορά στα ποσοστά.

Ως προς την κατανομή, η περιοχή με τη μεγαλύτερη συχνότητα είναι το ιερό. Στη συνέχεια είναι φτέρνες, το ισχίο, οι περιοχές των τροχαντήρων και οι ωμοπλάτες. Με σκοπό να βοηθήσουν την επικοινωνία μεταξύ των θεραπειών ως προς την περιγραφή μιας κατάκλισης, δημιουργήθηκαν βαθμοί ωριμότητας για να αντικατασταθούν όροι όπως «επιφανειακό και εκτενές». Οι κατακλίσεις λόγω πίεσης κυμαίνονται από ερύθημα που κρατά πάνω από 2 ώρες μέχρι και τομές που αφορούν αρθρώσεις και μπορούν να οδηγήσουν σε εμφανή οστεομυελίτιδα. Επίσης μπορεί να μην είναι ευκρινής η εκτίμηση γιατί ενώ η κατάσταση εξωτερικά μπορεί να είναι «ελαφρά» υποδόρια είναι δυνατό να είναι πολύ πιο εκτεταμένη. Μπορεί να επικοινωνούν με κοιλώματα ή με γειτονικές αρθρώσεις. Βασικό πρόβλημα είναι η αρχική εκτίμηση.

Η θεραπεία ποικίλλει από περιορισμένη περιποίηση μέχρι και επεμβάσεις με τη χρήση δερματικών κρημνών, δερματικών και μυϊκών μοσχευμάτων. Όπως τονίσαμε και νωρίτερα η πρόληψη είναι ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισης. Αρχικά η περιποίηση του δέρματος είναι ευθύνη του νοσηλευτικού προσωπικού στη συνέχεια όμως είναι απαραίτητο να συμμετέχει ενεργά και ο ίδιος ο ασθενής. Η ευθύνη αυτή, θα πρέπει να χαρακτηρίζει τον ασθενή και για το υπόλοιπο της ζωής του.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα του βαθμού επικινδυνότητας των κατακλίσεων αποτελεί ο ηθοποιός Christofer Reeve που πέθανε το 2002 σε ηλικία 52 χρονών έχοντας αναπτύξει μόλυνση σε όλο του τον οργανισμό από μια κατάκλιση, η οποία οδήγησε σε καρδιακή ανεπάρκεια και κώμα. Ο ηθοποιός είχε πολεμήσει πολλές απειλητικές επιπλοκές μετά το ατύχημά του το 1995, σύμφωνα με ένα άρθρο του περιοδικού νευροχειρουργικής το 2002. Επιπλέον, εκτός από τις κατακλίσεις, ο Reeve αντιμετώπισε θλάσεις οστών, πνευμονία, θρομβώσεις στο αίμα, έναν κατεστραμμένο πνεύμονα, και δεκάδες μολύνσεις, συμπεριλαμβανομένου ενός μολυσμένου αστραγάλου, που θα μπορούσε να καταλήξει σε ακρωτηριασμό.

Το 1999, ο Reeve ξεκίνησε ένα πρόγραμμα θεραπείας βασισμένο πάνω στην εξάσκηση ("activity-based recovery") στο πανεπιστήμιο της Ουάσινγκτον στο St. Louis. Ένα ειδικό ποδήλατο και ηλεκτρική διέγερση βοήθησαν τον Reeve να γυμναστεί. Μετά από τρία χρόνια θεραπείας, οι μυς του ήταν δυνατότεροι, η οστεοπόρωσή του εξαφανίστηκε και αρκετές μολύνσεις που χρειαζόνταν αντιβιοτικά έπεσαν κατά 90%. Παρόλο που ο Reeve παρέμεινε τετραπληγικός, ανέκτησε την αίσθησή του στο μεγαλύτερο μέρος του σώματός του και ορισμένη χρήση των άκρων του. Μια συσκευή σαν βηματοδότης επέτρεψε στον Reeve ακόμα και να αναπνέει για ώρες χωρίς αναπνευστήρα, και τελικά υπέκυψε σε μια κατάκλιση. Περισσότερο από το 1/3 των ανθρώπων με κάκωση νωτιαίου μυελού αναπτύσσουν

κατακλίσεις, λέει ο Barry Goldstein, ένας ειδικός στις κακώσεις νωτιαίου μυελού στο Seattle και το 8% αυτών πεθαίνουν από κατάκλιση. Ο Christopher Reeve, το αστέρι που υποδύθηκε τον άνθρωπο από αστάλι υπέκυψε, όπως τόσοι άλλοι άνθρωποι με κάκωση νωτιαίου μυελού, σε ένα χρόνιο πρόβλημα: μια μολυσμένη κατάκλιση. «Φαίνεται σαν ένα πολύ μικρό πράγμα να έκανε τον Σούπερμαν να καταρρεύσει,» λέει ο Jean de Leon του Νοσοκομείου Baylor Specialty στο Dallas. Αυτό το δεδομένο περιστατικό αποδεικνύει πόσο σημαντική είναι η ανάγκη για τη φροντίδα του δέρματος ενός ασθενούς με κάκωση του νωτιαίου μυελού.

