



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ)

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΜΙΧΑΗΛΙΔΗ ΔΑΝΑΗ
ΜΟΥΣΤΑΚΗ ΚΥΡΙΑΚΗ

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΦΟΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

Αίγιο, 2012

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στην Δήμητρα, για όλη την υποστήριξή της...

Μιχαηλίδη Δανάη

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την βοήθεια και την υποστήριξή της σε όλα τα χρόνια της σχολής.

Και αφιερώνω αυτή την εργασία στον παππού μου που μία ζωή αντιμετώπιζε αναπνευστικά προβλήματα και βρισκόταν συχνά σε κάποιο κρεβάτι της Μ.Ε.Θ. περιμένοντας να τελειώσω για να τον κάνω καλά αλλά δεν πρόλαβα.

Μουστάκη Κυριακή

*Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε από κοινού την επόπτρια καθηγήτριά μας,
κα Φοη Χριστίνα,
για την απόφασή της να συνεχίσει να είναι μαζί μας και να μας στηρίζει κατά την
εκπόνηση αυτής της πτυχιακής εργασίας παρά τις όποιες δυσκολίες είχαν
παρουσιαστεί.*

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εκπόνηση αυτού του συγγράμματος πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια συγγραφής της πτυχιακής εργασίας. Σκοπός των συγγραφέων είναι ο αναγνώστης να γνωρίσει μια πλευρά της παροχής νοσοκομειακής φροντίδας στον ασθενή που εισέρχεται στο χώρο της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας.

Πιο συγκεκριμένα, στην παρούσα εργασία αναλύεται ο ρόλος της φυσικοθεραπείας και οι στόχοι που καλείται να εκπληρώσει ο εργαζόμενος φυσικοθεραπευτής στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας. Πάντα στα πλαίσια συνεργασίας με το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, ο φυσικοθεραπευτής αποτελεί μέλος απαραίτητο και πολύτιμο με γνώσεις και ικανότητες εξειδικευμένες στο αντικείμενο και τις δραστηριότητες που συμβάλλουν στην βέλτιστη αποκατάσταση του ασθενή της Μ.Ε.Θ..

Η ποικιλία των περιστατικών που αντιμετωπίζονται στη Μ.Ε.Θ. απαιτεί ιδιαίτερη διαμόρφωση της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης σε κάθε ασθενή ξεχωριστά ανάλογα με την αιτία εισαγωγής του, το ιστορικό του ασθενή αλλά και την εξέλιξη της πορείας του σε όλα τα στάδια νοσηλείας του μέσα στη μονάδα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ακόλουθη εργασία έχει ως σκοπό να περιγράψει το ρόλο της φυσικοθεραπείας στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας και τις ιδιαιτερότητες της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης των ασθενών της μονάδας.

Στο πρώτο κεφάλαιο ο αναγνώστης εισάγεται στην έννοια της Μονάδας, αναλύεται η δομή της, το προσωπικό από το οποίο στελεχώνεται και ο εξοπλισμός που χρειάζεται να υπάρχει διαθέσιμος. Ακόμη, ορίζονται οι ενδείξεις και οι αντενδείξεις εισαγωγής ενός ασθενή στη Μ.Ε.Θ. καθώς και κάποια επιπλέον κριτήρια εισαγωγής και εξόδου από την μονάδα.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται ο ρόλος της φυσικοθεραπείας στη Μονάδα. Ορίζονται οι στόχοι της παρέμβασης και αναφέρονται οι εξειδικευμένες ικανότητες που χρειάζεται να έχει ο εργαζόμενος στη Μ.Ε.Θ. φυσικοθεραπευτής. Ακολουθούν αναφορές σε στοιχεία φυσιολογίας του ανθρώπου, ώστε να γίνει εύκολα κατανοητή αργότερα από τον αναγνώστη η (πνευμονική κατά κύριο λόγο) παθολογία των περιστατικών της Μ.Ε.Θ.. Ορίζονται και επεξηγούνται οι τεχνικές και τα μέσα φυσικοθεραπείας που εφαρμόζονται στην Μ.Ε.Θ.. Τέλος, δίνεται σημασία στην ανάλυση της υγιεινής του φυσικοθεραπευτή στο χώρο της μονάδας.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται η επιλογή επεμβατικού ή μη επεμβατικού αερισμού του ασθενή, καθώς και το πώς αυτό διαφοροποιεί την φυσικοθεραπευτική παρέμβαση. Περιγράφεται η φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση συγκεκριμένων αναπνευστικών, μυοσκελετικών και νευρολογικών περιστατικών και τέλος περιγράφονται κάποιες συχνές δευτερεύουσες επιπλοκές που παρουσιάζονται και αναγκάζουν την παύση ή την προσαρμογή της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης.

Το τέταρτο κεφάλαιο αφορά τις κατακλίσεις ή αλλιώς δερματικά έλκη. Ένα πρόβλημα που παρουσιάζεται συχνά στους ασθενείς της Μονάδας. Περιγράφεται ο ορισμός τους και οι αιτιολογικοί μηχανισμοί. Η ύπαρξη κατακλίσεων αποτελεί πρόβλημα και για την φυσικοθεραπεία, καθώς συχνά την καθιστά απαγορευτική, κάτι το οποίο καθυστερεί την πρόοδο της αποκατάστασης του ασθενή. Αναλύεται η πρόληψη και η θεραπεία των κατακλίσεων, τα οποία εντάσσονται στην νοσηλευτική κατά κύριο λόγο φροντίδα του ασθενή. Ο φυσικοθεραπευτής όμως χρειάζεται να γνωρίζει την παθοφυσιολογία τους και τους μηχανισμούς πρόκλησης, ώστε να τους αποφεύγει ή να τους αναιρεί όπου τους εντοπίζει.

Στο πέμπτο κεφάλαιο συνοψίζονται σημεία που απαιτούν μεγάλη προσοχή κατά την φυσικοθεραπευτική παρέμβαση ώστε να μην προκληθούν επιπλέον προβλήματα στους ασθενείς της Μ.Ε.Θ.. Επίσης, αναφέρονται ορισμένες παραμορφώσεις στις οποίες υπόκεινται οι ασθενείς της Μ.Ε.Θ. και αναλύονται οι τρόποι πρόληψής τους.

Ακολουθούν τα συμπεράσματα της πτυχιακής και ορισμένα αποτελέσματα ερευνών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	I
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	II
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	III
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	VI
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	2
1.1 Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.).....	2
1.2 Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Ενηλίκων	2
1.3 Η Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας (Μ.Α.Φ.)	3
1.4 Ενδείξεις – Αντενδείξεις εισαγωγής στη Μ.Ε.Θ.....	3
1.5 Κριτήρια Εισαγωγής	5
1.6 Κριτήρια Εξόδου	5
1.7 Εξοπλισμός Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.....	6
1.8 Προσωπικό στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας	11
1.8.1 Ιατρικό Προσωπικό	11
1.8.2 Νοσηλευτικό Προσωπικό	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	14
2.1 Η προσφορά της φυσικοθεραπείας στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.....	14
2.2 Στόχοι Φυσικοθεραπείας.....	15
2.2.1 Ειδικόί στόχοι φυσικοθεραπείας	16
2.3 Επέκταση του φυσικοθεραπευτικού ρόλου.....	17
2.4 Αξιολόγηση των ασθενών	18
2.5 Πνευμονικοί όγκοι & Πνευμονικές χωρητικότητες	22
2.5.1 Πνευμονικοί όγκοι και χωρητικότητες σε νοσήματα αποφρακτικού και περιοριστικού τύπου	23
2.6 Τύποι Αναπνοής	24
2.6.1 Τρόποι Ελεγχόμενης αναπνοής	24
2.7 Τεχνικές και μέσα φυσικοθεραπείας στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας	25
2.7.1 Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία	26
2.7.1α Άλλα βοηθητικά μέσα αναπνευστικής φυσικοθεραπείας.....	34
2.7.2 Η κινητοποίηση του ασθενή στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας	36
2.8 Αλλαγές Θέσεων – Θέσεις Παροχέτευσης.....	41
2.8.1 Η επίδραση των αλλαγών θέσης στο αναπνευστικό & καρδιαγγειακό σύστημα....	41
2.8.2 Φυσιολογικές Επίδράσεις.....	42
2.8.3 Αλλαγές θέσεων την περίοδο μετά το χειρουργείο	45
2.9 Υγιεινή του φυσικοθεραπευτή πριν την επαφή με τον ασθενή.....	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	47
3.1 Αναπνευστικά Προβλήματα και Παρεμβάσεις στο Αναπνευστικό Σύστημα.....	47
3.1.1 Διασωληνωμένοι και μη ασθενείς	47
3.1.2 Επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός (Ε.Μ.Α.)	48
3.1.3 Σύνδρομο Οξείας Αναπνευστικής Ανεπάρκειας (ARDS).....	54
3.1.4 Εισπνευστικά Εγκαύματα.....	55
3.2 Μυοσκελετικά Προβλήματα	58
3.3 Τραύμα – Κρανιοεγκεφαλική Κάκωση.....	62
3.4 Νευρολογικές Παθήσεις που απαιτούν Εντατική Φροντίδα.....	66
3.4.1 Οξεία πολυνευροπάθεια των βαρέως πασχόντων	66

