

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Πρώτες βοήθειες

Καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη της πορείας του ασθενή παίζουν τα πρώτα λεπτά μετά τον τραυματισμό. Για τον λόγο αυτόν αν υποψιαστείτε σπονδυλικό τραυματισμό, **ΜΗΝ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΤΕ ΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ**. Μπορεί να προκληθεί μόνιμη παράλυση ή άλλες σοβαρές επιπλοκές. Η παροχή πρώτων βοηθειών σε ασθενείς με τραυματισμό της Σπονδυλικής Στήλης και κάκωση του Νωτιαίου Μυελού απαιτεί την μέγιστη προσοχή στην προσπάθεια για αλλαγή θέσης τους, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος περαιτέρω νευρολογικής βλάβης. Πριν την οποιαδήποτε μετακίνηση πρέπει να εξασφαλιστεί η σταθερότητα σε οριζόντια θέση και ελαφρά κατά μήκος έλξη. Απαγορεύεται η Σπονδυλική Κάμψη και Περιστροφή. Η μετακίνηση γίνεται τουλάχιστον με δύο διασώστες, ο ένας ελέγχει την λεκάνη και ο δεύτερος τους ώμους διατηρώντας αυτές τις δύο περιοχές όσο το δυνατόν παράλληλες. Ο ασθενής μετακινείται είτε σε ύπτια, είτε σε πρηνή θέση, ανάλογα με τις συνοδες βλάβες που έχει, πάνω σε σταθερή επιφάνεια. Αν ο ασθενής βρεθεί μέσα στο νερό, προσπαθούμε να επιτύχουμε αυτός να επιπλέει στην επιφάνεια του νερού, υποστηριζόμενος στο κεφάλι και τους ώμους. Συνηθισμένο λάθος που γίνεται κατά την μεταφορά του στην ξηρά είναι η ελλιπής στήριξη του κεφαλιού με αποτέλεσμα την αιώρηση του. Αντίθετα η ακινητοποίηση του σώματος μέσα στο νερό, πάνω σε σταθερή επιφάνεια, είναι ασφαλής και ευκολότερη.



Εικόνες 13, 14: Θέση ανάνηψης αυχένα ενήλικου και παιδιού

Εκτιμούμε αν υπάρχει αιμορραγία ή άλλες κακώσεις στον θώρακα, στην κοιλιακή χώρα και τα άκρα που απαιτούν άμεση αντιμετώπιση. Θα πρέπει να λάβουμε υπόψιν μας ότι σε αυτή την κατηγορία των ασθενών, η θερμοκρασία του σώματος τείνει να προσαρμοστεί στην θερμοκρασία του περιβάλλοντος, προσπαθούμε λοιπόν να διατηρήσουμε την θερμοκρασία του σώματος σε κανονικά επίπεδα. Ακόμα και χωρίς σημαντική απώλεια αίματος οι ασθενείς με κάκωση της σπονδυλικής στήλης παρουσιάζουν shock, μειωμένο αερισμό των πνευμόνων, υπόταση και βραδυκαρδία. Για τον λόγο αυτόν είναι χρήσιμη η άμεση χορήγηση O₂ με μάσκα, ο συνεχής έλεγχος της καρδιακής συχνότητας και της αρτηριακής πίεσης.

Κολάρο αυχένα

Χαρακτηριστικά:

Μαλακό κολάρο αυχένα από αφρώδες υλικό, επενδεδυμένο από υποαλλεργικό ύφασμα με velcro, που επιτρέπει την διόδο των ακτινών. Μπορεί να πλυθεί και φοριέται άνετα κατά τη διάρκεια του ύπνου.

Ενδείξεις:

Ιδανικό για την αποθεραπεία του αυχενικού συνδρόμου και των αυχενικών θλάσεων.



Εικόνα 15

Νάρθηκας αυχένα – ράχης ρυθμιζόμενος (CTO)

Χαρακτηριστικά:

- Κατασκευή από ελαφρύ πλαστικό υλικό
- Εσωτερικές επενδύσεις από βαμβακερά μαξιλαράκια τα οποία εφαρμόζουν αυτοκόλλητα και μπορούν να πλυθούν
- Έχουν αντιεφιδρωτική και αντιαλλεργική δράση.
- Εφαρμόζει με πλαστικά κλείστρα ασφαλείας
- Θωρακική ζώνη εφαρμογής η οποία καθιστά το νάρθηκα κοινού μεγέθους, διαθέτοντας ειδικό σύστημα με οπές
- Διαθέτει μεταλλικούς μηχανισμούς για την ακριβή ρύθμιση ύψους του νάρθηκα
- Στήριξη της γνάθου, ινιακού οστού, ανώτερης Θ.Μ.Σ.Σ
- Εύκολης εφαρμογής ακόμα και από ύπτια δέση
- Ιδανικός για μακρά χρονική εφαρμογή
- Υλικά συμβατά με Αξονική, Μαγνητική τομογραφία
- Επιτυγχάνει σταθεροποίηση και έλξη του αυχένα
- Επιτυγχάνει σταθεροποίηση της ανώτερης Θ.Μ.Σ.Σ.
- Επιτυγχάνει πρώιμη κινητοποίηση του ασθενούς
- Παρέχει στον ασθενή τη δυνατότητα να είναι λειτουργικός
- Αντικαθιστά την ανάγκη άλλης ορθοπεδικής κατασκευής.

Ενδείξεις:

Ιδανικό για συντηρητική αποκατάσταση σε:

- Κατάγματα σπονδύλων Α.Θ.Μ.Σ.Σ. (Α4, Α5, Α6, Α7, Θ1, Θ2, Θ3)
- Σταθερό μεμονωμένο κάταγμα πετάλου
- Σταθερό αμφίπλευρο κάταγμα πετάλου
- Σταθερό κάταγμα ακανθωδών αποφύσεων
- Σταθερό κάταγμα εδρών χωρίς υπερξάρθρημα
- Σταθερά ελάσσονα συμπίεστικά κατάγματα και αποσπάσεις σπονδυλικού σώματος.

Μετεγχειρητική θεραπευτική χρήση:

- Σε σπονδυλοδεσίες της Α.Θ.Μ.Σ.Σ.

- Σε νευρολογικές επεμβάσεις Α.Θ.Μ.Σ.Σ.



Εικόνα 16



Εικόνα 17

Αξιολόγηση του ασθενούς

Για να αποκτήσει ο φυσιοθεραπευτής όσο γίνεται περισσότερες πληροφορίες για τον ασθενή, πρέπει να είναι παρών στην αρχική νευρολογική εξέταση που θα κάνει ο υπεύθυνος γιατρός του τμήματος. Με αυτό τον τρόπο, θα αποκτηθούν πληροφορίες σχετικά με:

1. Το τραύμα του ασθενή
2. Τη γενική του κατάσταση
3. Το είδος και την κατάσταση του κατάγματος, αν υπάρχει
4. Την παρουσία άλλων τραυμάτων, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων της επιδερμίδας
5. Την κατάσταση του θώρακα και της ζωτικής χωρητικότητας
6. Την κινητική λειτουργία
7. Την αισθητική ικανότητα
8. Την παρουσία ή απουσία αντανakλαστικών
9. Το προηγούμενο ιστορικό
10. Το επάγγελμα
11. Την οικογενειακή κατάσταση και ιστορία
12. Τη διάγνωση του επιπέδου βλάβης
13. Την άμεση ιατρική περίθαλψη

Ο φυσιοθεραπευτής ακολούθως μπορεί να κάνει τη δική του αξιολόγηση που προστίθεται στην παραπάνω και περιλαμβάνει:

1. Αναπνευστική λειτουργία
2. Εύρος κίνησης όλων των αρθρώσεων και την παρουσία συσπάσεων
3. Διαταραχές του μυϊκού τόνου
4. Διαταραχές αισθητικότητας
5. Διαταραχές της στάσης και κίνησης
6. Δυνατότητα εκτέλεσης λειτουργικών κινητικών προτύπων
7. Την παρουσία οιδήματος

Μετά από συζήτηση και συνεννόηση με το γιατρό, θα πρέπει να δοθεί κατά τη θεραπεία, ιδιαίτερη προσοχή στα εξής σημεία:

1. Μεγιστοποίηση της υπάρχουσας αναπνευστικής λειτουργίας με τη χρησιμοποίηση διαφόρων τεχνικών αναπνευστικής φυσιοθεραπείας, ιδιαίτερα για ασθενείς που χρειάζονται τεχνική παροχέτευση
2. Πρόληψη της εγκατάστασης βραχύνσεων που είναι δυνατό να οδηγήσουν σε δυσμορφίες, με ιδιαίτερη προσοχή στη θέση των αρθρώσεων που έχουν προσβληθεί
3. Κινητοποίηση του ασθενή με τεχνικές νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης
4. Σταδιακή έγερση τον ασθενή από την ύπτια στην καθιστή θέση εφόσον το τραύμα, του το επιτρέπει
5. Αναγκαιότητα εφαρμογής ναρθίκων.

Οι ασθενείς με ατελείς βλάβες που εμφανίζουν αξιοσημείωτη επανάκτηση της μυϊκής τους λειτουργίας και που είναι σταθεροί από ιατρικής και χειρουργικής άποψης, μπορούν να ενταχθούν κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου σε περισσότερο ενεργητικές διαδικασίες αποκατάστασης. Μετά από την αρχική αξιολόγηση του ασθενή ο φυσιοθεραπευτής πρέπει να συζητήσει την περίπτωση με τον εργοθεραπευτή. Σημειώστε ότι οι ασθενείς με ανώτερες αυχενικές βλάβες, δεν απαιτούν σ' αυτή τη φάση τη βοήθεια τον εργοθεραπευτή.

Τοποθέτηση του σώματος

Το άμεσο και πιθανό αποτέλεσμα της μεθόδου αυτής στη μεταφορά του O_2 , την καθιστά μία μη επεμβατική φυσικοθεραπευτική παρέμβαση πρώτης εκλογής που μπορεί να συνδράμει την αρτηριακή οξυγόνωση, ώστε οι επεμβατικές, μηχανικές και φαρμακολογικές μορφές της υποστήριξης του αναπνευστικού συστήματος, είτε να αναβληθούν είτε να αποφευχθούν εντελώς. Κάθε ασθενής βρίσκεται συνεχώς εκτεθειμένος στη δύναμη της βαρύτητας, άρα κάθε στάση σώματος που λαμβάνει το άτομο αντανακλά στη μεταφορά του O_2 . Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ότι η μεταφορά του O_2 μπορεί να βελτιωθεί, να διατηρηθεί ή και να επιδεινωθεί με τις μεταβολές στη θέση του σώματος. Η βαρύτητα εξάλλου, είναι η κύρια αιτία της σημαντικότητας ανομοιογένειας των φυσιολογικών λειτουργιών μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του πνεύμονα και ο λόγος που οι πνεύμονες δεν πρέπει με κανέναν τρόπο, ούτε φυσιολογικά ούτε και ανατομικά, να προσομοιάζονται με μπαλόνια.