Διαταραχή αυτόνομων αντανάκλαστικών

Η απώλεια του υπερσπονδυλικού ελέγχου του συμπαθητικού και ιερού παρασυμπαθητικού συστήματος που συναντάμε στις αυχενικές και υψηλές θωρακικές βλάβες, υποχρεώνει τον ασθενή να υποστεί κάποιες προσαρμογές ως προς αυτή τη διαφοροποιημένη φυσιολογική κατάσταση. Υπάρχει ένας αριθμός διαφοροποιημένων αντιδράσεων του αυτόνομου νευρικού συστήματος που παρουσιάζουν ασθενείς με κακώσεις του νωτιαίου μυελού.

Η αυτόνομη μείωση ή αύξηση των αντανάκλαστικών, είναι οξύ σύνδρομο που συναντάται στις κακώσεις πάνω από το Θ6. Συμβαίνουν ως αποτέλεσμα της τραυματικής συμπαθηκτομής δευτερογενώς ως προς μία βλάβη του αυτού ή υψηλότερου επιπέδου και κυρίως εκδηλώνονται με μαζική αύξηση των αυτόνομων αντανάκλαστικών. Γενικά, πυροδοτούνται από διάφορα ερεθίσματα στο δέρμα ή στα σπλάχνα κάτω από το επίπεδο της βλάβης. Τα ερεθίσματα αυτά λόγω της απώλειας των μηχανισμών ελέγχου σε υψηλότερα επίπεδα προκαλούν μεγάλο εύρος συμπαθητικές ή παρασυμπαθητικές αντιδράσεις. Ο φυσιοθεραπευτής πρέπει να γνωρίζει το όριο των «αδιάφορων» ερεθισμάτων που έχουν σχέση με το πρόγραμμά του, καθώς και τη μερική αντιμετώπισή τους.

Η διόγκωση της ουροδόχου κύστης και οι σπασμοί, καθώς και η χρήση καθετήρα είναι τα κύρια αίτια πρόκλησης αυτόνομης μείωσης των αντανάκλαστικών. Η κατάσταση αυτή συνοδεύεται από ενσφηνώσεις του εντέρου και ερεθισμό του ορθού. Ο θεραπευτής είναι απαραίτητο να ελέγχει για τυχόν «μπλοκάρισμα» ή «στρίψιμο» του καθετήρα.

Επιπρόσθετα, η έλξη του καθετήρα ή η πίεση στη βάλανο, στο όσχεο ή στην ουρήθρα κατά τις δραστηριότητες, μπορεί να οδηγήσει σε αυτόματη αντίδραση μείωσης των αντανάκλαστικών. Σε περίπτωση ύπαρξης των αρχικών συμπτωμάτων, ο πρώτος «χώρος» για να επιστήσουμε την προσοχή μας, είναι το ουροποιητικό σύστημα, με ψηλάφηση της κύστης και του κάτω τμήματος του εντέρου. Άλλο σύνθηρες αίτιο που μπορεί να ελεγχθεί από το θεραπευτή, είναι ο επώδυνος δερματικός ερεθισμός κάτω από τα επίπεδα της βλάβης. Επίσης πρέπει να γίνει λεπτομερής έλεγχος της καταλληλότητας των ενδυμάτων, υποδημάτων, κοιλιακών ενισχύσεων, και ορθωτικών μηχανισμών. Άλλη λιγότερα συνηθισμένα αίτια είναι η μυϊκή διάταση λόγω ασκήσεων εύρους ή παθητικών ασκήσεων διάτασης σε κεκλιμένο επίπεδο. Εκτός από τις περιπτώσεις που αντενδείκνυται λόγω σπονδυλικής αστάθειας το κεφάλι του ασθενή θα πρέπει να ανυψώνεται ώστε να ελεγχθούν καλύτερα οι αντιδράσεις λόγω υπερδιάτασης.

Η πίεση και ο σφυγμός τον ασθενή θα πρέπει να βρίσκονται κάτω από συνεχή έλεγχο με «monitor» και το σύνδρομο αυτό θα πρέπει να αντιμετωπιστεί ως επείγουσα κατάσταση. Βαρύτατες επιπλοκές, αν και σπάνιες, μπορεί να εμπεριέχουν αιμορραγία του αμφιβληστροειδή, σπασμούς, περιόδους αφασίας και τέλος θάνατος ως αποτέλεσμα μαζικής ενδοκρανιακής αιμορραγίας.