3.4.2 Μυασθένεια Gravis.....	67
3.4.3 Σύνδρομο Guillain-Barré.....	68
3.4.4 Εγκεφαλικό Επεισόδιο.....	68
3.4.5 Τραυματισμός στο κεντρικό νευρικό σύστημα	70
3.5 Δευτερογενείς επιπλοκές και Φυσικοθεραπεία.....	71
3.5.1 Σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης και σήψη	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο	73
4.1 Κατακλίσεις - Ορισμοί.....	74
4.2 Μηχανισμοί πρόκλησης κατακλίσεων	74
4.3 Στάδια ανάπτυξης κατακλίσεων.....	76
4.4 Παράγοντες ανάπτυξης κατακλίσεων	78
4.5 Πρόληψη κατακλίσεων	79
4.6 Θεραπεία κατακλίσεων	80
4.6.1 Συμπληρωματικές θεραπευτικές προσεγγίσεις.....	80
4.7 Φυσικοθεραπεία και κατακλίσεις.....	81
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο	83
5.1 Η αλλαγή θέσης.....	83
5.2 Η διαδικασία της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας.....	84
5.3 Πρόληψη παραμορφώσεων.....	87
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο – ΣΥΖΗΤΗΣΗ	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	91
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	91
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	92
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	93

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

EMA	Επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός
ΗΓΚ	Ηλεκτροκαρδιογράφημα
ΗΕΓ	Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα
ΜΑΦ	Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας
ΜΕΘ	Μονάδα Εντατικής Θεραπείας
ΜΕΜΑ	Μη Επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός
ΥΒΟ2	Υπερβαρικό Οξυγόνο
Φ.Τ	Φυσιολογική Τιμή
ΧΑΠ	Χρόνια Αναπνευστική Πνευμονοπάθεια
ARDS	Σύνδρομο Οξείας Αναπνευστικής Ανεπάρκειας
BiPAP	Συσκευή Παροχής Διφασικής Θετικής Πίεσης
CBV	Κεντρικός Όγκος Αίματος (Central Blood Volume)
CPAP	Συνεχής Θετική Εκπνευστική Πίεση Αεραγωγών
CPR	Καρδιοπνευμονική Ανάνηψη
DIC	Διάχυτη Ενδοαγγειακή Πήξη
EPAP	Εκπνευστική Πίεση Αεραγωγών
ERV	Εκπνευστικός Εφεδρικός Όγκος (Expiratory Reserve Volume)
FRC	Λειτουργική Υπολειπόμενη Χωρητικότητα (Functional Residual Capacity)
IC	Εισπνευστική Χωρητικότητα (Inspiratory Capacity)
ICP	Ενδοκρανιακή Πίεση
IPAP	Εισπνευστική Πίεση Αεραγωγών
IRV	Εισπνευστικός Εφεδρικός Όγκος (Inspiratory Reserve Volume)
PEEP	Θετική Τελική Εκπνευστική Πίεση (Positive End Expiratory Pressure)
PEP	Θετική Εκπνευστική Πίεση
ROM	Εύρος Τροχιάς
RV	Υπολειπόμενος Όγκος (Residual Volume)
SIMV	Συγχρονισμένος Διακεκομμένος Υποχρεωτικός Αερισμός
SIRS	Σύνδρομο Συστηματικής Φλεγμονώδους Αντίδρασης
TBV	Ολικός Όγκος Αίματος (Total Blood Volume)
TENS	Ηλεκτρική Διαδερμική Διέγερση
TLC	Ολική Πνευμονική Χωρητικότητα (Total Lung Capacity)
TV	Αναπνεόμενος Όγκος (Tidal Volume)
VC	Ζωτική Χωρητικότητα (Vital Capacity)
V/Q	Αερισμός / Αιμάτωση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε όλο το φάσμα της παρούσας πτυχιακής εργασίας αναλύεται ο ρόλος της φυσικοθεραπείας συγκεκριμένα μέσα στο χώρο της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας. Κρίνεται σκόπιμο ο αναγνώστης να εξοικειωθεί με την γενική έννοια της φυσικοθεραπείας περιληπτικά προτού εισαχθεί στην ανάλυση των συγκεκριμένων θεραπευτικών της προσεγγίσεων μέσα στον στενό «αποστειρωμένο» χώρο της Μ.Ε.Θ..

Η φυσικοθεραπεία, σύμφωνα με τον ορισμό της Παγκόσμιας Συνομοσπονδίας Φυσικοθεραπευτών WCPT είναι ένας επιστημονικός κλάδος στον τομέα της υγείας που ασχολείται με την κίνηση και τη λειτουργικότητα του ανθρώπινου σώματος. Ειδικότερα, στοχεύει στην πρόληψη, βελτίωση και αποκατάσταση παθολογικών καταστάσεων, συγγενών και επίκτητων, καθώς και τραυματικών βλαβών που προκαλούν διαταραχές στο σκελετικό, μυϊκό, νευρικό, αναπνευστικό και καρδιαγγειακό σύστημα.

Η διαδικασία για την εφαρμογή φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης ακολουθεί συγκεκριμένη πορεία. Περιλαμβάνει, αρχικά, αξιολόγηση με λήψη ιστορικού και χρήση συγκεκριμένων δοκιμασιών και εργαλείων αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης οδηγούν στην φυσικοθεραπευτική διάγνωση, η οποία προσδιορίζει υπαρκτές ή πιθανές δυσλειτουργίες και λειτουργικούς περιορισμούς. Η διαδικασία που ακολουθείται στη συνέχεια περιλαμβάνει μια προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων με καθορισμό στόχων οι οποίοι αναθεωρούνται με επαναξιολόγηση μέχρι την τελική επίτευξή τους.

Στο χώρο της Μονάδας η φυσικοθεραπεία εκτελείται πάνω στους γενικούς της άξονες, όπως αυτοί προαναφέρθηκαν, αλλά προσαρμόζεται βάσει των κανόνων και των αναγκών που ορίζονται κάθε φορά από το προσωπικό και της ανάγκης των ασθενών της Μ.Ε.Θ., στοιχεία που αναλύονται εξ ολοκλήρου στην συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία.

Τα ευρήματα των βιβλιογραφικών πηγών και της αρθρογραφίας που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση της εργασίας είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό τους σύμφωνα. Ωστόσο, οι ερευνητικές πηγές ήταν αριθμητικά λίγες και στο μεγαλύτερο ποσοστό τους είχαν πραγματοποιηθεί σε νοσοκομεία του εξωτερικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας ξεκίνησε να λειτουργεί το 1953 στην Κοπεγχάγη λόγω της επιδημίας πολιομυελίτιδας εξαιτίας της μεγάλης ανάγκης που εμφάνιζαν οι ασθενείς αυτοί για αερισμό και παρακολούθηση. Την δεκαετία του '60, λόγω του αυξημένου αριθμού εμφραγμάτων του μυοκαρδίου που οδηγούσε σε καρδιακές αρρυθμίες, η χρήση της κρίθηκε απαραίτητη.

1.1 Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.)

Εντατική Θεραπεία σημαίνει εξάντληση όλων των θεραπευτικών δυνατοτήτων για παροδική υποκατάσταση διαταραγμένων ή ανασταλμένων ζωτικών λειτουργιών, με σκοπό την επαναφορά των λειτουργιών αυτών ώστε να είναι αυτόνομα συμβατές με τη ζωή (Bersten & Soni, 2009).