Συχνές αλλαγές στη στάση του σώματος και αποφυγή παρατεταμένων περιόδων παραμονής σε μια συγκεκριμένη σταθερή θέση θα μειώσουν σημαντικά τον κίνδυνο επιστροφών, που είναι αναπόφευκτες. Το χρονοδιάγραμμα διαφέρει ανάλογα με την παθολογία, τον τύπο, τη βαρύτητα και άλλους παράγοντες. Η διάρκεια για την οποία ένας ασθενής λαμβάνει μια συγκεκριμένη στάση πρέπει να εξαρτάται αποκλειστικά από την ανταπόκριση και όχι από το καθορισμένο χρονοδιάγραμμα. Για το λόγο αυτό συστήνονται ταυτόχρονα η συχνή αλλαγή θέσεων σώματος σε συνδυασμό με ακραίες διαδοχικές θέσεις. Αυτές περιλαμβάνουν κινήσεις 360° στον οριζόντιο άξονα και 180° στον κάθετο (κυμαινόμενες από 20° πίσω η κεφαλή έως 20° σκύψιμο μπροστά) για την ανταλλαγή των αερίων σ' ένα δεδομένο ασθενή. Η πρακτική της στροφής των ασθενών κάθε 2 h είναι ευρέως αποδεκτή. Αυτή η μέθοδος βασίζεται στην πίστη ότι οι αρνητικές συνέπειες που σχετίζονται με την υιοθέτηση μιας σταθερής στατικής θέσης για παρατεταμένο χρόνο θα αποφευχθούν. Πρόσφατα στοιχεία εντούτοις, υποστηρίζουν ότι η τακτικότερη στροφή των ασθενών μπορεί να έχει πολύ μεγαλύτερα ευεργετικά αποτελέσματα στους τετραπληγικούς. Αυτό αποκαλύπτει πόσο κριτικής σημασίας είναι η ικανότητα του φυσικοθεραπευτή να ζυγίζει τα ευεργετικά αποτελέσματα και τις καταστροφικές συνέπειες που μπορεί να προκαλέσει κάθε πιθανή στάση του σώματος ώστε να συστηθεί θεραπευτικά.

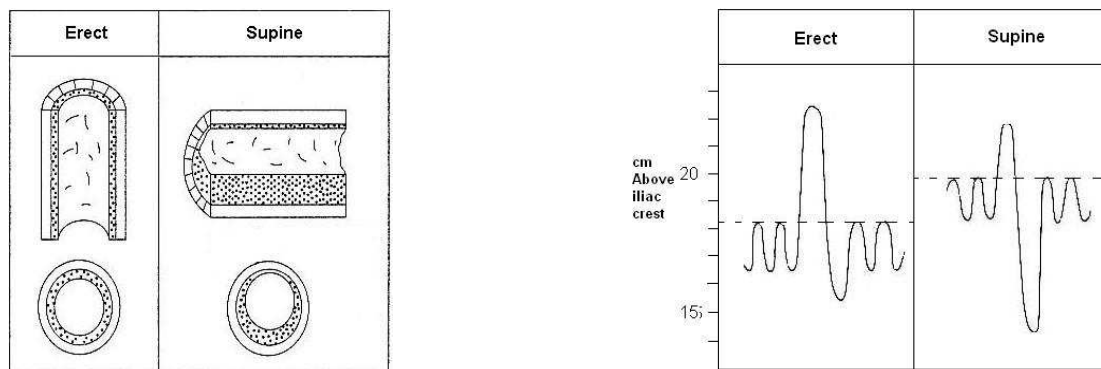
Ο άνθρωπος λειτουργεί καλύτερα όντας σε όρθια στάση και κίνηση, άρα οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που ακολουθούν αυτό το πρότυπο, είναι περισσότερο

δικαιολογημένες σε φυσιολογική βάση. Η υιοθέτηση της κατακεκλιμένης ύπτιας θέσης, που είναι και η συνηθέστερη για τους τετραπληγικούς ασθενείς έχει τραγικές συνέπειες στη μεταφορά του O₂. Οι στάσεις στο πλάι (δηλαδή ο ασθενής γερμένος προς τη μία πλευρά), έχουν ενδιάμεση αποτελεσματικότητα μεταξύ της όρθιας και ύπτιας θέσης. Η τοποθέτηση του ασθενούς σε πρηνή θέση συμβάλλει επίσης σημαντικά στη βελτίωση της οδού μεταφοράς O₂.

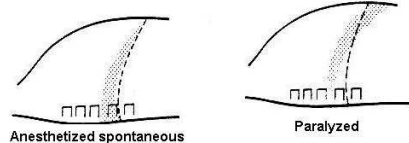
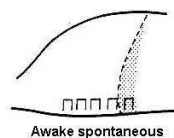
Ύπτια θέση

Η ύπτια θέση είναι σαφώς μία μη φυσιολογική θέση για τον άνθρωπο, αν εξαιρέσουμε φυσικά τις ώρες του ύπνου. Η αδικαιολόγητη χρήση και η αδιαμφισβήτητη αποδοχή της ανάπαυσης επί κλίνης έχει αναπτυχθεί εδώ και 130 χρόνια. Στα μέσα του 18^{ου} αιώνα, πιστευόταν ότι τα εσωτερικά όργανα έπρεπε να ξεκουραστούν με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που ακινητοποιούνταν ο ασθενής μετά από τραυματισμό του θωρακικού κλωβού (δηλαδή των πλευρών). Αυτή ακριβώς ήταν η φιλοσοφία που επικρατούσε και κανείς δεν τολμούσε να παραβεί. Οι πρώτες προσπάθειες για να σπάσει αυτή η πεποίθηση, ότι δηλαδή η καθήλωση στο κρεβάτι θεραπεύει τα πάντα, έγιναν από τον Harrison το 1945 και τον Browse το 1965.

Η ύπτια θέση μεταβάλλει το εύρος κίνησης του θωρακικού τοιχώματος, την οπισθοπρόσθια διάμετρο των ημιδιαφραγμάτων, την ενδοθωρακική πίεση και την ενδοκοιλιακή πίεση δευτεροπαθώς λόγω της αλλαγής της θέσης των ενδοκοιλιακών οργάνων. Η φυσιολογική οπισθοπρόσθια έκπτυξη γίνεται πλέον περισσότερο εγκάρσια. Τα ημιδιαφράγματα τοποθετούνται περισσότερο κεφαλικά, μειώνοντας έτσι σημαντικά την FRC. Μεγάλος αριθμός εκκρίσεων τείνει να συγκεντρωθεί στην εξαρτημένη πλευρά (δηλαδή αυτήν που ακουμπά στο κρεβάτι) του αεραγωγού. Με αυτόν τον τρόπο το πάνω μέρος του αεραγωγού βρίσκεται στεγνό από βλεννώδεις εκκρίσεις, άρα χωρίς επίστρωση, εκθέτοντας έτσι τον ασθενή σε κίνδυνο λοίμωξης και απόφραξης. (Εικόνα 18)



Εικόνα 18



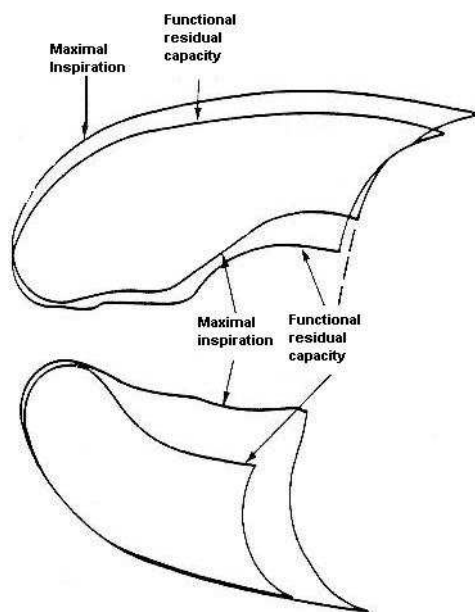
Εικόνα 19

Στο διάγραμμα της εικόνας 18 φαίνεται η επίδραση της θέσης του σώματος στο επίπεδο και στην κίνηση του διαφράγματος.

Τέλος, στην ύπτια θέση, το επίπεδο χάλασης του διαφράγματος επηρεάζεται με διαφορετικό τρόπο από την αναισθησία και το νευρομυϊκό αποκλεισμό (Εικόνα 19). Στην αυθόρμητη αναπνοή, η ανύψωση του διαφράγματος είναι μεγαλύτερη στο οπίσθιο τμήμα του. Κατά την αναισθησία, με ή χωρίς παράλυση, το διάφραγμα ανεβαίνει 2 cm μέσα στο θώρακα. Όταν υπάρχει και παράλυση, η απώλεια του μυϊκού τόνου οδηγεί στην ακόμη μεγαλύτερη ανύψωση του μη εξαρτημένου τμήματος του διαφράγματος σε σχέση με εκείνο που βρίσκεται σε επαφή με το κρεβάτι (εξαρτημένο).

Στάση στο πλευρό

Η στήριξη στο πλευρό του σώματος είναι περισσότερο φυσιολογική σε σχέση με την ύπτια και συνεπώς έχει πολύ πιο ευεργετικό θεραπευτικό αποτέλεσμα. Δίνει έμφαση στην οπισθοπρόσθια διάταση του θωρακικού τοιχώματος. Σ' αυτήν τη θέση το ημιδιάφραγμα που ακουμπάει δεν είναι σωστά τοποθετημένο κεφαλικά λόγω της συμπίεσης των υποκείμενων σπλάχνων. Η FRC στη στάση αυτή κυμαίνεται μεταξύ της όρθιας και της ύπτιας. Αντίστοιχα, η ευενδοτότητα είναι αυξημένη σε σύγκριση πάντα μ' αυτή σε ύπτια θέση, η αντίσταση μειωμένη και το έργο της αναπνοής μειωμένο. Τα αντίθετα ακριβώς ισχύουν όταν η σύγκριση γίνεται σε όρθια θέση (Εικόνα 20).



Εδώ φαίνεται η FRC και η μέγιστη εισπνοή σε αυθόρμητα αναπνέον άτομο που βρίσκεται ξαπλωμένο στη δεξιά πλευρά. Παρότι υπάρχει αποτελεσματική αναπνοή στον εξαρτημένο πνεύμονα, τόσο η FRC όσο και ο εισπνεόμενος όγκος είναι σημαντικά ελαττωμένα. Παράλληλα, υπάρχουν στοιχεία που υποστηρίζουν ότι στη θέση αυτή αυξάνεται η τελοδιαστολική πίεση των κοιλιών στην εξαρτημένη πλευρά δευτεροπαθώς λόγω της συμπίεσης των υποκείμενων σπλάχνων του διαφράγματος και ελαττώνεται η ευενδοτότητα των πνευμόνων στην ίδια πλευρά. Η βέλτιστη αντιστοιχία αερισμού -αιμάτωσης εμφανίζεται στο ανώτερο 1/3 κάθε πνεύμονα στην τοποθέτηση αυτή. Άρα η συνολική επιφάνεια βέλτιστης αντιστοιχίας είναι σαφώς μεγαλύτερη σε σύγκριση με αυτή σε όρθια θέση. Αυτό το θετικό γεγονός όμως, αντισταθμίζεται από τη

μείωση των πνευμονικών όγκων και του ρυθμού ροής του αέρα.

Συμπερασματικά, η στάση στο πλευρό προσφέρει σαφώς καλύτερη αρτηριακή οξυγόνωση από την ύπτια. Αυτό ισχύει τόσο σε υγιείς, όσο και σε ασθενείς που λαμβάνουν αποθεματικό O_2 , όσο και σε εκείνους που δε λαμβάνουν. Συνεπώς η θέση αυτή αυξάνει την αποτελεσματικότητα της μεταφοράς O_2 και άρα ελαττώνει ή και αποτρέπει εντελώς τη χρήση του αποθεματικού O_2 .

Πρηνής θέση

Η πρηνής θέση αυξάνει την αρτηριακή πίεση του O_2 , τον αναπνεόμενο όγκο και την ευενδοτότητα των πνευμόνων. Τα ίδια ευεργετικά αποτελέσματα έχουν παρατηρηθεί και σε τετραπληγικούς. Σε μια μελέτη του 1977 των Douglas, Beyden, Sessler και Marsh, η προσθήκη O_2 ελαττώνει στους 4 από τους 5 μηχανικά αεριζόμενους ασθενείς μετά την τοποθέτησή τους σε θέση πρηνή που άφηνε ελεύθερη την κοιλιακή χώρα.