Ορισμένοι ασθενείς παρουσιάζουν τάση για επαναλαμβανόμενα επεισόδια. Όλο το προσωπικό θα πρέπει να γνωρίζει την κάθε περίπτωση, το συνηθισμένο ερέθισμα και τα μέτρα που ήταν αποτελεσματικά με το συγκεκριμένο ασθενή. Τέτοιοι ασθενείς συνήθως αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά με φαρμακευτική θεραπεία. Επιπρόσθετα, μία πρόσφατη μελέτη αναφέρθηκε στη χρήση διαδερμικού επισκληριδίου ερεθισμού για την προφύλαξη της αυτόνομης μείωσης των αντανάκλα-

στικών. Οι ασθενείς με επαναλαμβανόμενα επεισόδια θα πρέπει να διδαχθούν τα ερεθίσματα που τα προκαλούν καθώς και τις ενέργειες αντιμετώπισής τους.

Ενήλικες ασθενείς με βλάβες πάνω από το Θ6 έχουν εμφανίσει αυτόνομη μείωση των αντανακλαστικών σε ποσοστό 48 – 85%. Η συχνότητα στα παιδιά είναι μικρότερη (24% κατά μία μελέτη). Στα πολύ μικρά παιδιά η ταραχή, η ναυτία, η τάση για έμετο, κοκκίνισμα του προσώπου, εφίδρωση ή σύσφιξη των κοιλιακών μυών και ο ερεθισμός του πέους είναι συμπτώματα αυτόνομης μείωσης των αντανακλαστικών. Δεν υπάρχει τρόπος για πρόβλεψη του συνδρόμου αυτού. Πάντως τα περισσότερα περιστατικά, παρουσίασαν το σύνδρομο στον πρώτο χρόνο μετά τον τραυματισμό.

Ορθοστατική υπόταση

Σε ασθενείς με επίπεδο βλάβης υψηλότερο της μεσότητας του θώρακα, η απώλεια του συμπαθητικού ελέγχου της περιφερικής αγγειοσυσταλτικής δραστηριότητας, οδηγεί στο πρόβλημα της υπότασης. Επίσης και η απώλεια του μυϊκού τόνου συνηγορεί στη λίμναση τον αίματος στα περιφερικά αγγεία και στα σπλάχνα. Αυτή η «βασική» υπόταση αυξάνεται όταν ο ασθενής αρχίζει τη διαδικασία της σταδιακής έγερσης. Με αυτή την αλλαγή της στάσης μπορεί να επέλθει περαιτέρω λίμναση του αίματος στα κάτω άκρα και στα σπλάχνα, με αποτέλεσμα τη μείωση της πίεσης του αίματος που επιστρέφει στην καρδιά, τη μείωση της πίεσης και την ελαττωμένη εγκεφαλική κυκλοφορία. Η διαδικασία επανόδου του ασθενή στην όρθια στάση, συνήθως αποτελεί ευθύνη του φυσιοθεραπευτή σε συνδυασμό με το νοσηλευτικό προσωπικό. Με συνεχή έλεγχο της πίεσης και των υποκειμενικών αντιδράσεων, ο θεραπευτής φέρνει σιγά – σιγά τον ασθενή στην όρθια στάση. Για κάποιο άγνωστο λόγο το καρδιοαγγειακό σύστημα επανέρχεται με το χρόνο και ο αγγειοκινητικός τόνος επιστρέφει μερικώς. Ο θεραπευτής μπορεί να αρχίσει ανασηκώνοντας το κεφάλι από το κρεβάτι ή και μεταφέροντας τον ασθενή σε επικλινές αμαξίδιο, όταν είναι δυνατή η παραμονή σε όρθια στάση, για σχετικά μεγάλα χρονικά διαστήματα. Άλλοι θεραπευτές προτιμούν τη χρήση επικλινούς τραπέζιου. Πάντως, ορισμένοι ασθενείς παρουσιάζουν λιποθυμικές τάσεις ή και λιποθυμούν ακόμη, όταν η κλίση είναι μεγαλύτερη των 60°. Η χρήση ελαστικών κάλτσων επιδέσμων τόσο στα πόδια όσο και στην κοιλιακή χώρα, προσφέρει και βοηθάει στην όλη διαδικασία. Επιπρόσθετα οι ελαστικές κάλτσες βοηθούν και στον έλεγχο του οιδήματος που επέρχεται στα κάτω άκρα λόγω των προαναφερθέντων αιτιών καθώς και στην μειωμένη λεμφική επιστροφή που παρουσιάζουν οι ασθενείς με κακώσεις νωτιαίου μυελού. Τόσο η αγγειοσύσπαση όσο και τα οιδήματα μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη χρήση φαρμάκων. Συγκεκριμένα για τα οιδήματα χορηγούνται διουρητικά παρασκευάσματα. Ένα τελευταίο σημείο που πρέπει να τονιστεί είναι ότι η σταδιακή έγερση είναι μία διαδικασία που απαιτεί την πλήρη λειτουργία πολλών συστημάτων και είναι ιδιαίτερα κουραστική για τον ασθενή. Η ανικανότητα τον αυτόνομου νευρικού συστήματος να αντεπεξέλθει στις καθημερινές ανάγκες, είναι ένα γεγονός που θα πρέπει να γίνει γνωστό στους ασθενείς και στους συγγενείς τους, που επίσης θα πρέπει να εκπαιδευτούν ως προς την αντιμετώπιση αυτών των συστηματικών αντιδράσεων.