Η ιδέα για την δημιουργία της Μ.Ε.Θ. δόθηκε από την ανάγκη να μαζευτούν όλοι οι ασθενείς που έπασχαν από βαριές ασθένειες σε έναν χώρο για την άμεση και αποτελεσματικότερη φροντίδα τους. Έτσι οι μονάδες εντατικής θεραπείας συμπεριλήφθησαν στις νοσοκομειακές μονάδες και παρέχουν εξειδικευμένη ιατρική και νοσηλευτική φροντίδα καθώς και πλήρη τεχνική υποστήριξη με την χρήση τεχνολογικά ανεπτυγμένων συσκευών για την παρακολούθηση των ασθενών με άμεσο στόχο τη διάσωση της ζωής τους (Bersten & Soni, 2009).

Η Μ.Ε.Θ. αποτελεί ανεξάρτητο τμήμα της ιατρικής και νοσηλευτικής φροντίδας. Καταλαμβάνει ξεχωριστό χώρο μέσα στο νοσοκομείο και για την σωστή λειτουργία της απαιτείται εξειδικευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό καθώς και ο τεχνικός και τεχνολογικός εξοπλισμός που απαιτούν κάποιες ιδιαιτερότητες οι οποίες καθορίζονται στη συνέχεια (Bersten & Soni, 2009).

1.2 Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Ενηλίκων

Ο όρος Μ.Ε.Θ. ενηλίκων δεν απευθύνεται σε νεογνολογική ή παιδιατρική Μ.Ε.Θ.. Στις δύο αυτές ειδικές μονάδες η αντιμετώπιση και το γνωστικό αντικείμενο που εξασκείται είναι σαφώς διαφορετικό από αυτό των ενηλίκων. Σε αυτές νοσηλεύονται μη ενήλικες βαρέως πάσχοντες ασθενείς. Αντίθετα η Μ.Ε.Θ. ενηλίκων απευθύνεται αποκλειστικά και μόνο σε ενήλικες ασθενείς (Bersten & Soni, 2009).

Η Μ.Ε.Θ. ενηλίκων χωρίζεται σε τρία επίπεδα:

Μ.Ε.Θ. επιπέδου 1. Καλύπτουν μικρά τοπικά Νοσοκομεία και είναι μάλλον Μονάδες Αυξημένης Φροντίδας (Μ.Α.Φ.). Έχουν τη δυνατότητα στενής νοσηλευτικής και ηλεκτροκαρδιογραφικής παρακολούθησης. Η άμεση καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση είναι δυνατή, αλλά παρέχουν μηχανική υποστήριξη της αναπνοής βραχείας διάρκειας (λιγότερο των 24 ωρών).

Μ.Ε.Θ. επιπέδου 2. Αφορούν μεγαλύτερα γενικά Νοσοκομεία (τριτοβάθμιας περίθαλψης). Μπορούν να παρέχουν μεγαλύτερης διάρκειας μηχανική αναπνοή και η παρουσία γιατρού, ικανού να αντιμετωπίσει κάθε έκτακτο συμβάν, καλύπτει όλο το 24ωρο. Η παθολογική, η φυσικοθεραπευτική και η ακτινολογική υποστήριξη είναι δυνατή οποιαδήποτε στιγμή. Συνήθως δεν παρέχουν σύνθετους τύπους υποστήριξης (για παράδειγμα, θεραπεία δύλισης) ή επεμβατικής παρακολούθησης (για παράδειγμα, monitoring ενδοκράνιας πίεσης) και ειδικής διερεύνησης (για παράδειγμα, μαγνητική τομογραφία). Είναι δυνατόν όμως να υποστηρίζουν ειδικές περιπτώσεις, ανάλογα με τον τύπο του Νοσοκομείου.

Μ.Ε.Θ. επιπέδου 3. Είναι οι Μονάδες των τεταρτοβάθμιων Νοσοκομείων και καλύπτουν όλο το φάσμα της Εντατικής Θεραπείας. Η Μονάδα διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό για την αντιμετώπιση των συνήθων περιστατικών του Νοσοκομείου και καλύπτεται από εξειδικευμένο ιατρικό, νοσηλευτικό, παραϊατρικό και τεχνικό προσωπικό. Μέθοδοι σύνθετης διαγνωστικής και θεραπευτικής υποστήριξης και κάλυψη από όλες τις ειδικότητες είναι εφικτές ανά πάσα στιγμή (Bersten & Soni, 2009).

1.3 Η Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας (Μ.Α.Φ.)

Η Μ.Α.Φ. αποτελεί μέρος του νοσοκομείου και παρέχει ενδονοσοκομειακή εντατική παρακολούθηση και φροντίδα στους ασθενείς που χωρίς να απειλείται άμεσα η ζωή τους χρειάζονται αυξημένη επαγρύπνηση (Bersten & Soni, 2009).

1.4 Ενδείξεις – Αντενδείξεις εισαγωγής στη Μ.Ε.Θ.

Ενδείξεις Εισαγωγής στη Μ.Ε.Θ.

Για να νοσηλευτεί κάποιος ασθενής στη Μ.Ε.Θ. θα πρέπει να πληροί κάποιες προϋποθέσεις. Θα πρέπει δηλαδή να έχει κάποιες ενδείξεις οι οποίες θα κάνουν απαραίτητη την εισαγωγή και νοσηλεία στη μονάδα. Αποτελέσματα έρευνας δείχνουν πως η έγκαιρη μεταφορά ενός ασθενή από το τμήμα των Επειγόντων Περιστατικών στη Μ.Ε.Θ μειώνει τη διάρκεια που πιθανώς να χρειαστεί να μείνει σε μηχανικό αερισμό καθώς και την διάρκεια παραμονής του στη Μ.Ε.Θ. (Marino, 2006; Scott et al., 2009).

Οι ενδείξεις είναι οι εξής:

- Οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια (ανεξάρτητα αιτιολογίας).
- Οξεία καρδιακή ανεπάρκεια.
- Κύματα κάθε είδους (από νευρολογικές, ενδοκρινολογικές, μεταβολικές ή άλλες αιτίες).

- Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.
- Πολυτραυματίες - πολυκαταγματίες.
- Shock κάθε προέλευσης.
- Δυνητικά θανατηφόρες αρρυθμίες, μετεγχειρητικές επιπλοκές (διαταραχές πήξης, περιτονίτιδα, παγκρεατίτιδα, αιμορραγίες από το γαστρεντερικό).
- Σήψη.
- Οξεία νεφρική ανεπάρκεια.
- Βαριές διαταραχές ηλεκτρολυτών και οξεοβασικής ισορροπίας.
- Εγκαύματα.
- Βαριές μορφές εκλαμψίας.
- Βαριές μορφές εμβολής.
- Καρδιοχειρουργικοί ασθενείς.
- Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, ανακοπή και αναζωογόνηση.
- Οξείες δηλητηριάσεις.
- Status epilepticus (επιληπτική κατάσταση).

Αντενδείξεις Εισαγωγής στη Μ.Ε.Θ.

Για ορισμένες κατηγορίες ασθενών σε κρίσιμη κατάσταση η διατήρηση της ζωής με κάθε μέσο μετατρέπει τη Μ.Ε.Θ. σε χώρο βασανισμού, με αποτέλεσμα να στερείται ο ασθενής το δικαίωμα ενός ανώδυνου και αξιοπρεπούς θανάτου, χωρίς παράλληλα να του εξασφαλίζονται οι προοπτικές για μian ανεκτή ζωή. Αυτές οι περιπτώσεις είναι φανερό ότι δεν πρέπει να διακομίζονται στη Μ.Ε.Θ..

Ενδεικτικά παραδείγματα αποτελούν:

- Τα τελικά στάδια χρόνιας αναπνευστικής ανεπάρκειας.
- Οι εγκεφαλικές βλάβες με βαριές διαταραχές των κέντρων των ζωτικών λειτουργιών.
- Οι καρκινοπάθειες στα τελικά στάδια.
- Ο εγκεφαλικός θάνατος (εκτός από περιπτώσεις που οι ασθενείς πρόκειται να γίνουν δότες οργάνων για μεταμοσχεύσεις).