Διακρίνουμε δύο τύπους πρηνούς θέσης:

1. Αυτή που πιέζει την κοιλιακή χώρα, όπου ο ασθενής είναι πρηνής με την κοιλιά του σε επαφή με την κλίνη, και
2. Αυτή που αφήνει ελεύθερη την κοιλιακή χώρα, όπου ανασηκώνονται οι γλουτοί και το στέρνο

Παρόλα αυτά είναι απαραίτητο να ληφθούν κάποια προστατευτικά μέτρα. Ο ασθενής πρέπει να τοποθετείται έτσι ώστε όλα τα σημεία πίεσης, κυρίως στην κεφαλή και το πρόσωπο, καθώς και η πίεση που δέχονται ο σωλήνας και το κύκλωμα του μηχανικού αερισμού να είναι ελάχιστα. Επίσης πρέπει να υπάρχει συνεχής καταγραφή των ζωτικών σημείων.

Μία ημι-πρηνής θέση μπορεί να προσφέρει πολλά από τα θετικά φυσιολογικά αποτελέσματα της πλήρως πρηνούς θέσης και παράλληλα να ελαχιστοποιήσει κάποιους από τους κινδύνους, κυρίως στους μηχανικά αεριζόμενους ασθενείς και σε εκείνους που εμφανίζουν κάποια παθολογική κατάσταση στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Επιπροσθέτως ομοιάζει πάρα πολύ με την πρηνή θέση που αφήνει ελεύθερη την κοιλιακή χώρα. Για το λόγο αυτό θεωρείται εκτός από συντηρητικότερη, και ασφαλέστερη επιλογή για τον τετραπληγικό ασθενή που πιθανώς είναι και αιμοδυναμικά ασταθής, ή ηλικιωμένος.

Τέλος, σε ασθενείς που δεν μπορούν να κινητοποιηθούν αποτελεσματικά είναι απαραίτητη η χρήση της πρηνούς θέσης ή κάποιας διαφοροποίησής της. Αναμφισβήτητα, ασθενείς που αντιμετωπίζουν ένα πολύ περιορισμένο εύρος κινητοποίησης θα αναπτύξουν ατελεκτασίες στα εξαρτημένα πνευμονικά πεδία (δηλαδή αυτά που ακουμπούν στην κλίνη). Τα μονά μέσα για να παρεμποδιστεί και να ελεγχθεί η συμπίεση και η υδροστατικά προκαλούμενη ατελεκτασία είναι η τοποθέτηση αυτών των εξαρτημένων περιοχών σε υψηλότερο επίπεδο. Το χρονοδιάγραμμα εξαρτάται από τον ίδιο τον ασθενή.

Συχνή μεταβολή της θέσης του σώματος

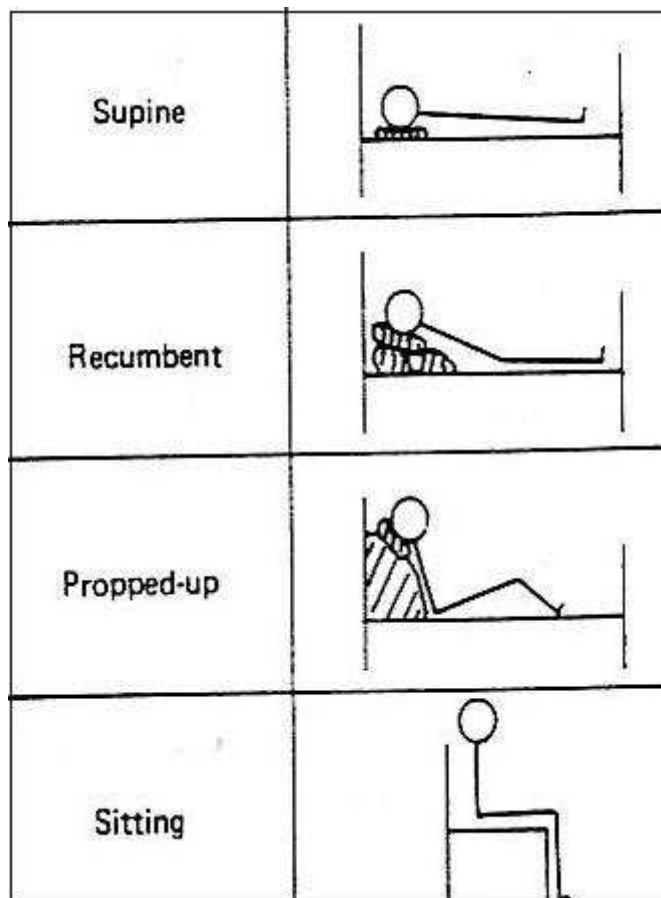
Τα ευεργετικά αποτελέσματα της μεταβολής της θέσης του σώματος ενθαρρύνονται σε μεγαλύτερο βαθμό με τη μετακίνηση του ασθενούς σε μια ακραία θέση, π.χ από την ύπτια στην πρηνή σε σύγκριση με την ύπτια στο πλευρό. Οι ακραίες αυτές θέσεις ομοιάζουν, αλλά δεν αντικαθιστούν τη φυσιολογική περιστροφή και ανησυχία που συμβαίνουν σε όρθια θέση και με φυσιολογική κινητικότητα. Όταν το σχήμα "stir-up" (περιστροφή) προτάθηκε για πρώτη φορά από τους Driggs και Waters το 1941, δεν εκτιμήθηκαν πλήρως οι φυσιολογικές του προεκτάσεις. Η συμβολή του, όπως αποδείχτηκε τελικά, ήταν εξαιρετικά σημαντική. Πιο συγκεκριμένα, συμβάλλει στην ανακατανομή του αερισμού, της αιμάτωσης και της σχέσης μεταξύ τους. Υπάρχουν δραματικές αλλαγές στις εξαρτημένες ατελεκτασικές περιοχές στο νεκρό χώρο, στην αρτηριοφλεβική επικοινωνία και στην κατανομή και αποβολή της βλέννης. Παράλληλα ενεργοποιείται η λεμφική παροχέτευση, η παραγωγή επιφανειοδραστικού παράγοντα και η κατανομή και λειτουργία των πνευμονικών ανοσοσφαιρινών. Επιπλέον, παρεμποδίζεται ο αποικισμός από βακτήρια και αναδιανέμονται οι δυνάμεις συμπίεσης που δρουν στο διάφραγμα, το μυοκάρδιο και τις δομές του μεσοθωρακίου, καθώς και οι δυνάμεις συμπίεσης των πνευμόνων από το μυοκάρδιο και το μεσοθωράκιο. Επίσης δρα στο ΚΝΣ προκαλώντας ενεργοποίηση του ασθενούς, αύξηση της εγρήγορσής του και ταυτόχρονα ενεργοποίηση για λήψη αναπνοών μεγαλύτερου βάθους και άρα αύξηση του κυψελιδικού αερισμού.

Οι θέσεις που επιλέγονται είναι συγκεκριμένες κι έχουν ως στόχο να προσομοιάζουν όσο το δυνατόν περισσότερο στη φυσιολογική λειτουργία μιας υγιούς καρδιοπνευμονικής μονάδας σε όρθια θέση. Η ιεραρχία των εναλλακτικών στάσεων του σώματος βασίζεται σε φυσιολογικά στοιχεία και κυμαίνεται από το πλέον κοντινό στο φυσιολογικό έως το ελάχιστο, όπως φαίνεται παρακάτω:

1. Φυσιολογική κίνηση σε όρθια θέση σε κανονικό βαρυτικό πεδίο και έκθεση σ' ένα εύρος θέσεων και αλλαγών των θέσεων αυτών σε μία πορεία αρκετών ωρών
2. Χαλαρή όρθια στάση (όχι παρατεταμένη)

3. Στητό κάθισμα (αυτό-υποστηριζόμενο ή με βοήθεια) με πόδια να κινούνται (π.χ ενεργητική, ενεργητική υποβοηθούμενη ή παθητική κυκλική κίνηση)
4. Στητό κάθισμα με πόδια εξαρτημένα (δηλαδή στηριγμένα σταθερά πάνω στη βάση)
5. Κάθισμα με κλίση προς τα εμπρός με τα χέρια υποστηριζόμενα και πόδια εξαρτημένα
6. $\geq 45^\circ$ κάθισμα με πόδια εξαρτημένα
7. Στητό κάθισμα για μεγάλο χρονικό διάστημα (κάτω άκρα μη εξαρτημένα)
8. $< 45^\circ$ κάθισμα (κάτω άκρα μη εξαρτημένα)
9. Πρηνής και ημι-πρηνής στάση στο πλευρό
10. Ύπτια θέση (Εικόνα 21). Οι εναλλακτικές της στητής όρθιας θέσης εφαρμόζονται όταν ο ασθενής επιδεινώνεται κατά την προσπάθεια τοποθέτησής του ή μετά το πέρας αυτής

Εικόνα 21



Όροι: Κάθισμα όρθιο και στητό => πλάτη, κεφαλή και λαιμός κάθετα και σε ευθεία γραμμή με κάμψη μόνο στους μηρούς, ο ασθενής δεν είναι κατακεκλιμένος.

Όσο λιγότερο ικανός είναι ο ασθενής να συνδράμει στην τοποθέτησή του σε διάφορες στάσεις, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάγκη για πιο ακραίες θέσεις και συχνότερο γύρισμα.

Αν ο ασθενής είναι εντελώς ανίκανος να κινηθεί, δηλαδή είναι τετραπληγικός, συνίσταται η χρήση ακραίων θέσεων. Εξαιρέση γίνεται όταν ο άρρωστος είναι αιμοδυναμικά ασταθής ή έχει αυξημένη ενδοκράνια πίεση.. Η παθητική τοποθέτηση του ασθενούς σε κεκλιμένο τραπέζι αμφισβητείται αιμοδυναμικά και για το λόγο αυτό προτιμάται η τοποθέτησή του σε υψηλή Fowler θέση με τα κάτω άκρα εξαρτημένα. Σχήματα που περιλαμβάνουν στροφή 360° στον ορι-

ζόντιο άξονα και 180° στον κατακόρυφο (20° κεφαλή κάτω και 20° κλίση μπροστά) χρησιμοποιούνται εφόσον δεν υπάρχουν αντενδείξεις. Η τοποθέτηση στο μέγιστο δυνατό εύρος θέσεων ομοιάζει όσο το δυνατό περισσότερο με την κίνηση του θωρακικού τοιχώματος σε τρεις διαστάσεις, όπως συμβαίνει και κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής αναπνοής. Η μεγαλύτερη δυσκολία που ανακύπτει στην τοποθέτηση του ασθενούς επί κλίνης, είναι η τάση του να χάνει αυτή τη θέση. Αυτό συμβαίνει σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα και γι' αυτό κρίνεται σκόπιμο να παρακολουθούνται συνεχώς ώστε να διατηρούν τη θέση τους. Η χρήση μαξιλαριών πρέπει να απαγορεύεται γιατί πιέζονται και γυρίζουν εύκολα. Αντίθετα, συνίσταται η χρήση σκεπασμάτων και σεντονιών που έχουν ισχυρά περιστραφεί και δεθεί με ταινία που είναι πολύ πιο αποτελεσματικά στη διατήρηση της επιλεγμένης θέσης.