Θρόμβωση

Οι ασθενείς με κακώσεις νωτιαίου μυελού έχουν μία προδιάθεση να αναπτύξουν θρομβώσεις των εν τω βάθει φλεβών των κάτω άκρων, με πιθανότητα για δευτερεύουσα θρόμβωση των πνευμόνων. Αυτή η προδιάθεση αρχικά σχετίζεται με την ηλικία και στην απουσία του επαρκούς μηχανισμού σύστασης των μυών των κάτω άκρων, που παρεμποδίζεται τη λίμναση του αίματος στα φλεβικά αγγεία. Επιπρόσθετα οι ασθενείς από τραυματισμό, ιδιαίτερα αυτοί που έκαναν εγχείριση, παρουσίαζαν αλλαγές στους αιματικούς παράγοντες που οδηγούν σε μία «υπερπηκτική» κατάσταση, φαινόμενο που παρουσιάζεται συχνά στις κακώσεις του νωτιαίου μυελού. Άλλος προδιαθεσικός παράγοντας είναι ότι σε ασθενείς με υψηλές αυ-

χενικές κακώσεις που παρουσιάζουν χαλαρή παράλυση των μεσοπλευρίων μυών επέρχεται μείωση της αρνητικής ενδοθωρακικής πίεσης που είναι υπεύθυνη για τη φλεβική κυκλοφορία προς την καρδιά.

Θρόμβωση των εν τω βάθει φλεβών συνήθως συμβαίνει μέσα σε μερικές μέρες μετά τον τραυματισμό ή μέχρι 2 – 3 μήνες μετά. Η ιατρική αντιμετώπιση εντοπίζεται στη χορήγηση αντιθρομβωτικών παρασκευασμάτων μέχρι και 6 μήνες μετά τον τραυματισμό. Κατ' άλλους, συνιστάται η εφαρμογή παθητικών ασκήσεων εύρους κατά το οξύ στάδιο. Επιπρόσθετα μπορούν να βοηθήσουν προληπτικά και οι ελαστικές κάλτσες.

Κλινικά εμφανώς, η θρόμβωση των εν τω βάθει φλεβών παρουσιάζεται με συχνότητα 40% σε ασθενείς με κακώσεις νωτιαίου μυελού. Πρόσφατα όμως μία μελέτη έδειξε ότι οι κλινικά μη εμφανείς θρομβώσεις παρουσιάζουν συχνότητα πολύ υψηλή αυξάνεται με την ηλικία. Για το λόγο αυτό οι θεραπευτές πρέπει να γνωρίζουν τα κλινικά σημεία (τοπικό οίδημα, ερύθημα, αύξηση θερμοκρασίας) το test για τις θρομβώσεις των εν τω βάθει φλεβών σημείο του Homan) και να παρατηρούν προσεκτικά τους ασθενείς κατά την εφαρμογή παθητικής κίνησης στα αρχικά στάδια της κινητοποίησης. Τα κλινικά αυτά σημεία μπορεί να παρερμηνευτούν ως πρώιμος σχηματισμός οστού ή κάταγμα μακρού οστού.

Διαταραχές θερμοκρασίας σώματος

Ασθενείς με κακώσεις νωτιαίου μυελού σε επίπεδο υψηλότερο του Θ1 παρουσιάζουν πρόβλημα στο μηχανισμό της θερμορύθμισης ιδιαίτερα στο οξύ στάδιο της επανόδου. Αυτή η ανικανότητα, προς ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος ανάλογα με το περιβάλλον στηρίζεται σε δύο λόγους. Με βλάβη στο επίπεδο αυτό, η σύνδεση μεταξύ των κέντρων ρύθμισης θερμοκρασίας του υποθαλάμου με τη συμπαθητική έξοδο του νωτιαίου μυελού που προκαλεί αγγειοσυσπασση ή εφίδρωση, εμποδίζεται. Δεύτερο, βλάβη των κινητικών οδών μπορεί να εμποδίσει το ρίγος. Οι μηχανισμοί ελέγχου της θερμοκρασίας του σώματος σιγά – σιγά επανέρχονται αν και οι τετραπληγικοί ασθενείς δεν μπορούν να αντεπεξέλθουν σε σχετικά ακραίες περιβαλλοντολογικές θερμοκρασίες.

Πόνος

Σε ασθενείς με τραυματική βλάβη του νωτιαίου μυελού, ο πόνος μπορεί να είναι οργανικής προέλευσης με ή χωρίς συναισθηματική επικάλυψη. Ο οργανικός πόνος μπορεί να διαχωριστεί σε τέσσερις κατηγορίες ανάλογα με το είδος της προέλευσης.