Σε περίπτωση συμφόρησης της Μ.Ε.Θ., εκτός από τα παραπάνω, λαμβάνεται υπόψη και η ηλικία των ασθενών προκειμένου να ιεραρχηθούν οι εισαγωγές. Τα

τελευταία χρόνια διαφαίνεται η τάση να μην είναι συνυπολογίσιμο κριτήριο εισαγωγής στη Μ.Ε.Θ. η ημερολογιακή ηλικία του ασθενούς, αλλά η βιολογική του ηλικία. Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω, ασθενής - βαρέως πάσχων - ανεξαρτήτου ηλικίας αλλά με καλή βιολογική κατάσταση να γίνεται δεκτός στην Μ.Ε.Θ., αν το προσδόκιμο επιβίωσης με καλή ποιότητα ζωής είναι θετικό (Marino, 2006; Scott et al., 2009).

1.5 Κριτήρια Εισαγωγής

§ Ασθενείς Υψηλής Προτεραιότητας.

Βαρέως πάσχων, ταχέα εξελισσόμενος ή ασταθής ασθενής με ανάγκη υποστήριξης ζωτικών λειτουργιών όπως μηχανική υποστήριξη της αναπνοής ή αιμοδυναμική υποστήριξη με αγγειοδραστικά και ινóτροπα φάρμακα.

§ Ασθενείς Μεσαίας Προτεραιότητας.

Ασθενείς με έκπτωση ζωτικών λειτουργιών μετά από οξεία διαταραχή ή μείζονα χειρουργική επέμβαση, με ανάγκη ελέγχου ζωτικών λειτουργιών για την υποστήριξη τους σε περίπτωση περαιτέρω επιδείνωσης.

§ Ασθενείς Χαμηλής Προτεραιότητας.

Ασθενείς χωρίς ανάγκη υποστήριξης ζωτικών λειτουργιών αλλά με ανάγκη ελέγχου για μικρό διάστημα στα πλαίσια της μετεγχειρητικής ανάνηψης ή ασθενείς με οξεία διαταραχή δυνητικά αντιμετωπίσιμη μέσα σε πλαίσια χρόνιας διαταραχής η οποία επιβαρύνει την έκβαση της υγείας τους (Scott et al., 2009).

1.6 Κριτήρια Εξόδου

Υπάρχουν συγκεκριμένα κριτήρια τα οποία πρέπει να λάβει υπόψη του ο ιατρός για να βγάλει κάποιον ασθενή από την μονάδα. Αυτή η αρμοδιότητα είναι αποκλειστικό καθήκον του υψηλά ιστάμενου ιατρού της Μ.Ε.Θ.. Και χωρίζονται και αυτά στα εξής (Scott et al., 2009).:

§ Ασθενείς Υψηλής Προτεραιότητας.

Ασθενείς με σταθεροποιημένες ζωτικές λειτουργίες χωρίς ανάγκη ελέγχου ή υποστήριξης. Επίσης, ασθενείς που η υποστήριξη έχει αποτύχει και η περαιτέρω υποστήριξη δεν αναμένεται να βελτιώσει σημαντικά την έκβαση της υγείας τους.

§ Ασθενείς Μεσαίας Προτεραιότητας.

Ασθενείς χωρίς υποστήριξη ζωτικών λειτουργιών και που δεν προβλέπεται ή δεν παρατηρείται ιδιαίτερη επιδείνωση της κατάστασης της υγείας τους. Ενδεχομένως να χρειάζεται ο έλεγχος μερικώς των ζωτικών σημείων αλλά δεν απαιτείται εντατικότερη υποστήριξη.

§ Ασθενείς Χαμηλής Προτεραιότητας.

Ασθενείς χωρίς την ανάγκη επεμβατικής νοσηλείας αλλά με την ανάγκη υποστήριξης ζωτικών σημείων που μπορεί να χορηγηθεί και στο τμήμα διακομιδής. Ασθενείς που η χρόνια ασθένεια δεν αποτελεί λόγο κινδύνου για την υγεία και την συνέχιση της ζωής.

1.7 Εξοπλισμός Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Είναι γεγονός πως για να εξοπλισθεί πλήρως μία μονάδα εντατικής θεραπείας πρέπει να επενδυθούν πολλά χρήματα. Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη ποιότητα και την ποσότητα τους.

Το επίπεδο της μονάδας καθορίζει το είδος και το σύνολο του εξοπλισμού της. Ένα monitor για παράδειγμα με οθόνη για σήματα δύο καναλιών μπορεί να είναι αρκετό για μία μονάδα επιπέδου 1. Σε μία μονάδα όμως επιπέδου 3 χρειάζονται monitor με οθόνη 4 καναλιών τουλάχιστον.

Τα κρεβάτια της Μ.Ε.Θ. είναι ειδικής κατασκευής, τροχήλατα, εύκολα κινούμενα εντός και εκτός του χώρου της Μ.Ε.Θ.. Πρέπει στοιχειωδώς να προσφέρουν ανάκληση τόσο του άνω, όσο και του κάτω τριτημορίου, θέση Tredelburg και antitredelburg, πλαγίωσης και ανύψωσης με υδραυλικό, μηχανικό ή ηλεκτρικό χειριστήριο. Φέρουν θέση τοποθέτησης ακτινογραφικής κασέτας, κατά το δυνατόν ζυγό, τουλάχιστον δυο πολλαπλούς οροστάτες, ανασπώμενα πλάγια προστατευτικά πλαίσια και αποσπώμενο πλαίσιο κεφαλής (εικ. 1.1) (Russell, 1979; Elliot et al., 2011)



Εικόνα 1.1: Πολύσπαστο Κρεβάτι (προσαρμοσμένο από www.golden-care.gr)

Τα βασικά τεχνολογικά μηχανήματα που πρέπει να περιλαμβάνει μία μονάδα εντατικής θεραπείας είναι τα εξής (Russell, 1979; Elliot et al., 2011):

- § Κρεβάτια τροχήλατα ειδικής κατασκευής με προδιαγραφές καθορισμένες από επιτροπή γιατρών, νοσηλευτών και τεχνικών.
- § Συστήματα παρακολούθησης:
 - α) κεντρική μονάδα monitors
 - β) παρακλίνια monitors πολλαπλών καναλιών (ΗΓΚ, αναγνώριση αρρυθμιών, μη αιματηρή αρτηριακή πίεση, αιματηρές πιέσεις, αρτηριακές - φλεβικές - ενδοκράνιες, παλμική οξύμετρία) με δυνατότητα καταγραφής και ανακλήσεως 24ώρου, και ενεργοποίηση σωμάτων συναγερμού, 1 ανά κλίνη (εικ. 1.2).



Εικόνα 1.2: Συσκευή Monitor (προσαρμοσμένο από www.acta.gr)

- γ) ηλεκτροκαρδιογράφος
- δ) υπολογιστής καρδιακής παροχής
- ε) συσκευές παρακολούθησης αναπνευστικής λειτουργίας (εικ. 1.3)



Εικόνα 1.3: Αναπνευστήρας (προσαρμοσμένο από www.dremed.com)

- στ) αναλυτές εκπνεόμενου CO₂ και NO
- ζ) συστήματα παρακολούθησης εγκεφαλικών λειτουργιών / HEG
- η) ζυγοί παρακολούθησης του βάρους του ασθενούς
- θ) εξαρτήματα ή συσκευές παρακολούθησης θερμοκρασίας σώματος
- ι) συσκευές παρακολούθησης θερμοκρασίας σώματος
- ια) συσκευές παρακολούθησης μεταβολικού ρυθμού - θερμοδομετρίας
- ιβ) συσκευές παρακολούθησης ενδοαρτηριακών αερίων
- ιγ) ενζυματικές συσκευές παρακολούθησης σακχάρου αίματος

Εξοπλισμός Αναπνευστικής Υποστήριξης

- α) παρακλίνιοι αναπνευστήρες (1 έτοιμος για χρήση ανά κλίνη) με δυνατότητα αερισμού σε βαριά αναπνευστική ανεπάρκεια
- β) φορητοί αναπνευστήρες προσωρινής υποστήριξης εκτός ΜΕΘ
- γ) εξαρτήματα και συσκευές οξυγονοθεραπείας
- δ) υγραντήρες
- ε) τροχήλατο με πλήρες σετ διασωλήνωσης και λαρυγγοσκόπιο, 1 ανά νοσηλευτικό θάλαμο
- στ) συσκευές ambouy, 1 ανά κλίνη
- ζ) αναρροφήσεις ρυθμιζόμενης χαμηλής / υψηλής πίεσης