Η πορεία των αλλαγών στη μεταφορά του O₂ σε συνάρτηση με το χρόνο κατά τη διάρκεια της χρήσης της μεθόδου τοποθέτησης του σώματος χαρακτηρίζεται

από τρία πιθανά αποτελέσματα: θετική ανταπόκριση, καμία ανταπόκριση και αρνητική ανταπόκριση. Με την πάροδο του χρόνου και τα τρία αυτά πιθανά αποτελέσματα θα επιδεινωθούν. Η ακριβής χρονική στιγμή βέβαια, θα καθοριστεί από ένα πλήθος παραγόντων.

Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα, η τοποθέτηση του σώματος να γίνει με χρήση μηχανικών μέσων και συγκεκριμένα με τη βοήθεια του Rotobed, το οποίο χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της μεταφοράς του O₂ σε βαρέως πάσχοντες. Έχει ένδειξη μόνο για ασθενείς που είναι αιμοδυναμικά ασταθείς και σε βλάβες του ΚΝΣ, συμπεριλαμβανομένων και των βλαβών του νωτιαίου μυελού. Δεν πρέπει επ' ουδενί να εφαρμόζεται σε ασθενείς που βρίσκονται σε καλύτερη κατάσταση ακόμα κι όταν απαιτούνται πολλαπλοί βοηθοί, ιδιαίτερη προσοχή και χρόνος ώστε να επιτευχθεί η αποτελεσματική στροφή και τοποθέτηση του ασθενούς στην προκαθορισμένη θέση.

Παροχέτευση μέσω της στάσης του σώματος (PD)

Πρόκειται για μία παθητική τεχνική, όπου ο ασθενής τοποθετείται σε διάφορες θέσεις που επιτρέπουν την παροχέτευση του βρογχοπνευμονικού δέντρου με τη βοήθεια της βαρύτητας. Η μέθοδος αυτή αποτελεί μία ευρέως αποδεκτή θεραπεία για ασθενείς με συλλογές εκκρίσεων. Η γνώση της ανατομίας του τραχειοβρογχικού δέντρου είναι το μόνο ζωτικό στοιχείο για επιτυχημένη θεραπεία. Κάθε λοβός που πρόκειται να παροχετευτεί πρέπει να ευθειάζεται, ώστε η βαρύτητα να μπορέσει να μετακινήσει τις εκκρίσεις, αν και μία μελέτη του Lannefors το 1992 προτείνει την ανάμειξη κι άλλων μηχανισμών. Η μέθοδος εφαρμόζεται στην αντιμετώπιση των πνευμονικών παθήσεων που προκύπτουν ως επιπλοκές της βλάβης του νωτιαίου μυελού.

Υλικό που απαιτείται:

1. Για νοσηλευόμενους: Πληθώρα κλινών με χειροκίνητες ή ηλεκτρικές συσκευές για την τοποθέτηση του ασθενούς.
2. Χρήση μαξιλαριών για υποστήριξη σημείων του σώματος ή/και ανακούφιση των σημείων.

Προετοιμασία:

1. Νεφρολοποιημένα βρογχοδιασταλτικά πριν τη θεραπεία για αύξηση κινητοποίησης εκκρίσεων
2. Επιπρόσθετη πρόσληψη υγρών μειώνει τη γλοιότητα των εκκρίσεων, διευκολύνοντας την κινητοποίησή τους
3. Γνώση των δυνατοτήτων του μοντέλου του κρεβατιού του ασθενούς, κυρίως την τοποθέτησή του σε θέση Trendelenburg
4. Ύπαρξη αρκετού προσωπικού για την τοποθέτηση του ασθενούς με τη λιγότερη δυνατή ένταση τόσο για τον ασθενή, όσο και για το προσωπικό
5. Ύπαρξη υλικού για αναρρόφηση έτοιμου για μετακίνηση εκκρίσεων από τον τεχνητό αεραγωγό ή τη στοματική και ρινική κοιλότητα του ασθενούς

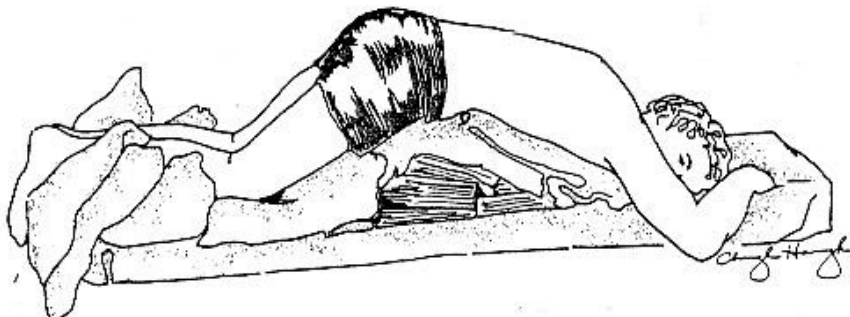
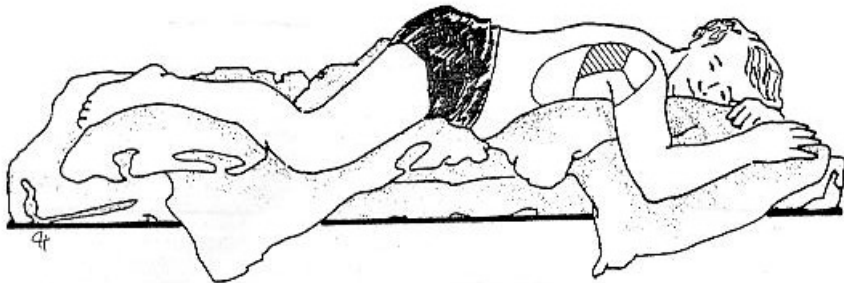
Κυρίως θεραπεία:

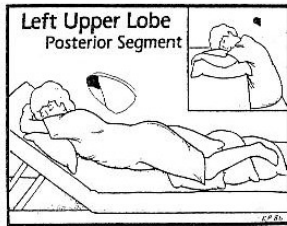
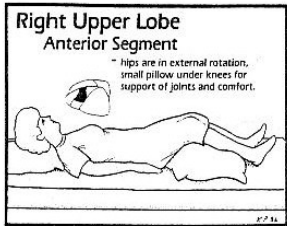
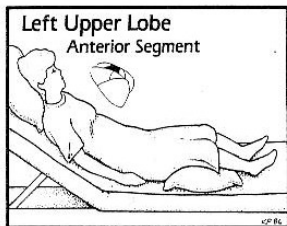
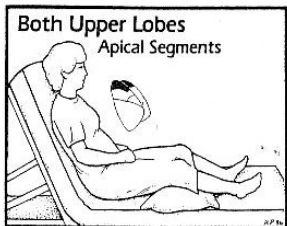
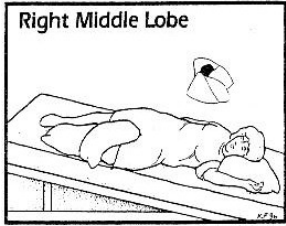
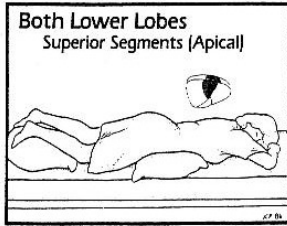
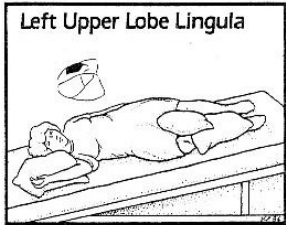
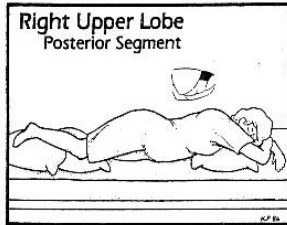
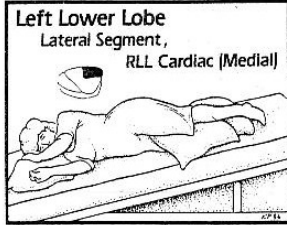
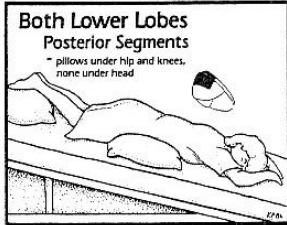
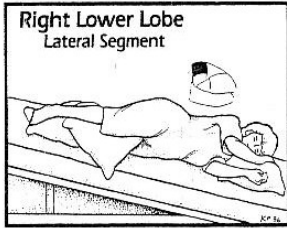
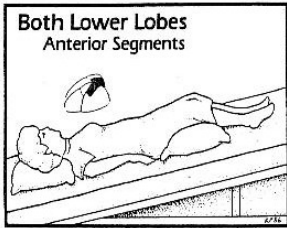
1. Καθορίζουμε το λοβό, τοποθετούμε τον ασθενή στην κατάλληλη θέση χρησιμοποιώντας μαξιλάρια εφόσον αυτό είναι απαραίτητο για την υποστήριξη και την άνεσή του
2. Αν η μέθοδος χρησιμοποιείται αποκλειστικά, κάθε θέση πρέπει να διατηρείται για τουλάχιστον 5-10 min. Περισσότερο παρατεταμένα διαστήματα επιλέγονται όταν η θεραπεία συνδυάζεται με νοσηλευτική φροντίδα για την ανακούφιση του δέρματος από την άσκηση πίεσης. Αν πάλι χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με κάποια άλλη τεχνική, ο χρόνος σε κάθε θέση πρέπει να μειώνεται. Για παράδειγμα, αν κάθε θέση συνδυάζεται με επίκρουση και δόνηση, τότε 3-5 min είναι αρκετά.

3. Όταν ένας ασθενής απαιτεί συνεχή παρακολούθηση, δεν πρέπει να μείνει σε θέση Trendelenburg χωρίς να βρίσκεται κάποιος κοντά για να τον ελέγχει διαρκώς
4. Δεν είναι απαραίτητο να ασχολούμαστε με κάθε πάσχον τμήμα του πνεύμονα σε κάθε θεραπευτική συνεδρία, γιατί είναι εξαντλητικό για τον ασθενή. Οι περισσότερο προβληματικοί λοβοί αντιμετωπίζονται ήδη από την πρώτη συνεδρία της μέρας, ενώ οι υπόλοιπες πάσχουσες περιοχές σε κάποια επόμενη συνεδρία
5. Ο ασθενής πρέπει να ενθαρρύνεται να αναπνέει βαθιά και να βήχει μετά από κάθε θεραπεία, και αν είναι δυνατό, μετά από κάθε στάση. Η τοποθέτησή του αυτή σε στήτη καθιστή θέση ή η κλίση του προς τα εμπρός μεγιστοποιεί αυτή την προσπάθεια
6. Οι εκκρίσεις μπορεί να μην κινητοποιηθούν αμέσως μετά την θεραπεία, αλλά περίπου μισή με μία ώρα αργότερα. Για το λόγο αυτό ο ασθενής, οι νοσηλευτές και ο συνοδός πρέπει να ενημερωθούν και να συμβάλλουν στο να καθαριστούν οι εκκρίσεις τότε

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα: Η μέθοδος είναι εύκολη στην εκμάθηση. Ο ασθενής και ο συνοδός πρέπει να γνωρίζουν τη σωστή τοποθέτηση των πασχόντων πνευμονικών πεδίων. Η θεραπεία μπορεί να συνδυάζεται με διάφορες δραστηριότητες, όπως για τον μεν νοσηλευόμενο την ανακούφιση του δέρματος ή κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης, ενώ στο σπίτι με διάβασμα ή παρακολούθηση τηλεόρασης.