1. Τραυματικός πόνος

Πόνος που προέρχεται από τραύμα, σχετίζεται με βλάβη οστού και μαλακών ιστών της σπονδυλικής στήλης καθώς και με βλάβες σε δευτερεύουσες περιοχές που είναι αισθητικά συνδεδεμένες. Αυτό το είδος του πόνου μπορεί να επέλθει και από χειρουργικές διαδικασίες, όπως οι πεταλεκτομές και οι αγκυλώσεις (αρθροδεσίες) της σπονδυλικής στήλης και παρουσιάζεται αμέσως μετά την επέμβαση. Θεωρείται οξύς σωματικός πόνος που σταδιακά παρέρχεται με την επούλωση, γενικά μέσα σε 1 – 3 μήνες. Μπορεί να έχει χρόνια παραμένοντα στοιχεία όταν οι αρθρώσεις υφίστανται μακροπρόθεσμες μεταβολές. Αυτό συνήθως συμβαίνει στις περιπτώσεις ασθενών που τους έγινε αρθροδεσία, μια και οι υπερκείμενες και υποκείμενες αρθρώσεις υφίστανται αυξημένες πιέσεις, γεγονός που επισπεύδει τις εκφυλιστικές διαφοροποιήσεις. Ο οξύς σωματικός πόνος συνήθως αντιμετωπίζεται συντηρητικά με τη χορήγηση αναλγητικών φαρμάκων. Χρόνιος πόνος μπορεί να βοηθηθεί με τοπικές ενέσεις στεροειδών όπως π.χ.: στις «facet αρθρώσεις» (κατακόρυφες μεσοσπονδύλιες). Η χρήση του διαδερμικού ηλεκτρικού ερεθισμού των νεύρων (TENS) αποδείχθηκε περισσότερο αποτελεσματική με αυτό το είδος του οξύ ή χρόνιου πόνου μαλακών μορίων σε ασθενείς με βλάβη του νωτιαίου μυελού.

2. Ριζικός πόνος

Ο ριζικός πόνος επέρχεται όταν η σπονδυλική κάκωση προκαλεί οξεία συμπίεση ή ρήξη των νευρικών ινών. Ο ερεθισμός και η συμπίεση μπορούν επίσης να επέλθουν στις νευρικές ρίζες και λόγω σπονδυλικής αστάθειας ή σχηματισμού συμφύσεων. Στην αυχενική και θωρακική μοίρα ο αριθμός των νευρικών ριζών που προσβάλλονται αντιστοιχεί στον αριθμό των σπονδυλικών διαστημάτων στα οποία έχει επέλθει βλάβη.

Ο τυπικός ριζικός πόνος συνήθως ακολουθεί «δερματομική» κατανομή και περιγράφεται ως «οξύς», «σουβλερός», ή πόνος «κάψιμο».

3. Υπαισθησία νωτιαίου μυελού

Η υπαισθησία του νωτιαίου μυελού είναι περίεργη αίσθηση μουδιάσματος, «μικρών» πόνων, καψίματος, και πόνου κάτω από το επίπεδο της βλάβης. Οι πόνοι είναι διάχυτοι και δεν ακολουθούν δερματομική κατανομή. Αυτές οι αισθήσεις συναντώνται σε κάποια μορφή τους στους περισσότερους ασθενείς με κακώσεις νωτιαίου μυελού σε συχνότητα που κυμαίνεται μεταξύ 82% - 94%. Οι περισσότερες αισθήσεις εμφανίζονται αμέσως μετά την κάκωση και είναι ως επί το πλείστον επίμονες. Η ένταση της υπαισθησίας μειώνεται με το χρόνο και με την αύξηση της δραστηριότητας του ασθενή. Τα αίτια της υπαισθησίας είναι άγνωστα. Οι αισθήσεις περιστασιακά παίρνουν τη μορφή ιδιοδεκτικών αισθήσεων με τον ασθενή να πιστεύει ότι τα πόδια του βρίσκονται σε διαφορετική θέση στο χώρο από την πραγματική. Έχουν χαρακτηριστεί ως «πόνοι φάντασμα της σπονδυλικής στήλης» σε αντιστοιχία με τους ανάλογους πόνους στα κολοβώματα. Τα δύο φάρμακα που συνήθως χρησιμοποιούνται είναι η καρβαξαζεπίνη (tegretal) και η δυφενυλιδοντίνη (dilantin). Σε μία μικρή ομάδα ασθενών με αυτό το είδος του χρόνιου πόνου, ο Girzesiak παρουσίασε επιτυχία με τον συνδυασμό τεχνικών χαλάρωσης για τους μύες κάτω από το επίπεδο της βλάβης σχετικά με αλλαγές στην αντίληψη του πόνου.