Εξοπλισμός Καρδιαγγειακής Υποστήριξης

- α) τροχήλατα καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης
- β) απινιδωτές (εικ. 1.4)
- γ) προσωρινοί διαφλεβικοί βηματοδότες
- δ) αντλίες εγχύσεων μικρού και μεγάλου όγκου
- ε) αντλία ενδοαορτικού μπαλονιού



Εικόνα 1.4: Απινιδωτής (προσαρμοσμένο από www.osmci.gr)

Εξοπλισμός για την Μεταφορά των ασθενών

- α) τσάντες με φάρμακα και υλικό διασωλήνωσης (1 ανά 6 κρεβάτια)
- β) φορητά monitors, αναπνευστήρες μεταφοράς, αναρροφήσεις, βηματοδότες και απινιδωτές, τοποθετημένα σε τροχήλατα (1 πλήρες σετ ανά 8 κρεβάτια)

Εξοπλισμός Καθάρασης

- α) μηχανήματα αιμοδύλισης
- β) αντλίες και εξαρτήματα αιμοδιήθησης
- γ) υλικό περιτοναϊκής κάθαρσης

Εξοπλισμός Ακτινολογικός

- α) φορητό ακτινολογικό
- β) διαφανοσκόπια
- γ) ενισχυτής εικόνας

Ενδοσκοπικός Εξοπλισμός

- α) εύκαμπτα βρογχοσκόπια
- β) γαστροσκόπιο

Εξοπλισμός Επεμβάσεων

- α) για την εισαγωγή κεντρικών γραμμών τραχειοστομίας (εικ.1.5)
- β) για την δημιουργία γαστροστομίας
- γ) για την αλλαγή τραυμάτων, τραχειόστομων και αρτηριών



Εικόνα 1.5: Εργαλεία Τραχειοστομίας (προσαρμοσμένο από www.germanos-medicals.gr)

Ιδιαίτερος εξοπλισμός

Στρώματα Κατακλίσεων: ειδικά στρώματα εναλλασσόμενης πίεσης του αέρα που είναι χρήσιμα για την αποφυγή δημιουργίας κατακλίσεων (εικ 1.6).



Εικόνα 1.6: Στρώμα πρόληψης κατακλίσεων (προσαρμοσμένο από www.kifidis-orthopedics.gr)

1.8 Προσωπικό στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Οι υπηρεσίες της Μ.Ε.Θ. λόγω της μεγάλης σοβαρότητας των ασθενών πρέπει να είναι εικοσιτετράωρης παρακολούθησης. Γι' αυτό το λόγο η στελέχωση της πρέπει να είναι ποιοτικά και ποσοτικά επαρκής για να αποδώσει στο μέγιστο και να έχει το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας (European Society of Intensive Care Medicine- E.S.I.C.M.) μια πολυδύναμη Μ.Ε.Θ. πρέπει να λειτουργεί ως ανεξάρτητο τμήμα στο νοσοκομείο, να είναι στελεχωμένη με εξειδικευμένο προσωπικό και να έχει τη δυνατότητα εκτίμησης, παρακολούθησης και θεραπείας βαριά πασχόντων ασθενών με πρόσβαση σε εξειδικευμένη και ορθολογιστική θεραπεία.

Αποτελείται από γιατρούς, νοσηλευτές, άλλους επιστήμονες, φυσικοθεραπευτές, τεχνικούς και λοιπό προσωπικό σε επαρκή αριθμό. Κάθε Μ.Ε.Θ. πρέπει να έχει γιατρό διευθυντή, υπεύθυνο για την ιατρική φροντίδα, την οργάνωση και λειτουργία της Μ.Ε.Θ. και προϊστάμενο νοσηλεύτη, υπεύθυνο για όλες τις νοσηλευτικές αρμοδιότητες. Συνιστάται να υπάρχει σε κάθε Μ.Ε.Θ. ένας φυσικοθεραπευτής ανά 12 κρεβάτια, ένας τεχνικός διαθέσιμος σε 24ωρη βάση, ένας γραμματέας ανά 12 κρεβάτια και προσωπικό καθαριότητας που να γνωρίζει την ιδιαιτερότητα των χώρων και του εξοπλισμού της Μ.Ε.Θ. και τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την πρόληψη των λοιμώξεων (Γρηγοράκος, 2001; Φιλντίσης & συν., 2001; Mackinnon et al., 1995).

Έρευνα των Γ. Φιλντίση και συν. (2001) με σκοπό την αποτύπωση της στελέχωσης και του τρόπου λειτουργίας των πολυδύναμων Μ.Ε.Θ. στην Ελλάδα έδωσε τα παρακάτω αποτελέσματα.

Καθημερινά εργάζονται 40 φυσικοθεραπευτές εκ των οποίων 24 στο πρωινό ωράριο με αναλογία 1 προς 1,29 Μ.Ε.Θ., 10 στο απογευματινό ωράριο με αναλογία 1 προς 3,1 Μ.Ε.Θ. και μόνο 1 στο νυκτερινό ωράριο με αναλογία 1 προς 31 Μ.Ε.Θ.. Ανά 12 κρεβάτια Μ.Ε.Θ. αναλογούν 1,89 φυσικοθεραπευτές στις Μ.Ε.Θ. του ΕΣΥ, 0,97 στις πανεπιστημιακές, 2,09 στις ιδιωτικές και 1,77 στο σύνολο των Μ.Ε.Θ..

1.8.1 Ιατρικό Προσωπικό

Ο διευθυντής της Μ.Ε.Θ. είναι αυτός που έχει τον πλήρη έλεγχο για την λειτουργία της μονάδας. Κατευθύνει το διαγνωστικό και θεραπευτικό έργο, σχεδιάζει και επιβάλλει την εκπαίδευση όλου του ιατρικού, νοσηλευτικού και παραϊατρικού προσωπικού. Επίσης είναι υπεύθυνος για τον εξοπλισμό του τμήματος και για την άρτια ποσοτική και ποιοτική λειτουργία του.

Οι γιατροί τις Μ.Ε.Θ. έχουν πλήρη ευθύνη για τους ασθενείς του τμήματος. Σε κάθε έναν ασθενή ορίζουν έναν γιατρό ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για όλη την παραμονή του στη μονάδα. Ο γιατρός αυτός που ονομάζεται «θεράπων» είναι υπεύθυνος για την φαρμακευτική αγωγή και τις ιατρικές εξετάσεις που πρέπει να γίνουν στον ασθενή του. Όταν ο θεράπων ιατρός κρίνει απαραίτητη την γνώμη και άλλων ιατρών διαφορετικών ειδικοτήτων τότε τους καλεί να εξετάσουν τον ασθενή και είναι στην αρμοδιότητά του αν θα ακολουθήσει τις οδηγίες των ιατρών που ονομάζονται σύμβουλοι και έχουν οι ίδιοι την ευθύνη των ιατρικών πράξεων που διενεργούν.

Άλλη αρμοδιότητα του ιατρικού προσωπικού είναι να καθορίζει τα κριτήρια για την εισαγωγή και την έξοδο των ασθενών από τη Μ.Ε.Θ.. Επίσης είναι οι πιο αρμόδιοι για την ενημέρωση των συγγενών. Αναλαμβάνουν την καθημερινή ενημέρωση των υπολοίπων ιατρών καθώς και την καθημερινή επίσκεψη, και τέλος αναλαμβάνουν την εκπαίδευση των ειδικευόμενων ιατρών με την χρήση οργανωμένων δραστηριοτήτων και με τη βοήθεια τους στις καθημερινές εργασίες (Γρηγοράκος, 2001; Φιλντίσης & συν., 2001; Mackinnon et al., 1995).

1.8.2 Νοσηλευτικό Προσωπικό

Η καλή συνεργασία και η επικοινωνία του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού είναι απαραίτητες για ένα καλό αποτέλεσμα. Το νοσηλευτικό προσωπικό είναι πλήρους και αποκλειστικής απασχόλησης στη Μ.Ε.Θ.. Μέσα στα πολλά καθήκοντα που έχουν τα κυριότερα είναι η παρακολούθηση και καταγραφή των ζωτικών σημείων με την χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού, την εκτέλεση των ιατρικών οδηγιών, την ετοιμότητα για CPR και ο έλεγχος επάρκειας και καταλληλότητας του φαρμακευτικού αποθέματος.