Η ενδοτικότητα του πνεύμονα μπορεί να μειωθεί εξαιτίας της διάρκειας της θεραπείας, κυρίως στον παιδιατρικό πληθυσμό, που απαιτεί σημαντική απόσπαση της προσοχής για να διατηρήσει τη συγκεκριμένη θέση. Το κόστος του υλικού είναι ελάχιστο, αλλά το κόστος ενός φυσικοθεραπευτή, ειδικά για μία χρόνια κατάσταση, είναι υπολογίσιμο. Εάν ένα μέλος της οικογένειας διδάχτεί τη διαδικασία, τότε η μείωση του κόστους θα είναι σημαντική και ταυτόχρονα το χρονοδιάγραμμα πιο ευέλικτο. Η τεχνική φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:





Επίκρουση

Αναφέρεται και ως χτύπημα θώρακα και αποτελεί μία παραδοσιακή μέθοδο για την κινητοποίηση των εκκρίσεων. Μια ρυθμική δύναμη με τα χέρια αποδίδεται πάνω στο θώρακα του ασθενούς πάνω από τα προβληματικά τμήματα του πνεύμονα με στόχο την αποκόλληση και τη χαλάρωση των βρογχικών εκκρίσεων. Αυτή η τεχνική εφαρμόζεται με τον ασθενή σε στάσεις παροχέτευσης και απαιτεί την παρουσία ενός ατόμου. Ο συνδυασμός των δύο αυτών μεθόδων αποτελεί την κύρια μέθοδο αντιμετώπισης του ασθενούς με πνευμονική νόσο σε νεογνά και τετραπληγικούς ασθενείς. Ο προτεταμένος μηχανισμός είναι η μετάδοση ενός κύματος ενέργειας μέσω του θωρακικού τοιχώματος στον πνεύμονα παγιδεύοντας αέρα μεταξύ του θώρακα του ασθενούς και των χεριών του φυσικοθεραπευτή. Η κίνηση που παράγεται σαν αποτέλεσμα χαλαρώνει τις εκκρίσεις από ο βρογχικό τοίχωμα, τις μεταφέρει κεντρικότερα όπου ο βήχας και η κινητικότητα των κροσσών τις αποβάλλουν. Ένας μηχανικός επικρουστής που κρατιέται με χειρολαβή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον φυσικοθεραπευτή για την αποφυγή της κόπωσης. Μελέτες έδειξαν ότι η αποτελεσματικότητα της μηχανικής και της χειρονακτικής επίκρουσης είναι ισοδύναμη (Maxwell και Redmond 1979, Pryor et al 1979).

Υλικό:

1. Για τη χειρονακτική επίκρουση απαιτούνται τα χέρια του φυσικοθεραπευτή που θα παραγάγουν τη δύναμη για την κινητοποίηση των εκκρίσεων
2. Για ενήλικες και μεγαλύτερα παιδιά διατίθενται επικρουστές, ηλεκτρικοί και με αέρα. Τα διάφορα μοντέλα εμφανίζουν διάφορες συχνότητες επίκρουσης και διαφορετικά επίπεδα έντασης.

Προετοιμασία:

1. Τοποθετούμε τον ασθενή στην κατάλληλη PD θέση, η οποία αυξάνει το αποτέλεσμα της επίκρουσης
2. Τοποθετούμε μια λεπτή ή μια νοσηλευτική ενδυμασία πάνω στο δέρμα του ασθενούς στο σημείο που πρόκειται να επικρουστεί. Αυτό συμβαίνει γιατί η δύναμη της επίκρουσης πάνω σε γυμνό δέρμα μπορεί να είναι ενοχλητική. Παράλληλα πρέπει να εξασφαλίσουμε το κάλυμμα να μην είναι πολύ παχύ γιατί θα απορροφά την επίκρουση και σε θα έχουμε κάποιο αποτέλεσμα
3. Προσαρμόζουμε το επίπεδο του κρεβατιού, ώστε η καλή μηχανική του σώματος να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Η αδιαφορία για αυτήν, έχει ως αποτέλεσμα την κούραση ή τον τραυματισμό του φυσικοθεραπευτή λόγω μακροσκελών ή πολυάριθμων θεραπειών.

Κυρίως θεραπεία:

1. Τοποθετούμε το χέρι σ' ένα κύπελλο με τα δάχτυλα και τον αντίχειρα ενωμένα. Διατηρούμε τη θέση των χεριών καθόλη τη διάρκεια της θεραπείας, αφήνοντας χαλαρούς τους καρπούς, τα άνω άκρα και τους ώμους
2. Ο ήχος της επίκρουσης είναι ρηχός σε αντίθεση με τον ήχο που παράγεται από ένα χαστούκι. Αν εμφανιστεί ερύθημα, είναι αποτέλεσμα μπατσίματος (χαστουκίσματος) ή αποτυχίας εγκλεισμού ικανής ποσότητας αέρα μεταξύ του χεριού και του θωρακικού τοιχώματος
3. Ένας σταθερός ρυθμός γίνεται καλύτερα ανεκτός από τον ασθενή και ο ρυθμός της χειρονακτικής επίκρουσης κυμαίνεται κανονικά μεταξύ 100 και 480 φορών/min.
4. Η δύναμη που ασκείται στο θωρακικό τοίχωμα από κάθε χέρι πρέπει να είναι ισότιμη. Αν το μη-κυρίαρχο χέρι (δηλαδή το αριστερό για τους δεξιόχειρες) αδυνατεί να ακολουθήσει το ρυθμό του κυρίαρχου τότε ο ρυθμός πρέπει να επιβραδύνεται ώστε να ταιριάζει με αυτόν του αργού χεριού. Φαίνεται επίσης καλύτερο να ξεκινάμε με το μη-κυρίαρχο χέρι και έτσι να αφήνουμε το κυρίαρχο να προσαρμοστεί στο ρυθμό του. Η δύναμη

- μη δεν χρειάζεται να είναι υπερβολική για να είναι αποτελεσματική και πρέπει να προσαρμόζεται στα επίπεδα εκείνα που ο ασθενής νιώθει άνετα.
5. Η τοποθέτηση του χεριού πρέπει να είναι τέτοια, ώστε η επίκρουση να μη συμβαίνει πάνω σε οστικές προεξοχές, όπως οι ακανθώδεις αποφύσεις των σπονδύλων, η κλείδα και η ωμοπλατιαία άκανθα. Η επίκρουση πάνω από τις τελευταίες πλευρές (8^η-12^η) πρέπει επίσης να αποφεύγεται, γιατί οι πλευρές αυτές ενώνονται μόνο στη μία πλευρά τους
 6. Η επίκρουση δεν πρέπει να γίνεται πάνω στο μαστό, γιατί θα είναι ενοχλητική και παράλληλα αναποτελεσματική. Στην περίπτωση που η ασθενής έχει πολύ μεγάλους μαστούς, είναι απαραίτητο να μετακινήσουμε το στήθος με το ένα χέρι και να επικρούσουμε χρησιμοποιώντας το άλλο.

Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα: Η προσθήκη της επίκρουσης σε μία θεραπεία με παροχέτευτικές θέσεις (PD) αυξάνει την κάθαρση των εκκρίσεων και μειώνει τη διάρκεια της θεραπείας. Οι ασθενείς βρίσκουν το ρυθμό της επίκρουσης χαλαρωτικό και ηρεμιστικό. Ασθενείς με χρόνια πνευμονική νόσο, που εμφάνισαν ικανοποιητικά αποτελέσματα με το συνδυασμό PD και επίκρουσης είναι πολύ διστακτικοί στην εφαρμογή κάποιας άλλης εναλλακτικής μεθόδου. Παράλληλα, η επίκρουση έχει σχετιστεί με μια πτώση στον κορεσμό του O₂ που αντισταθμίζεται με σύγχρονες ασκήσεις διάτασης του θώρακα και παύσεις για έλεγχο της αναπνοής. Η επίτευξη της επίκρουσης για εκτεταμένο χρονικό διάστημα σε σταθερή βάση μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό του φυσιοθεραπευτή ή του μέλους της οικογένειας που την έχει αναλάβει. Τα τραύματα αυτά αφορούν κυρίως τις ονυχοφόρες φάλαγγες των δακτύλων τους. Το κόστος για μια ηλεκτρική συσκευή επίκρουσης είναι ελάχιστο σε σύγκριση με αυτό που προκύπτει από την απασχόληση του φυσιοθεραπευτή.

Δόνηση / Ανακίνηση

Δόνηση είναι η περιορισμένη σύσπαση των ανώτερων φαλάγγων ενός φυσιοθεραπευτή για την παραγωγή δύναμης που μεταδίδεται στο θώρακα πάνω από το πάσχον πνευμονικό πεδίο. Εφαρμόζεται καθόλη τη διάρκεια της εκπνοής ταυτόχρονα με ήπια συμπίεση πάνω στο θωρακικό τοίχωμα. Πολύ συχνά συνδυάζεται με θέσεις παροχέτευσης και ακολουθεί την επίκρουση στην περιοχή. Ένας μηχανικός δονητής μπορεί να αντικαταστήσει τη χειρονακτική εργασία. Οι τεχνικές των θέσεων παροχέτευσης, της επίκρουσης και της δόνησης περιγράφονται ως ενιαία οντότητα και αναφέρονται με το όνομα "φυσικοθεραπεία θώρακα" (CTP), πνευμονική θεραπεία ή θεραπεία θέσεων παροχέτευσης.

Ανακίνηση είναι ένας χειρισμός, που ορισμένες φορές αναφέρεται ως "ελαστικότητα πλευρών" πάνω στο θωρακικό τοίχωμα με τρόπο ρυθμικό καθόλη τη διάρκεια της εκπνοής. Ταυτόχρονα ασκείται πίεση πάνω στο θωρακικό τοίχωμα που συμπιέζει το θώρακα. Είναι παρόμοια με τη δόνηση, με τη διαφορά ότι βρίσκεται στην άλλη άκρη του φάσματος όσον αφορά στην ποσότητα της δύναμης που ασκείται. Η δόνηση περιλαμβάνει μία υψηλής συχνότητας δύναμη, ενώ η ανακίνηση είναι περισσότερο ισχυρή. Μπορεί να αντικαταστήσει την επίκρουση ή να εφαρμοστεί στα ενδιάμεσα διαστήματα του συνδυασμού επίκρουσης και δόνησης.