Θεραπεία του πόνου

Τα 2/3 των ασθενών με τραύμα του νωτιαίου μυελού αναφέρουν πόνο και το 1/3 αυτών τον χαρακτηρίζουν ανυπόφορο. Παρόλα αυτά, τόσο η διάγνωση όσο και η θεραπεία του μετατραυματικού πόνου παραμένουν κλινική πρόκληση. Δεν υπάρχει παγκόσμια αναγνωρισμένο σχέδιο για τη σταδιοποίηση του πόνου από βλάβη του νωτιαίου μυελού, ούτε και αποτελεσματική ιατρική ή χειρουργική θεραπεία για να τον ελαττώσουν ή να τον απαλείψουν. Τα κλασσικά φάρμακα για την αντιμετώπιση του πόνου από νευροπάθεια είναι τα αντικαταθλιπτικά και τα αντισπασμωδικά, παρότι δεν είναι πάντα αποτελεσματικά. Οι ερευνητές προτείνουν ότι τα σύνδρομα του πόνου του νωτιαίου μυελού προέρχονται από την εξάπλωση της δευτερογενούς βλάβης σε τμήματα του νωτιαίου μυελού πάνω και κάτω από την περιοχή του τραύματος. Ο πόνος μπορεί να εντοπίζεται στο επίπεδο του τραύματος ή κάτω από αυτό, ακόμη και σε περιοχές που η αισθητικότητα είναι περιορισμένη ή απουσιάζει τελείως. Τα ευρήματα δείχνουν πως ο πόνος στο επίπεδο (στη σύνδεση) πιθανότητα προκαλείται από τη βλάβη στη φαιά και τη λευκή ουσία ενός ή και περισσότερων τμημάτων πάνω από την περιοχή του τραυματισμού, ενώ ο πόνος κάτω από τη βλάβη προκαλείται από την αποκοπή των μονοπατιών των αξόνων και το σχηματισμό ανώμαλων συνδέσεων μέσα στο νωτιαίο μυελό, κοντά στην περιοχή της βλάβης. Άλλες μελέτες υποδεικνύουν ότι λειτουργικές αλλαγές στους νευρώνες, οι οποίες τους κάνουν υπερδιεγερτικούς, μπορεί να είναι η αιτία των συνδρόμων χρόνιου πόνου. Συνεπώς, η χορήγηση πιο επιθετικής θεραπείας για τη βλάβη του νωτιαίου μυελού κατά τη διάρκεια των πρώτων ωρών μετά τον τραυματισμό θα μπορούσε να περιορίσει τη δευτεροπαθή βλάβη και να μειώσει την ανάπτυξη του χρόνιου πόνου αργότερα. Οι ερευνητές εξετάζουν πλέον νευροπροστατευτικές και αντιφλεγμονώδεις στρατηγικές για να εξουδετερώσουμε τους υπερδιεγερμένους νευρώνες. Κάποιες μελέτες αναζητούν παράλληλα φαρμακολογικές επιλογές, που περιλαμβάνουν τους αποκλειστές διαύλων νατρίου (όπως η λιδοκαΐνη και η μεξιλετίνη), τα οποιοειδή (όπως η αλαφαιντανύλη και η κεταμίνη), και ένα συνδυασμό μορφίνης και κλονιδίνης. Τα φάρμακα που εμπλέκονται με νευροδιαβιβαστές,

οι οποίοι συμμετέχουν στα σύνδρομα πόνου, όπως το γλουταμικό οξύ, επίσης ερευνώνται. Άλλοι επιστήμονες διερευνούν τη χρήση γενετικά σχηματισμένων κυττάρων να απελευθερώνουν νευροδιαβιβαστές που ανακουφίζουν τον πόνο. Αυτές οι θεραπείες φαίνεται να απαλείφουν τον πόνο σε μοντέλα ζώων και σε προκαταρκτικές μελέτες σε ανθρώπους, με καρκινοπαθείς τελικού σταδίου.

Διαταραχές της αντίληψης

Άλλο ένα κλινικό σημείο που μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα είναι οι διαταραχές στην αίσθηση της εικόνας του σώματος, κατάσταση που συναντάται σε ασθενείς με μερική βλάβη του νωτιαίου μυελού. Η κατάσταση αυτή ερευνήθηκε από τον Canomy. Βρήκε ότι όλοι οι ασθενείς με τραυματικές βλάβες παρουσίαζαν κατά κάποιο τρόπο στερεότυπες διαταραχές ψευδαίσθησης σ' ότι αφορά τη θέση των κάτω άκρων και της κίνησης κάτω από το επίπεδο της βλάβης. Οι εμπειρίες των ασθενών μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες. Πρώτη περίπτωση είναι η διαταραχή στην αντίληψη της στατικής θέσης του άκρου και της σχέσης του με το υπόλοιπο σώμα (είναι η πιο συνήθης κατάσταση και υπάρχει περίπτωση που διήρκεσε και 25 χρόνια μετά τη βλάβη). Οι διαταραχές αυτές τυπικά αναφέρονται στη διαφορετική – αντίληψη της θέσης του κάτω άκρου σε σχέση με την πραγματική. Η δεύτερη κατηγορία είναι η διαταραχή της αντίληψης τόσο της στατικής θέσης όσο και της κινητικής κατάστασης του άκρου. Η λιγότερο συνήθης από αυτές τις διαταραχές αφορά την αντίληψη του μεγέθους, του όγκου του σώματος και τη συνέχεια των μελών του σώματος. Μέγιστη συχνότητα παρουσιάζει η ψευδαίσθηση ότι έχει μεγαλώσει το μέγεθος των κάτω άκρων. Στηριζόμενες στις άλλες του μελέτες ο Canomy υποστηρίζει ότι όλοι οι ασθενείς με βλάβη του νωτιαίου μυελού παρουσιάζουν τουλάχιστον μία μικρή διαταραχή ως προς την αντίληψη του σχήματος του σώματος, παρόλο που σπάνια συναντάται σε ασθενείς με πλήρη διατομή του νωτιαίου μυελού. Οι ασθενείς της μελέτης του Canomy παρουσίασαν τις διαταραχές περιοδικά, ήταν προβλεπόμενες και ιδιαίτερες για τον κάθε ασθενή. Δεν υπάρχει ανατομική βλάβη για τη στήριξη της αιτιολόγησης των διαταραχών αυτών. Το φαινόμενο αυτό είναι παρόμοιο με το σύνδρομο της αίσθησης του κομμένου μέλους (στα κολοβώματα) με τη διαφορά όμως ότι το μέλος υπάρχει. Η αναγκαιότητα της γνώσης αυτού του αντικειμένου πηγάζει από το γεγονός ότι οι περισσότεροι ασθενείς είναι απρόθυμοι να το συζητήσουν και το θεωρούν ψυχολογικής αιτίας. Λόγω όμως αυτής της απροθυμίας μπορούν να δημιουργηθούν έντονα ψυχολογικά προβλήματα και γι' αυτό είναι αναγκαία η προσπάθεια των θεραπειών για προσέγγιση και συζήτηση.