Η Προϊσταμένη (ή Προϊστάμενος) διευθύνει το νοσηλευτικό προσωπικό και φροντίζει για την εύρυθμη λειτουργία του και την ποιότητα των νοσηλευτικών υπηρεσιών. Φροντίζει για τις καθημερινές προμήθειες του αναλώσιμου και φαρμακευτικού υλικού και συνεργάζεται στενά με τον διευθυντή του τμήματος για την οργάνωση και τον προγραμματισμό της Μ.Ε.Θ..

Ο φυσικοθεραπευτής είναι απαραίτητος σε όλα τα ωράρια ανεξαρτήτως καθημερινής ή αργίας. Ο ρόλος του είναι σημαντικότερος και η έλλειψή του προκαλεί παράταση της νοσηλείας, επιπλοκές και μεγαλύτερο κόστος. Ένας αφοσιωμένος και φιλόπονος φυσικοθεραπευτής δεν μπορεί να καλύψει περισσότερα από 12 κρεβάτια στη βάρδια του.

Ο ευαίσθητος, πολύπλοκος και πανάκριβος εξοπλισμός χρειάζεται συντήρηση, επισκευές και ρυθμίσεις για να είναι διαθέσιμος ανά πάσα στιγμή. Η σωστή εξάλλου και υπεύθυνη συντήρηση αυξάνει και το χρόνο ζωής του. Η τεχνική

κάλυψη της Μ.Ε.Θ. είναι αναγκαία καθ' όλο το 24ωρο (Γρηγοράκος, 2001; Φιλντίσης & συν., 2001; Mackinnon et al., 1995).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.) είναι ένα δυναμικό περιβάλλον στο οποίο οι φυσικοθεραπευτές αποτελούν κομμάτι, ζωτικής σημασίας, στην επιστημονική ομάδα παρέχοντας ένα ευρύ φάσμα φροντίδας που εκτείνεται από την στήριξη και βελτίωση του αναπνευστικού έως την αποκατάσταση του ασθενή (Denehy & Berney, 2006). Ο ακριβής ρόλος που παίζουν οι φυσικοθεραπευτές στη Μ.Ε.Θ. ποικίλει σημαντικά από την μία μονάδα στην άλλη. Οι διαφορές που εντοπίζονται οφείλονται σε παράγοντες όπως η χώρα στην οποία βρίσκεται η Μ.Ε.Θ., οι τοπικές παραδόσεις, τα επίπεδα στελέχωσης της Μ.Ε.Θ., ο βαθμός κατάρτισης και εμπειρογνομosύνης και άλλα. Ένας σημαντικός παράγοντας που διαφοροποιεί το ρόλο του φυσικοθεραπευτή από μονάδα σε μονάδα, είναι η διαδικασία παραπομπής των ασθενών. Για παράδειγμα, υπάρχουν Μ.Ε.Θ. στις οποίες ο φυσικοθεραπευτής ασχολείται με όλους τους ασθενείς, ενώ σε άλλες ο φυσικοθεραπευτής καλείται μόνο μετά από εντολή ιατρού (Stiller, 2000). Οι γενικοί στόχοι του κάθε προγράμματος φυσικοθεραπείας στη Μ.Ε.Θ. είναι η εφαρμογή προηγμένων, χαμηλού κόστους θεραπευτικών μεθόδων οι οποίες θα μειώσουν την εξάρτηση του ασθενή από τον αναπνευστήρα, θα βελτιώσουν τις υπολειπόμενες λειτουργίες, θα αποτρέψουν την ανάγκη για νέα νοσηλεία και θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής του ασθενούς (Clini & Ambrosino, 2005).

2.1 Η προσφορά της φυσικοθεραπείας στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Οι ασθενείς που βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση, κυρίως εκείνοι που βασίζονται σε μηχανικό αερισμό, συχνά παρουσιάζουν οξεία νευρομυϊκή αδυναμία, αυξάνοντας έτσι το ποσοστό πιθανής επανεισόδου στην Μ.Ε.Θ., τις πιθανότητες ιδρυματοποίησης, μειώνοντας την ικανότητα φυσιολογικής αποκατάστασης και κυρίως μειώνοντας τις πιθανότητες μιας καλής ποιότητας ζωής. Η ακινησία, η συστηματική φλεγμονώδης αντίδραση που συνοδεύει την κρίσιμη κατάσταση του ασθενούς, η κακή διατροφική κατάσταση και η συνεχής έκθεση σε φάρμακα, όλα αυτά συμβάλλουν στην ανάπτυξη αυτής της εξουθενωτικής νευρομυϊκής αδυναμίας. Η ακινησία από μόνη της έχει πολύ σοβαρές αρνητικές επιδράσεις στον ασθενή, όπως ατελεκτασία, κατακλίσεις, αυξημένη ευαισθησία εκδήλωσης πνευμονίας και αναρρόφησης. Η ημερήσια απώλεια μυϊκής δύναμης λόγω της ακινησίας υπολογίζεται στο 1,3% έως και 3% την πρώτη κιόλας εβδομάδα. Τα αποτελέσματά της διακρίνονται εντονότερα σε ηλικιωμένους ασθενείς, οι οποίοι έχουν και σύννοδες παθήσεις όπως για παράδειγμα συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια και χρόνια αναπνευστική πνευμονοπάθεια (Χ.Α.Π.). Επιπρόσθετα, οι ασθενείς της Μ.Ε.Θ. βρίσκονται σε υψηλό ποσοστό κινδύνου για να αναπτύξουν νευρομυϊκές διαταραχές. Σε πολλές μελέτες αναφέρεται η ανάπτυξη πολυνευροπάθειας ή κρίσιμης μυοπάθειας σε ποσοστό άνω του 50% των ασθενών που έχρηζαν μηχανικής

υποστήριξης της αναπνοής για διάστημα μεγαλύτερο από 7 ημέρες. Η ανάπτυξη νευρομυϊκής αδυναμίας σε ασθενείς που αναρρώνουν από κάποια κρίσιμη ασθένεια έχει δραματικές συνέπειες στις σωματικές λειτουργίες του ατόμου μετά την έξοδό του από τη Μ.Ε.Θ.. Τα κυριότερα προβλήματα εντοπίζονται στις καθημερινές δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα στην άρση ελαφρών βαρών, στο ανέβασμα σκάλας, στο σκύψιμο, το γονάτισμα, ακόμα και στο περπάτημα μετρίων αποστάσεων (Hodgin et al., 2009).

Η φυσικοθεραπεία εξασφαλίζει τον συνδυασμό θεραπευτικής και προφυλακτικής προσέγγισης του ασθενούς της Μ.Ε.Θ.. Ο φυσικοθεραπευτής αξιοποιώντας τις γνώσεις του και εφαρμόζοντας τις εξειδικευμένες τεχνικές και τα μέσα φυσικοθεραπείας, ξεκινάει από την αρχή συνήθως της εισόδου του ασθενή στη Μ.Ε.Θ. να ασχολείται με το εκάστοτε περιστατικό βοηθώντας να περιοριστεί ο μεγάλος αριθμός των προβλημάτων της ακινησίας και της παρατεταμένης κατάκλισης στο κρεβάτι. Η φυσικοθεραπεία είναι αναγκαία για την πρόληψη και την αποκατάσταση των πνευμονικών παθήσεων και επιπλοκών, την διατήρηση και την βελτίωση της μυϊκής ισχύος, την πρόληψη δημιουργίας έλκων πίεσεως (κατακλίσεις) και την αποκατάσταση νευρολογικών διαταραχών (Clini & Ambrosino, 2005).