Υλικό:

1. Στις χειρονακτικές τεχνικές απαιτούνται μόνο τα δάκτυλα του φυσιοθεραπευτή
2. Μηχανικοί δονητές επιτρέπουν κατά τη θεραπεία την ξεκούραση του φυσιοθεραπευτή

Προετοιμασία:

1. Τοποθέτηση του ασθενούς σε κατάλληλη θέση παροχέτευσης ή παραλλαγής αυτών, ανάλογα μ' αυτά που επιτρέπει η κατάσταση του

2. Τοποθέτηση μιας λεπτής πετσέτας ή μιας νοσηλευτικής ενδυμασίας πάνω στο δέρμα του ασθενούς. Το ύφασμα δεν πρέπει να έχει μεγάλο πάχος γιατί θα απορροφά την ασκούμενη δύναμη
3. Η σωστή τοποθέτηση του σώματος του φυσιοθεραπευτή είναι απαραίτητη για το καλύτερο θεραπευτικό αποτέλεσμα και τον περιορισμό της κόπωσης

Κυρίως θεραπεία:

1. Τυπική φυσικοθεραπεία θώρακα ορίζεται ως ο συνδυασμός θέσεων παροχέτευσης με επίκρουση και δόνηση /ανακίνηση.
2. Για την ανακίνηση τοποθετούμε τον ασθενή στην κατάλληλη θέση παροχέτευσης, έπειτα τοποθετούμε τα χέρια μας πάνω στον πάσχοντα λοβό του πνεύμονα και ζητούμε από τον ασθενή να πάρει βαθιά αναπνοή. Στη μέγιστη εισπνοή, ασκούμε μία αργή ρυθμική πίεση στο θωρακικό τοίχωμα έως και το τέλος της εκπνοής. Τα χέρια μας ακολουθούν την κίνηση του θώρακα καθώς ο ασθενής εκπνέει τον αέρα
3. Για τη δόνηση τα χέρια πρέπει να τοποθετηθούν πλάι –πλάι ή το ένα πάνω στο άλλο. Έπειτα ζητάμε από τον ασθενή να αναπνεύσει βαθιά ενώ βρίσκεται στην προεπιλεγμένη θέση παροχέτευσης πραγματοποιούμε μία απαλή αλλά σταθερή σύσπαση των ονυχοφόρων φαλάγγων, ώστε να δονηθεί το θωρακικό τοίχωμα, που ξεκινά στη μέγιστη εισπνοή και ακολουθεί τη θωρακική διάταση
4. Σε μηχανικά αεριζόμενους, οι τεχνικές που προαναφέρθηκαν χρονοκαθορίζονται από την εκπνοή όπως αυτή έχει ρυθμιστεί στον αναπνευστήρα
5. Εάν ο ασθενής έχει έναν οξύ αναπνευστικό ρυθμό, είτε αυθόρμητο είτε ελεγχόμενο από τον αναπνευστήρα, κρίνεται σκόπιμο να εφαρμόζεται δόνηση ή ανακίνηση κάθε δεύτερη εκπνοή
6. Η συχνότητα της χειρονακτικής δόνησης είναι 12-20 Hz , ενώ της ανακίνησης 2 Hz
7. Ένα κινητό θωρακικό τοίχωμα είναι απαραίτητο για να εξασκήσουμε δύναμη χωρίς να προκαλέσουμε δυσφορία στον ασθενή. Εάν ο ασθενής έχει περιορισμένη κινητικότητα θωρακικού τοιχώματος η δόνηση είναι σαφώς καλύτερα ανεκτή σε σχέση με την ανακίνηση

Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα: Η χειρονακτική δόνηση και ανακίνηση επιτρέπει στον φυσιοθεραπευτή να καθορίζει το μοτίβο και το βάθος της αναπνοής. Η διάταση των αναπνευστικών μυών κατά τη διάρκεια της εκπνοής ενθαρρύνει μια επόμενη βαθύτερη εισπνοή. Ένας μηχανικός δονητής επιλέγεται για περιπτώσεις μακροχρόνιας κάθαρσης αεραγωγού. Εμφανίζουν τις ίδιες ακριβώς αντενδείξεις για την επίκρουση.

Κάθαρση αεραγωγού με τεχνικές βήχα

“Ο βήχας εξυπηρετεί πολλούς σκοπούς: μία θεραπευτική τεχνική, ένα διαγνωστικό σημείο και μία κοινωνική αναγκαιότητα. Αν δεν υπήρχε ήδη, θα έπρεπε να τον δημιουργήσουμε”

Glen Lillington, MD

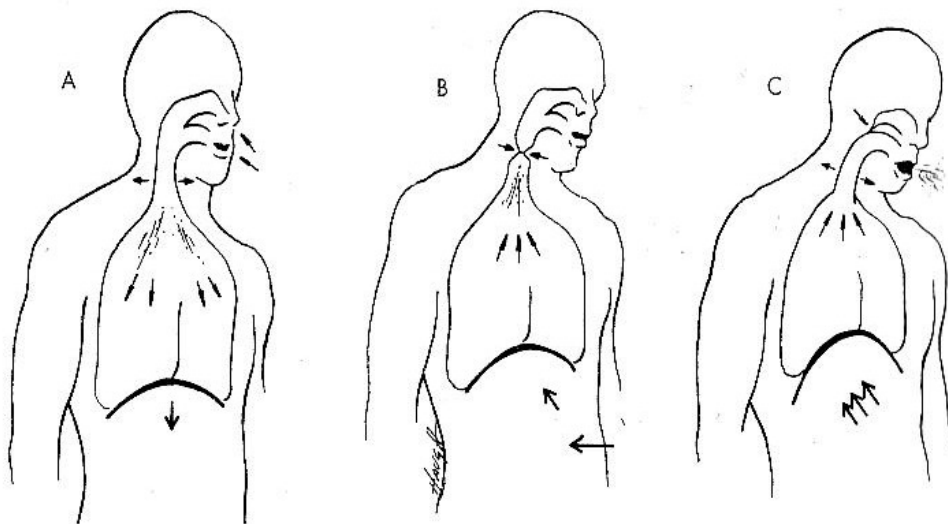
Ο βήχας μπορεί να είναι είτε αντανεκλαστικός, είτε εθελούσιος. Δεν αποτελεί το συνήθη μηχανισμό για τον καθαρισμό της βλέννης, εκτός εάν είναι πολύ παχύρρευστη όπως σε αφυδάτωση, εισρόφηση ξένου σώματος ή βλωμός τροφής που πέρασε στην τραχεία αντί για τον οισοφάγο. Στην πραγματικότητα οι μηχανισμοί της κίνησης της βλέννης και του βήχα είναι δύο τρόποι που έχει ο πνεύμονας για την κάθαρση του αεραγωγού κάτω από φυσιολογικές συνθήκες. Σε γενικές γραμμές ο βήχας είναι περισσότερο αποτελεσματικός σε αυξημένη εκπνευστική ροή και υψηλούς όγκους και έχει ελάχιστη αξία για τους αεραγωγούς μετά την G-7 διαίρεση του βρογχικού δέντρου. Για το λόγο αυτό η πνευμονία κατώτερου λοβού ή η

ατελεκτασία απαιτούν την εφαρμογή άλλων τεχνικών όπως PD, AD ή ACB για την κινητοποίηση των εκκρίσεων στην περιοχή που ο βήχας δε βοηθάει.

Επιπλοκές: Δεν θα πρέπει ποτέ να ζητείται από τον ασθενή να βήχει επαναλαμβανόμενα σαν μέρος της ρουτίνας της θεραπείας. Ο ερεθισμός και η πιθανή στένωση των αεραγωγών κατά τη διάρκεια της βίαιης εκπνοής μπορεί να προκαλέσει βρογχόσπασμο. Αν ο ασθενής ακούγεται ξηρός και μη παραγωγικός, δεν πρέπει να ενθαρρύνεται ο συχνός, τακτικός βήχας. Εάν τώρα ο ασθενής εμφανίζει συλλογή εκκρίσεων στην ακτινογραφία, ενθαρρύνεται η λήψη υγρών, η χρήση τεχνικών κινητοποίησης βλέννης για την κάθαρση του αεραγωγού και η προσεκτική αξιολόγηση του βήχα. Προτείνεται στον ασθενή ο ελεγχόμενος βήχας όταν πτύελα βρίσκονται στο λαιμό ή στους ανώτερους αεραγωγούς. Επίσης ο βίαιος βήχας αυξάνει την αρτηριακή πίεση και μειώνει την καρδιακή παροχή. Συγκοπικός βήχας εμφανίζεται όταν ένας ασθενής έχει επαναλαμβανόμενο βήχα στον οποίο η ενδοθωρακική πίεση είναι τόσο υψηλή που παραβλάπεται σοβαρά η φλεβική επιστροφή. Αυτό προκαλεί πτώση της καρδιακής παροχής, οπότε ο ασθενής εμφανίζει ζάλη και τελικά απώλεια συνείδησης.

Στάδια του βήχα:

1. Βαθιά εισπνοή που προσφέρει τον απαραίτητο όγκο αέρα για έναν ισχυρό βήχα. Πρέπει να είναι τουλάχιστον το 60% της προτεινόμενης ζωτικής χωρητικότητας
2. Σύγκλιση της γλωττίδας (φωνητικών χορδών) ώστε να προετοιμαστούν οι κοιλιακοί και μεσοπλευρικοί μύες για να δημιουργήσουν θετική ενδοθωρακική πίεση περιφερικά της γλωττίδας
3. Ενεργητική σύσπαση αυτών των μυών
4. Άνοιγμα της γλωττίδας και βίαιη αποβολή του αέρα. Ο ασθενής πρέπει να βήχει 3-6 φορές ανά εκπνευστική προσπάθεια (Εικόνα 22)



Εικόνα 22

Εκτίμηση βήχα:

- Πώς θα εκτιμήσουμε εάν ο βήχας ενός ασθενούς είναι αποτελεσματικός;
1. Ρωτάμε: "σε ποια θέση σου αρέσει να βήχεις όταν νιώθεις την ανάγκη να το κάνεις;"
 2. Έπειτα του ζητάμε να πάρει αυτή τη θέση ή τον βοηθάμε να πάρει μία θέση όσο το δυνατόν πιο κοντινή σ' αυτό. Ο ασθενής πρέπει αυθόρμητα να διαλέξει μία θέση που να επιτρέπει την κάμψη του κορμού, η οποία είναι

απαραίτητη για την αποτελεσματική αποβολή των εκκρίσεων και την προστασία του αεραγωγού. Μία λάθος επιλογή θα γίνει από ασθενή που είναι σε ύπτια θέση και περιλαμβάνει έκταση του κορμού και φτωχό μηχανικό ευθυσμό για την προστασία του αεραγωγού

3. Του /της ζητάμε να μας δείξει τον τρόπο που θα έβηχε εάν υπήρχαν εκκρίσεις στο θώρακά του /της και αισθανόταν την ανάγκη να τις αφαιρέσει
4. Τέλος, υπάρχει και ο αντικειμενικός έλεγχος με τις πνευμονικές δοκιμασίες

Καθοδήγηση ασθενούς:

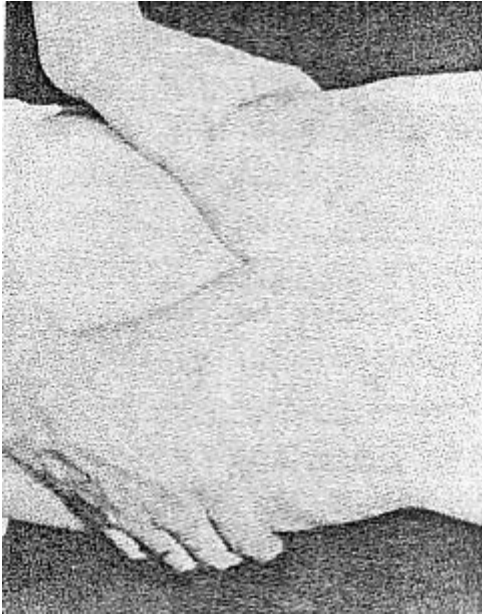
1. Για το λόγο αυτό μαθαίνουμε στον ασθενή μας το βήχα-αντλία, μία παραλλαγή του huffing (βίαιη εκπνοή). Το huff χρησιμοποιείται σε αρρώστους με ενδοτραχειακό σωλήνα για παρατεταμένο χρόνο. Οι φωνητικές χορδές είναι ερεθισμένες και πρησμένες. Συνεπώς, δεν μπορούν να κλείσουν και να σφραγίσουν πλήρως ώστε να ανέβει η πίεση και να παραχθεί ο βήχας. Ο πάσχον καθοδηγείται να εκπνέει βίαια αντί να βήξει για να κινητοποιήσει τις εκκρίσεις, κάτι το οποίο γίνεται με πιο ανοιχτές χορδές, είναι πιο χαμηλός θόρυβος και απαιτεί λιγότερη ενέργεια αλλά είναι αρκετά αποτελεσματικό. Ο βήχας αντλία επιμηκύνει το huff και είναι πιο ευεργετικός. Ζητείται από τον ασθενή να κάνει τρία σύντομα huffs που ακολουθούνται από τρεις σύντομους και εύκολους βήχες σε χαμηλούς πνευμονικούς όγκους, όχι βαθιές αναπνοές ή αυξημένοι πνευμονικοί όγκοι. Γίνονται 3-4 κύκλοι...huff, huff, huff, βήχας, βήχας, βήχας, huff, huff, huff, βήχας, βήχας, βήχας, huff, huff, huff, βήχας, βήχας, βήχας. Συνήθως, εφόσον υπάρχουν εκκρίσεις, θα παραχθεί αυτόματος βήχας ή θα κινητοποιηθούν με τον ήπιο βήχα.
2. Σε ασθενείς με παροδική ή μόνιμη νευρομυϊκή αδυναμία ή παράλυση ακολουθείται το παρακάτω σχήμα:
 - a. Τοποθετούμε τον ασθενή έτσι ώστε να επιτύχουμε αποτελεσματικό βήχα, εστιάζοντας κυρίως στον ευθυσμό του κορμού του
 - b. Μεγιστοποιούμε την εισπνευστική φάση μέσω προφορικών εντολών, ειδικών θέσεων και ενεργής κινητοποίησης των χεριών, π.χ. "κοίτα ψηλά καθώς εισπνέεις", "σήκωσε και τα δυο σου χέρια ψηλά πάνω από το κεφάλι σου καθώς εισπνέεις", "πίεσε τους ώμους σου πίσω καθώς εισπνέεις", "ίσωσε την πλάτη σου καθώς εισπνέεις" ή αν τα χέρια εμφανίζουν μειωμένη λειτουργία: "φέρε τα χέρια σου πάνω και έξω καθώς εισπνέεις", "περιέστρεψε τα χέρια σου προς τα έξω καθώς εισπνέεις", "υπτίασε τον πήχη σου καθώς εισπνέεις".
 - c. Βελτίωσε τη φάση συγκράτησης της αναπνοής με λεκτικές οδηγίες και τοποθέτηση. Αυτό γίνεται με μια κοφτή δυνατή και σαφή εντολή: "Κράτησέ τη" στη φάση της μέγιστης εισπνοής. Υπάρχει βέβαια, ο κίνδυνος ο ασθενής να μην έχει προλάβει να εισπνεύσει σωστά, οπότε συνίσταται η εξής προσέγγιση: "Πάρε μια βαθιά ανάσα, πιο βαθιά...πιο βαθιά...και τώρα κράτησέ τη", δίνοντας αρκετή ώρα στον ασθενή για να εισπνεύσει.
 - d. Μεγιστοποίησε την ενδοθωρακική και ενδοκοιλιακή πίεση με μυϊκές συσπάσεις, δική σου φυσική βοήθεια και κινητοποίηση του κορμού.
 - e. Καθοδήγησε τον ασθενή σε αποβολή των εκκρίσεων τη σωστή στιγμή και με τη σωστή στάση του κορμού του, π.χ. "Κοίτα κάτω όταν βήχεις", "Τράβηξε τα χέρια σου προς τους μηρούς σου καθώς βήχεις", "Φέρε τους ώμους σου προς τα εμπρός καθώς βήχεις", "Λύγισε τον κορμό σου προς τα εμπρός καθώς βήχεις" ή εάν τα χέρια έχουν μειωμένη λειτουργία: "Πίεσε τα χέρια σου στο στήθος καθώς βήχεις", "Περίστρεψε τους ώμους και τα χέρια σου προς τα μέσα καθώς βήχεις", "Γύρισε τις παλάμες σου προς τα κάτω καθώς βήχεις"

Ενεργητικές υποβοηθούμενες τεχνικές βήχα

Εάν ακόμη και μετά την καθοδήγηση και τροποποίηση στο βήχα ενός ασθενούς, εκείνος και πάλι δεν είναι σε θέση να παράγει αποτελεσματικό βήχα, χρησιμοποιείται μια από τις ακόλουθες τεχνικές, οι οποίες χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες.

Υποβοηθούμενες τεχνικές βήχα

i. Πλευροδιαφραγματική υποβοηθούμενη (Εικόνα 23)



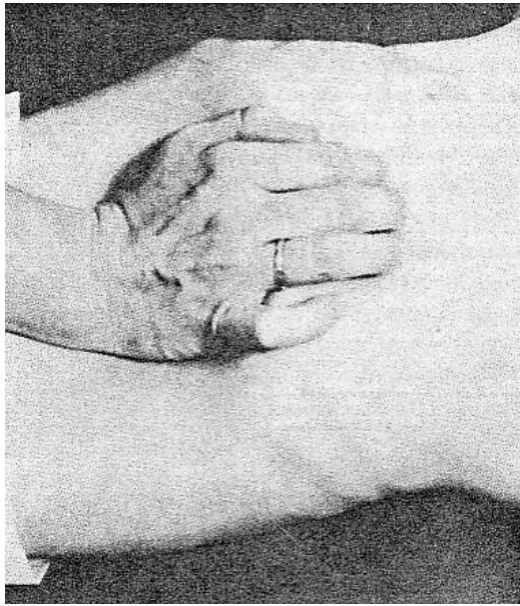
Μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε στάση, αν και συνηθέστερα προτιμούνται η καθιστή ή η στάση στο πλευρό. Στη συνέχεια ο φυσικοθεραπευτής συμβουλεύει τον ασθενή να μεγιστοποιήσει και τα τέσσερα στάδια του βήχα του ενώ παράλληλα ο ίδιος τοποθετεί τα χέρια του στις πλευροδιαφραγματικές γωνίες του θωρακικού κλωβού. Στο τέλος της επόμενης εκπνοής ο θεραπευτής ασκεί μια γρήγορη τάση με φορά κάτω και μέσα στον ομφαλό του ασθενούς με στόχο να εξασφαλίσει την ισχυρότερη σύσπαση των διαφραγματικών και μεσοπλευρίων μυών κατά την επικείμενη εισπνοή. Ο ασθενής μπορεί να συνδράμει ακόμη περισσότερο το χειρισμό χρησιμοποιώντας ενεργητικά τα άνω άκρα, την κεφαλή, το λαιμό, τα μάτια και τον κορμό του για να μεγιστοποιήσει την εισπνευστική του φάση. Ακολούθως ο θεραπευτής του ζητά να κρατήσει την αναπνοή του και λίγο

πριν του δώσει εντολή να βήξει ενεργητικά ασκεί ισχυρή πίεση με τα χέρια του και πάλι με φορά μέσα και κάτω στον ομφαλό του ασθενούς. Με τον τρόπο αυτό ουσιαστικά συμβάλλει στην αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης και της έντασης-βιαιότητας της εκπνοής. Αυτή η τεχνική βρίσκει εφαρμογή σε αρρώστους με αδύναμους ή παραλυμένους μεσοπλευρίους ή κοιλιακούς μύες. Ο θεραπευτής πρέπει πάντα να λαμβάνει υπόψη του την επίδραση της βαρύτητας και της στάσης σε κάθε θέση που επιλέγεται και ότι η δεδομένη τεχνική είναι κατάλληλη για τους κατώτερους λοβούς και δεν βοηθάει άμεσα στην κάθαρση του ανώτερου θώρακα. Τέλος, είναι εύκολη η εκμάθησή της και μπορεί να εφαρμοστεί τόσο στην οξεία φάση της νόσου όσο και στη φάση της ανάρρωσης του πάσχοντος, γι' αυτό και χρήζει μεγάλης αποδοχής.

ii. Υποβοηθούμενη τύπου Heimlich ή κοιλιακής είσδυσης.

Στην τεχνική αυτή ο φυσιοθεραπευτής τοποθετεί τη βάση της παλάμης του χεριού του στο ύψος του ομφαλού του ασθενούς, αποφεύγοντας την άμεση τοποθέτηση του πάνω στις κατώτερες πλευρές. (Εικόνα 24). Μετά την κατάλληλη τοποθέτησή του, ζητείται από τον άρρωστο να εισπνεύσει βαθιά και να κρατήσει την αναπνοή του. Δυστυχώς με τη μέθοδο αυτή δεν είναι δυνατό να επηρεάσουμε με τα χέρια μας την εισπνοή, όπως μπορούμε με την πλευροδιαφραγματική. Καθώς δίνεται εντολή στον ασθενή να βήξει, ο φυσιοθεραπευτής πιέζει πάνω και μέσα, κάτω από το διάφραγμα με τη βάση της παλάμης του, όπως ακριβώς γίνεται στο χειρισμό Heimlich για πνιγμό. Ταυτόχρονα, ζητείται από τον ασθενή να συνδράμει με κατάλληλες κινήσεις του κορμού του όσο αυτό είναι δυνατό. Από τεχνικής απόψεως, η μέθοδος αυτή είναι πολύ αποτελεσματική στη βίαιη αποβολή του αέρα αλλά είναι και εξαιρετικά άβολη για τον άρρωστο λόγω: α) της μεγάλης επιφάνειας επαφής, β) της ξαφνικής της φύσης που μπορεί να εκλύσει μια έντονη αύξηση του

νευρομυϊκού τόνου και γ) τη δύναμη που μπορεί να προκαλέσει πρόπτωση



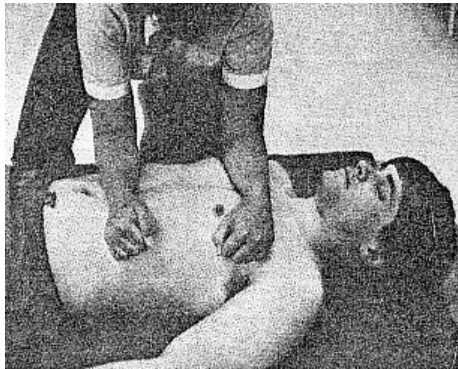
κοιλιακών σπλάγχχνων. Συμπερασματικά, συστήνεται μόνο όταν ο ασθενής δεν ανταποκρίνεται σε καμιά από τις άλλες τεχνικές και είναι επείγον να παραχθεί βήχας. Τα άτομα που επιλέγονται είναι όσα έχουν μειωμένο νευρομυϊκό τόνο ή χαλαρούς κοιλιακούς μύες.

Τέλος, είναι δυνατόν οι δύο τεχνικές που μόλις αναλύθηκαν να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα με τον ασθενή τοποθετημένο στο πλευρό. Το ένα άνω άκρο του θεραπευτή χρησιμοποιείται για το χειρισμό Heimlich και το άλλο για τον ετερόπλευρο πλευροδιαφραγματικό χειρισμό. Με τον τρόπο αυτό ο φυσιοθεραπευτής μπορεί να πιέζει και τους τρεις άξονες της αναπνοής στον κατώτερο θώρακα την ίδια χρονική στιγμή.

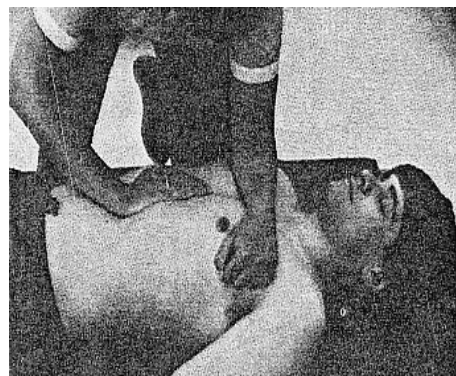
iii. Υποβοηθούμενη συμπίεση του πρόσθιου θωρακικού τοιχώματος

Η τεχνική αυτή συνδυάζει τη συμπίεση τόσο του ανώτερου όσο και του κατώτερου πρόσθιου θωρακικού τοιχώματος κατά τη διάρκεια του βήχα. Ο φυσιοθεραπευτής τοποθετεί το ένα του άκρο πάνω στη θωρακική περιοχή του ασθενούς ώστε να συμπιέζει τον άνω θώρακα και το άλλο άκρο τοποθετείται είτε παράλληλα προς το πρώτο στον κατώτερο όμως θώρακα ή στην κοιλιά (Εικόνα 25) είτε όπως στο χειρισμό τύπου Heimlich (Εικόνα 26). Οι εντολές είναι ίδιες όπως με τις προηγούμενες τεχνικές.