Διαταραχές ουροποιητικού – γαστρεντερικού

Η βλάβη στο νωτιαίου μυελού έχει ως αποτέλεσμα λειτουργικές αλλαγές στο ουροποιητικό και γαστρεντερικό σύστημα. Δευτερογενείς επιπλοκές σχετικές με τα συστήματα αυτά αφορούν σχηματισμό λίθων στα νεφρά και στην κύστη. Η επιτυχής αποκατάσταση θα πρέπει να ασχοληθεί και με την κατάσταση των συστημάτων αυτών, αποσκοπώντας στη διατήρηση ενός επιπέδου λειτουργίας που μπορεί να είναι χαμηλότερο από το φυσιολογικό, θα επιτρέψει όμως την σχεδόν ομαλή πορεία της ζωής τον ασθενή μετά την ολοκλήρωση των προγραμμάτων αποκατάστασης. Παρόλο που τα προγράμματα αποκατάστασης της κύστης και του εντέρου τυπικά συντονίζονται από το νοσηλευτικό προσωπικό είναι απαραίτητο οι θεραπευτές που κατά διαστήματα ασχολούνται με το συγκεκριμένο ασθενή, να γνωρίζουν πάντοτε την υπάρχουσα κατάσταση.

Βελτίωση ελέγχου κύστεως

Ένα πολλά υποσχόμενο πεδίο έρευνας για τις θεραπείες της κυστικής δυσλειτουργίας περιλαμβάνει τη χρήση ηλεκτρικών ερεθισμάτων και νευρορύθμισης ώστε

να επιτευχθεί έλεγχος κύστεως. Η πρόσφατη θεραπεία για την αντανεκλαστική ακράτεια περιλαμβάνει μια χειρουργική επέμβαση που αποκόπτει τις ιερές αισθητικές ρίζες A2 – A4. Με την ελπίδα ότι η θεραπεία για τη βλάβη του νωτιαίου μυελού μπορεί να είναι άμεση και την άρνηση των ανδρών να χάσουν την ήδη περιορισμένη σεξουαλική τους ικανότητα, λίγοι ασθενείς είναι πρόθυμοι να αποκόψουν αυτά τα νεύρα. Η ανάπτυξη ενός εμφυτεύματος – ενεργοποιητού μιας ιερής πρόσθιας και οπίσθιας ρίζας διερευνάται ώστε να συνεργάζεται καλύτερα η κύστη και οι συσπάσεις των σφιγκτήρων. Σε πρώιμες μελέτες ασθενείς ήταν ικανοί να επιτύχουν μείωση της αντανεκλαστικής ακράτειας και κλινικά σημαντικές αυξήσεις του όγκου της κύστης με τη χρήση εμφυτευμένου ενεργοποιητή. Οι ερευνητές ελπίζουν ότι με το συνδυασμό νευρορύθμισης για την αντανεκλαστική ακράτεια με νευροενεργοποίηση για την κένωση της κύστης, η κύστη θα είναι υπό πλήρη έλεγχο χωρίς την ανάγκη αποκοπής των ιερών αισθητικών νεύρων.