2.2 Στόχοι Φυσικοθεραπείας

Ο όρος εντατική θεραπεία αναφέρεται στην εξάντληση όλων των θεραπευτικών χειρισμών όταν υπάρχει καταστολή των ζωτικών λειτουργιών του οργανισμού. Επομένως σκοπός της είναι η επαναφορά αυτών των λειτουργιών σε επίπεδο που να είναι αυτές αυτόνομα (δηλαδή χωρίς υποστήριξη) συμβατές με τη ζωή. Το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα ακολουθεί κυρίως ένα τυποποιημένο πρωτόκολλο, όμως πολύ συχνά προσαρμόζεται και τροποποιείται ανάλογα με το είδος της νόσου του ασθενή και κυρίως με τη βαρύτητα της κατάστασής του (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Οι γενικοί στόχοι του προγράμματος φυσικοθεραπείας είναι οι εξής:

1. Βελτίωση / Διατήρηση του φυσιολογικού ή βασικού αερισμού και οξυγόνωσης.
 - Καθαρισμός αεραγωγών
 - Βελτίωση έκτασης θώρακα
 - Βελτίωση τύπου αναπνοής
 - Βελτίωση απόδοσης βήχα
 - Βελτίωση αναπνευστικού πατέντου
2. Βελτίωση / Διατήρηση μυοσκελετικού συστήματος στα λειτουργικά όρια.
 - Βελτίωση εύρους κίνησης (ROM) παθητικά και ενεργητικά
 - Βελτίωση μυϊκής δύναμης και αντοχής

- Πρόληψη και αποφυγή παραμορφώσεων και συσπάσεων
3. Βελτίωση λειτουργικού κυκλοφορικού συστήματος
 - Πρόληψη και αποφυγή εν τω βάθει θρομβοφλεβίτιδας
 - Αποφυγή οιδήματος
 4. Βελτίωση / Διατήρηση νευρολογικού συστήματος και επιπέδου γνωστικής κατάστασης στα λειτουργικά όρια.
 5. Βελτίωση / Διατήρηση επιπέδου λειτουργικού στάτους στα όρια ανοχής του ασθενούς.
 6. Ενημέρωση και εκπαίδευση συγγενών και φροντιστών (Bersten & Soni, 2009; Committee of physical Therapy Protocols, 2003)

2.2.1 Ειδικοί στόχοι φυσικοθεραπείας

Οι ειδικοί στόχοι της φυσικοθεραπείας στην εντατική μονάδα που πρέπει να επιτευχθούν, μέσω των φυσικοθεραπευτικών μέσων και τεχνικών, όσο πιο γρήγορα γίνεται περιλαμβάνουν:

1. Βελτίωση του κυψελιδικού αερισμού και μη διαταραχή αερισμού-διάχυσης. Έτσι βελτιώνονται τα αέρια του αρτηριακού αίματος.
2. Να προαχθεί η αυτόματη αναπνοή και να αποφευχθεί ή να αναβληθεί η διασωλήνωση με τον μηχανικό αερισμό.
3. Βελτίωση των μηχανισμών αναπνοής μέσα από τις θέσεις σώματος κατά την ηρεμία και κατά τη διάρκεια της θεραπείας.
4. Διατήρηση ή βελτίωση της κινητικότητας του θωρακικού κλωβού.
5. Αποφυγή της δυσκαμψίας μυών και αρθρώσεων.
6. Αποφυγή των αποτελεσμάτων της ακινησίας, δηλαδή κατακλίσεις, συσπάσεις, χαλάρωση αρθρώσεων, θρομβοεμβολή, θρόμβωση των εν τω βάθει φλεβών, πνευμονική εμβολή, υποστατική πνευμονία, παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης, λίθοι στην ουροφόρο οδό.
7. Ενθάρρυνση της χαλάρωσης, μείωση του έργου αναπνοής, αύξηση της εφεδρικής ικανότητας αναπνοής και βελτίωση της αποτελεσματικής λειτουργίας του ασθενή.
8. Μείωση της άσκοπης κατανάλωσης O₂ από το μυοκάρδιο και του άγχους.

9. Διατήρηση της μυϊκής δύναμης και αντοχής όσο το δυνατό, έχοντας υπόψη τις υπολογιζόμενες μελλοντικές ανάγκες αναδιοργάνωσης κατά την αποκατάσταση (Bersten & Soni, 2009; Stiller, 2000).

2.3 Επέκταση του φυσικοθεραπευτικού ρόλου

Ο χώρος της εντατικής θεραπείας προσφέρει διάφορες ευκαιρίες για την επέκταση του φυσικοθεραπευτικού ρόλου. Ο επικεφαλής φυσιοθεραπευτής της εντατικής μονάδας πρέπει να διαθέτει εξειδικευμένες γνώσεις του καρδιοαναπνευστικού συστήματος και της λειτουργικής αποκατάστασης, καθώς και εξειδικευμένες γνώσεις στη φυσιολογία της άσκησης, η οποία απευθύνεται τόσο σε υγιή άτομα όσο και σε ασθενείς. Επιπλέον, ο φυσικοθεραπευτής ως μέλος μιας δυναμικής πολυεπιστημονικής ομάδας, χρειάζεται να επεκτείνει τις διαγνωστικές και κλινικές του δεξιότητες πέρα από το πεδίο της συμβατικής φυσικοθεραπείας, όπως για παράδειγμα ανάπτυξη στρατηγικών για την απομάκρυνση από το μηχανικό αερισμό, προηγμένη διαχείριση τραχειοστομίας, βρογχοσκόπηση, δειγματοληψία αερίων αρτηριακού αίματος και τη διαχείριση των υπηρεσιών ΜΕΜΑ (Μη Επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός). Πρέπει επίσης να διασφαλιστεί από την μονάδα εντατικής θεραπείας πως όλοι οι επαγγελματίες φυσικοθεραπευτές, οι οποίοι προσφέρουν τις υπηρεσίες τους εντός της, είναι ικανοί να αξιολογούν τους ασθενείς, κατέχουν το αίσθημα της κοινής λογικής και έχουν την ικανότητα να εκτελούν τις αρμοδιότητές τους. Ο συνεχής έλεγχος και η έρευνα είναι απαραίτητα στοιχεία προκειμένου να εξασφαλιστεί μια τεκμηριωμένη παροχή υπηρεσιών στους ασθενείς από τους φυσικοθεραπευτές της Μ.Ε.Θ. και να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή κλινική έκβαση των ασθενών (Bersten & Soni, 2009; Μαρκοπούλου, 2009).

Σε γενικές γραμμές, ο φυσικοθεραπευτής της Μ.Ε.Θ χρειάζεται να έχει:

1. Εξειδικευμένες γνώσεις του καρδιοαναπνευστικού συστήματος και των λειτουργιών του, καθώς και της παθοφυσιολογίας του.
2. Δυνατότητα να αξιολογεί τους ασθενείς και να συλλέγει πληροφορίες αναφορικά με τις συστηματικές ανεπάρκειές τους και τη λειτουργικότητά τους.
3. Ικανότητα καθορισμού του καταλληλότερου πλάνου καρδιοαναπνευστικής φυσικοθεραπείας, για τον κάθε ασθενή ανάλογα με την περίπτωσή του.
4. Ικανότητα να σχεδιάζει εξατομικευμένα παρεμβατικά προγράμματα για όλο το εύρος της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης στον κάθε ασθενή, θέτοντας βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους.
5. Εξοικείωση με τα συστήματα παρακολούθησης, μόνιτορ, που χρησιμοποιούνται στην Μ.Ε.Θ. ώστε να μπορεί να τροποποιεί την θεραπευτική παρέμβαση όταν υπάρχει λόγος.
6. Γνώσεις και ετοιμότητα για να μπορεί να ανταπεξέλθει σε επείγουσες καταστάσεις που απαιτούν ιδιαίτερες διαδικασίες. Για παράδειγμα,

αναπνευστική ή καρδιακή ανακοπή, απώλεια εξοπλισμού, διακοπές ρεύματος και άλλα.

7. Ετοιμότητα και ικανότητα να βρεθεί στη Μ.Ε.Θ. ανά πάσα στιγμή όταν τον καλέσουν, ακόμα κι αν βρίσκεται εκτός νοσοκομείου.
8. Ικανότητα εργασίας κάτω από συνθήκες πίεσης.
9. Ικανότητα καλής και αποτελεσματικής επικοινωνίας με την υπόλοιπη ιατρονοσηλευτική ομάδα της Μ.Ε.Θ. (Μαρκοπούλου, 2009; Pitta et al. 2008; Γραμματοπούλου, 2008).