Εικόνα 25



Εικόνα 26

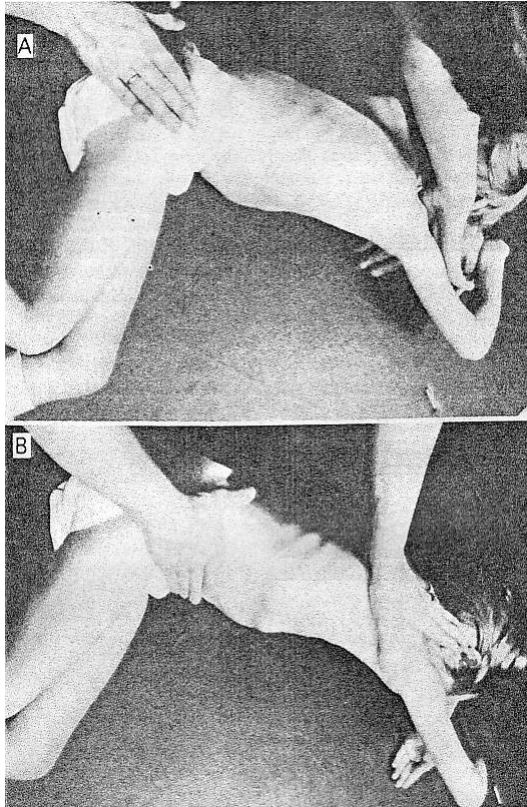


Η εισπνοή μπορεί εύκολα να καθοριστεί ακολουθούμενη από παύση, οπότε ο φυσιοθεραπευτής έχει ήδη βοηθήσει τις δύο πρώτες φάσεις του βήχα. Στη συνέχεια εξασκεί μια γρήγορη δύναμη και με τα δυο του χέρια που προσομοιάζει με τη δύναμη που είναι απαραίτητη για τη φάση της αποβολής των εκκρίσεων. Η φορά της δύναμης αυτής είναι κάτω και πίσω για τον ανώτερο θώρακα και πάνω και πίσω για κατώτερο θώρακα ή την κοιλιά. Όταν πραγματοποιούνται ταυτόχρονα δηλαδή, σχηματίζεται το γράμμα V. Η μέθοδος αυτή είναι πιο αποτελεσματική από την πλευροδιαφραγματική για ασθενείς με πολύ αδύναμους θωρακικούς μύες λόγω της επιπρόσθετης πίεσης στον άνω θώρακα. Η καλύτερη δυνατή τοποθέτηση του ασθενούς είναι στο πλευρό ή ύπτια κατά τα $\frac{3}{4}$. Τέλος, αντενδείκνυται για ασθενείς

με κοίλο άνω πρόσθιο θωρακικό τοίχωμα λόγω του κινδύνου περαιτέρω κατάρρευσης του.

iv. Υποβοηθούμενη αντί- περιστροφή

Αποτελεί την πιο αποτελεσματική μέθοδο για την πλειοψηφία των νευρολογικών ασθενών σύμφωνα με την μέχρι τώρα κλινική εμπειρία. Εφαρμόζεται με τον ασθενή τοποθετημένο στο πλευρό. Ο φυσιοθεραπευτής ξεκινά παρακολουθώντας τον αναπνευστικό κύκλο του ασθενούς με τα χέρια του τοποθετημένα στους ώμους και την πύελο. (Εικόνα 27) Στη συνέχεια βοηθάει με ήρεμο τρόπο τον άρρωστο στην εισπνοή και στην εκπνοή του, ώστε να επιτευχθεί καλύτερος συνολικός αερισμός. Αυτό επαναλαμβάνεται για 3-5 κύκλους ή ώσπου να καταλάβουμε ότι ο ασθενής έχει πετύχει επαρκή αερισμό σ' όλα τα τμήματα του πνεύμονα. Στο σημείο αυτό μπορεί πλέον να αρχίσει η διαδικασία του βήχα. Ζητείται από τον ασθενή να εισπνεύσει όσο βαθύτερα μπορεί, ενώ ο φυσιοθεραπευτής βοηθά στη διάταση του θώρακα. Στη συνέχεια του δίνεται η εντολή να κρατήσει την αναπνοή του στο τέλος της μέγιστης εισπνοής και μετά να βήξει όσο δυνατότερα μπορεί, ενώ ο φυσιοθεραπευτής πιέζει το θώρακα με τα χέρια του γρήγορα και βίαια σε στάσεις κάμψης.



Όταν η τεχνική αυτή εφαρμόζεται σωστά είναι η μόνη που προκαλεί σύγκλιση της θωρακικής κοιλότητας και στους τρεις άξονες της αναπνοής σε όλες τις περιοχές του θώρακα. Η μοναδική περίπτωση για να παρεμποδιστεί η βίαιη έξοδος του αέρα είναι η εθελούσια σύγκλιση της γλωττίδας από τον ασθενή. Πάντως, είναι πολύ συχνή η λάθος εφαρμογή της μεθόδου από το φυσιοθεραπευτή λόγω του τραβήγματος του κορμού σε έκταση κατά τη διάρκεια της αποβολής των εκκρίσεων αντί για κάμψη που είναι η πρόπευση. Ένας χρήσιμος κανόνας είναι ο ακόλουθος: εάν μπορείς να δεις το πρόσωπο του ασθενούς όταν ασκείς τη δύναμη συμπίεσης, τότε τον έχεις τραβήξει σε έκταση! Η κεφαλή και ο λαιμός πρέπει να μένουν μπροστά και σε κάμψη, οπότε το μόνο ορατό θα είναι ένα προφίλ του προσώπου.

Η πραγματική ομορφιά της τεχνικής αυτής είναι ότι δεν χρειάζεται καθόλου ενεργητική συμμετοχή από την πλευρά του ασθενούς για να είναι επιτυχημένη. Άρα οι τετραπληγικοί θα εμφανίσουν πολύ καλή κάθαρση και αποβολή των εκκρίσεών τους. Η όλη μηχανική της διαδικασίας επιβάλλει ότι ο αέρας που υπάρχει μέσα στους πνεύμονες θα αποβληθεί ραγδαία και βίαια άσχετα από το επίπεδο συμμετοχής του άρρωστου. Βέβαια, η συμμετοχή του ασθενούς είναι επιθυμητή κάνοντας και την κάθαρση πιο αποτελεσματική και προετοιμάζοντας τον να αποβάλλει μόνος του τις εκκρίσεις του κάποια στιγμή στο μέλλον.

Η πραγματική ομορφιά της τεχνικής αυτής είναι ότι δεν χρειάζεται καθόλου ενεργητική συμμετοχή από την πλευρά του ασθενούς για να είναι επιτυχημένη. Άρα οι τετραπληγικοί θα εμφανίσουν πολύ καλή κάθαρση και αποβολή των εκκρίσεών τους. Η όλη μηχανική της διαδικασίας επιβάλλει ότι ο αέρας που υπάρχει μέσα στους πνεύμονες θα αποβληθεί ραγδαία και βίαια άσχετα από το επίπεδο συμμετοχής του άρρωστου. Βέβαια, η συμμετοχή του ασθενούς είναι επιθυμητή κάνοντας και την κάθαρση πιο αποτελεσματική και προετοιμάζοντας τον να αποβάλλει μόνος του τις εκκρίσεις του κάποια στιγμή στο μέλλον.

Αποδέσμευση του ασθενούς από τον αναπνευστήρα

Ο φυσιοθεραπευτής και ο θεραπευτής αναπνοής είναι οι δύο κυρίως υπεύθυνοι για την αποδέσμευση του ασθενούς από το μηχανικό αερισμό. Αυτό απαιτεί την πλήρη συνεργασία τους ώστε και η διαδικασία να ολοκληρωθεί σωστά και να μην εμφανιστούν παρενέργειες, όπως ατελεκτασία μετά την αποσωλήνωση, εισρόφηση και υποξαιμία. Το ιδεατό θα ήταν ο αυθόρμητος αναπνεόμενος όγκος του ασθενούς

να είναι περίπου ο ίδιος με αυτόν που λάμβανε από τον αναπνευστήρα και η ζωτική χωρητικότητα 2-3 φορές ο απαιτούμενος αναπνεόμενος όγκος. Οι γενικές και επίσημες οδηγίες που ακολουθούνται για την αποδέσμευση κάθε μηχανικά αεριζόμενου ασθενούς είναι οι ακόλουθες:

1. Σχεδιασμός ενός εξατομικευμένου προγράμματος αποδέσμευσης για κάθε ασθενή, στο οποίο θα καθαρίζονται πλήρως οι περίοδοι που ο ασθενής θα είναι εντελώς εκτός αναπνευστήρα και εκείνες που θα χρησιμοποιείται σωλήνας T για τη μεταφορά οξυγόνου και υγρασίας.
2. Προσεκτική επιλογή της χρονικής περιόδου πλήρους αποδέσμευσης από τον αναπνευστήρα: τα πρωινά είναι καλύτερη επιλογή.
3. Η φυσική δραστηριότητα πρέπει να είναι ελάχιστη σε αυτή τη φάση, π.χ. όχι κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά τη φυσιοθεραπεία, όχι μετά τα γεύματα, δοκιμασίες ή ιατρικές παρεμβάσεις, όχι κατά τη διάρκεια οικογενειακών επισκέψεων και ενώ χορηγείται συμπληρωματικό οξυγόνο και υγρασία.
4. Ο φυσιοθεραπευτής προσφέρει αίσθηση ασφάλειας και επιβεβαίωσης.
5. Τα ζωτικά σημεία και τα σημεία και συμπτώματα αναπνευστικού stress καταγράφονται συνεχώς καθόλη τη διάρκεια της αποδέσμευσης.
6. Ο ασθενής θα πρέπει να παρακολουθείται συνεχώς στις αρχικές συνεδρίες αποδέσμευσης έως ότου να υπάρχουν περίοδοι αρκετών λεπτών μακριά από τον αναπνευστήρα που είναι άριστα ανεκτές.
7. Η επιδείνωση των ζωτικών σημείων, των αερίων του αρτηριακού αίματος και σημεία stress δείχνουν ότι ο ασθενής πρέπει να επιστρέψει άμεσα στην αναπνευστική ενίσχυση. Παράλληλα περίοδοι χαλάρωσης τουλάχιστον μιας ώρας πρέπει να συνυπάρχουν στο πρόγραμμα αποδέσμευσης.
8. Τα αέρια του αίματος μετρώνται σε συγκεκριμένα και σαφώς καθορισμένα χρονικά διαστήματα (15, 30, 60, 90, 120min ή λιγότερο ή και περισσότερο συχνά ανάλογα με τις ενδείξεις)
9. Εάν τα αέρια του αίματος σταθεροποιηθούν εντός αποδεκτών ορίων κατά την περίοδο αποδέσμευσης και ο ασθενής φαίνεται να αποδέχεται καλά τη διαδικασία, αυξάνεται ο χρόνος μακριά από τον αναπνευστήρα.
10. Η αποδέσμευση είναι σε γενικές γραμμές ταχύτερη σε ασθενείς που χρειάζονταν μικρότερη περίοδο μηχανικού αερισμού.