Σεξουαλικότητα

Η βλάβη στο νωτιαίου μυελού σε οποιοδήποτε επίπεδο επιφέρει και αλλαγές στη σεξουαλική λειτουργία. Γενικά οι γυναίκες επαναποκτούν φυσιολογική έμμηνο ρύση 1 – 3 μήνες, μετά τη βλάβη και μπορούν να έχουν φυσιολογική γέννα. Οι γυναίκες τυπικά έχουν μειωμένη αισθητικότητα στη γεννητική περιοχή, όμως η σεξουαλική διέγερση είναι δυνατή σχεδόν σε κάθε γυναίκα. Η ικανότητα επίτευξης οργασμού δεν είναι εύκολη, όμως είναι δυνατή στις μερικές διατομές ή με απτικά ερεθίσματα πάνω από το επίπεδο της βλάβης, ιδιαίτερα γύρω από τα στήθη ή άλλες ανέπαφες ερωτογενείς ζώνες.

Στους άνδρες η γονιμότητα συνήθως μειώνεται λόγω της ατροφίας των όρχεων και της αντίστοιχης μείωσης της ποιότητας και ποσότητας του σπέρματος. Η ικανότητα σύσης οργασμού και εκσπερμάτωσης ποικίλλει. Οι άνδρες με υψηλό επίπεδο τομής μπορούν να επιτύχουν αντανεκλαστική σύση όμως συνήθως δεν εκσπερματώνουν.

Ο θεραπευτής που απαντά στις ερωτήσεις των ασθενών του, πρέπει να γνωρίζει επακριβώς τη διαφοροποιημένη φυσιολογική κατάσταση και τη δυνατότητα σεξουαλικής δραστηριότητας του συγκεκριμένου ασθενή. Επίσης είναι απαραίτητη η παραπομπή του ασθενή σε ειδικούς όταν οι ερωτήσεις του ξεπεράσουν τις δυνατότητες του θεραπευτή. Επίσης ο φυσιοθεραπευτής μπορεί να βοηθήσει πολύ ως προς τις θέσεις και τα προβλήματα με τα προγράμματα σεξουαλικής δραστηριότητας. Συχνά ακόμη παρεμβαίνουν με τα προγράμματα προγεννητικής και μεταγεννητικής φυσιοθεραπείας σε γυναίκες με βλάβη στο Ν.Μ. καθώς και με το σχεδιασμό βοηθητικών εξαρτημάτων για τον πρώτο καιρό της περιποίησης του νεογέννητου.

Αυτό το σύνθετο κλινικό πρόβλημα δεν αφορά μόνο τις νευρικές και ενδοκρινικές αλλαγές, αλλά έχει και μεγάλο αντίκτυπο στην προσωπικότητα του ασθενή καθώς και στο συναισθηματικό του κόσμο. Η τόνωση της προσωπικότητας και αυτοεκτίμησης είναι απαραίτητα στοιχεία για να ξεπεραστούν τα φυσιολογικά, ψυχολογικά και τεχνικά προβλήματα. Η προσπάθεια για να ξεπεραστούν τα προβλήματα αυτά, είναι απαραίτητο να γίνεται μαζί με τον / την ερωτική σύντροφο του ασθενή. Με κατάλληλη αγωγή οι ασθενείς με σθένος και προσπάθεια μπορούν να έχουν μια ικανοποιητική σεξουαλική ζωή, συμπεριλαμβανομένου του γάμου, της πατρότητας – μητρότητας κ.λ.π.

Ο αριθμός των σπερματοζωαρίων στους άνδρες μπορεί να επηρεαστεί ή όχι λόγω της βλάβης του νωτιαίου μυελού, αλλά η κινητικότητα των σπερματοζωαρίων συνήθως επηρεάζεται. Οι ερευνητές αναζητούν το κατά πόσο η βλάβη του νωτιαίου μυελού προκαλεί αλλαγές στη χημική σύσταση του σπέρματος, που το κάνει εχθρικό για τη βιωσιμότητα των σπερματοζωαρίων. Πρώιμες μελέτες δείχνουν ότι το σπερματικό υγρό των ανδρών με βλάβη του νωτιαίου μυελού περιέχει ανώμαλα υψηλά επίπεδα ανοσολογικά ενεργών λευκοκυττάρων, τα οποία φαίνεται να έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην κινητικότητα των σπερματοζωαρίων. Πρόσφατες μελέτες σε ζώα αποκάλυψαν αυτό που φαίνεται να είναι ένα νευρικό κύκλωμα μέσα στο

νωτιαίο μυελό που είναι καθοριστικό για την ενεργοποίηση της εκσπερμάτισης σε μοντέλο ζώων και ίσως να παίζει τον ίδιο ρόλο και στους ανθρώπους. Η ενεργοποίηση της εκσπερμάτισης μέσω ερεθισμού αυτών των κυττάρων μπορεί να είναι καλύτερη επιλογή σε σύγκριση με τις τωρινές, πιο επεμβατικές μεθόδους, όπως η ηλεκτρο-εκσπερμάτιση.

Μεταβολικές και ενδοκρινικές αλλαγές

Η κάκωση του νωτιαίου μυελού περιλαμβάνει μερική ή ολική «απομάκρυνση» του συμπαθητικού νευρικού συστήματος και μερική του παρασυμπαθητικού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να επέλθει ένας μεγάλος αριθμός μεταβολών και ενδοκρινικών αλλαγών.