2.4 Αξιολόγηση των ασθενών

Πέρα από την ενημέρωση για το ιστορικό και την παρούσα κατάσταση του ασθενή από τους αρμόδιους ιατρούς της Μ.Ε.Θ., η περαιτέρω αξιολόγηση του ασθενή από τον φυσικοθεραπευτή είναι ένα πολύ σημαντικό ζήτημα. Οι πληροφορίες που πρέπει να συλλέξει και να αξιολογήσει ο φυσικοθεραπευτής, πριν σχεδιάσει το θεραπευτικό πλάνο, αφορούν στοιχεία όπως τον τύπο της αναπνοής (ελεγχόμενος, υποβοηθούμενος, αυθόρμητος), την συχνότητα των αναπνοών, την έκπτυξη του θώρακα, την δυνατότητα του ασθενή να βήξει, και την ποιότητα και το χρώμα των εκκρίσεων/πτύελων που παράγονται, κατά την αξιολόγηση του αναπνευστικού συστήματος (πιν. 2.1) (Γραμματοπούλου, 2008; Nordon-Craft et al., 2011).

Πίνακας 2.1 : Σημαντικά Κριτήρια Αξιολόγησης Ασθενών με Αναπνευστικά Προβλήματα στη Μ.Ε.Θ. (προσαρμοσμένο από Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006)

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
1. Ιστορικό
Ηλικία
Καπνιστής
Άλλες παθήσεις
2. Σπυρομετρικός Έλεγχος
VC
FRC
FEV
TLC (κ.ά)
3. Αέρια Αίματος
PO ₂
PCO ₂
Ph (κ.ά.)

4. Ακτινολογικός Έλεγχος
Πνεύμονες
Σκελετός
Διάφραγμα (θέση-κίνηση)
5. Έλεγχος Βήχα
Αποδοτικός
Αδύνατος
Μη αποδοτικός
Έλλειψη βήχα
6. Επίπεδο συνείδησης
7.Χρώμα
Κυάνωση
Ωχρότητα
Πολυερυθραιμία
8.Συχνότητα Αναπνοών
9.Σφύξεις
10. Πίεση
11.Αναπνευστικοί Ήχοι
12. Αναπνευστικές Κινήσεις
Συγχρονισμένη
Παράδοξη
Διαφραγματική
Βάσεις
Κορυφές
13. Στάση Κορμού
Ωμοι
ΣΣ
Λεκάνη
Κέντρο Βάρους
Παραμόρφωση
14. Μυϊκό Σύστημα
Παράλυση
Πάρεση

Σπαστικότητα
Ατροφίες
Υπερτροφίες
Μυϊκή ισχύς εισπνευστικών
Μυϊκή ισχύς εκπνευστικών
15. Βάρος
16. Ύψος

Στο μυοσκελετικό σύστημα ελέγχεται και αξιολογείται η κινητικότητα των αρθρώσεων με:

- Τις ενεργητικές κινήσεις, με τις οποίες εξετάζονται τα συσταλτά μαλακά μόρια (μύες, τένοντες, οστικές προσφύσεις) και αξιολογείται το εύρος κίνησης, ο πόνος, η μυϊκή ισχύς και το πόσο πρόθυμος είναι ο ασθενής να κάνει την κίνηση.
- Τις παθητικές κινήσεις, με τις οποίες εξετάζονται τα μη συσταλτά μαλακά μόρια (συνδέσμους, νευρικές ρίζες, αρθρικό θύλακα, ορογόνο θύλακα) και αξιολογείται το εύρος κίνησης, τον πόνο και την τελική αίσθηση της πίεσης που ασκείται (end feel).
- Τις κινήσεις με αντίσταση με τις οποίες αξιολογείται η πρόκληση του πόνου και την αδυναμία των συσταλών μαλακών μορίων (Γραμματοπούλου, 2008; Nordon-Craft et al., 2011).

Σημαντικό ρόλο έχει η συνεχής ενημέρωση από το ιατρικό προσωπικό για την ύπαρξη και την θεραπευτική πορεία τυχόν υπαρχόντων καταγμάτων. Αξιολογείται επίσης η αυτονομία και η λειτουργική ανεξαρτησία του ασθενή και το επίπεδο συνείδησης (Shepherd & Carr, 2004).

Το πιο διαδεδομένο και αποδεκτό σύστημα αξιολόγησης του επιπέδου συνείδησης του ασθενή είναι η κλίμακα της Γλασκώβης, όπου βαθμολογούνται τρεις παράμετροι και ο ασθενής λαμβάνει συνολικούς βαθμούς από min:3-max:15 (πιν. 2.2).

Πίνακας 2.2: Κλίμακα Γλασκώβης (προσαρμοσμένο από Carr & Shepherd, 2004)

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΓΛΑΣΚΩΒΗΣ	
Εξεταζόμενη Λειτουργία	Βαθμοί
Άνοιγμα Οφθαλμών:	
Αυτόματα	4
Στα φωνητικά παραγγέλματα	3

Στον πόνο	2
Δεν ανοίγει	1
Κινητική απόκριση:	
Εκτελεί εντολές	6
Εντοπίζει τον πόνο	5
Αποσύρει στον πόνο (κάμψη)	4
Κάμπτει ανώμαλα (σημείο αποφλοίωσης)	3
Εκτείνει στον πόνο (σημείο απεγκεφαλισμού)	2
Καμία απόκριση	1
Λεκτική απόκριση:	
Προσανατολισμός-ομιλεί	5
Αποπροσανατολισμός-ομιλεί	4
Χρήση ακατάλληλων λέξεων	3
Άναρθρες κραυγές	2
Καμία απάντηση	1

Η κλίμακα ποικίλει από κέντρο σε κέντρο, και η ανωτέρα αποτελεί ένα παράδειγμα. Συνήθως αναφέρονται τα ξεχωριστά αθροίσματα ή το σύνολο. Βαθμολογία <8 θεωρείται ότι είναι στο όριο μεταξύ κωματώδους και μη κωματώδους κατάστασης, βαθμολογία 3 θεωρείται εγκεφαλικός θάνατος. Όσο η βαθμολογία του ασθενούς κυμαίνεται μεταξύ 7-9 βαθμούς χρειάζεται υποστήριξη στη Μ.Ε.Θ. (Shepherd & Carr, 2004).

Κατηγορίες επιπέδου συνείδησης

- *Πλήρης συνείδηση*
Ο ασθενής γνωρίζει τι συμβαίνει στον ίδιο και το περιβάλλον και έχει την ικανότητα να είναι ξύπνιος, να αντιλαμβάνεται εσωτερικά και εξωτερικά ερεθίσματα και να αντιδρά ανάλογα σε αισθητικό και κινητικό επίπεδο. (Βαθμολογία στη κλίμακα Γλασκώβης = 15)
- *Αθηθαργικός*
Ο ασθενής δεν είναι δραστήριος και παρουσιάζει αργές αντιδράσεις ή άσκοπες σε ερεθίσματα ή μπορεί να μην ανταποκριθεί λεκτικά. (Βαθμολογία στην κλίμακα Γλασκώβης = 8-14)
- *Κώμα*
Ο ασθενής έχει πλήρη έλλειψη επίγνωσης της κατάστασής του και του περιβάλλοντος στο οποίο βρίσκεται. Αντίδραση σε επώδυνα ερεθίσματα πιθανόν να είναι απύσχα. (Βαθμολογία σε κλίμακα Γλασκώβης = 3-8) (Shepherd & Carr, 2004)

Κατά την αξιολόγηση των οφθαλμών του ασθενή πρέπει να αξιολογείται το μέγεθος της κόρης, η ύπαρξη φωτοκινητικού αντανακλαστικού και πιθανές διαφορές μεταξύ των δύο οφθαλμών (Nordon-Craft et al., 2011).

Επίσης αξιολογείται η κατάσταση της ενδοκράνιας πίεσης (Shepherd & Carr, 2004). Η αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης πάνω από 20 mmHg (Φ.Τ. < 10 mmHg) για παρατεταμένο χρονικό διάστημα μπορεί να έχει ολέθριες συνέπειες για τον ασθενή με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Όταν ο ασθενής έχει καθετήρα μέτρησης της ενδοκράνιας πίεσης οι τιμές πρέπει να παρακολουθούνται από τους φυσικοθεραπευτές. Διακυμάνσεις στην ενδοκράνια πίεση μπορεί να παρουσιαστούν και κατόπιν επίδρασης περιβαλλοντικών ερεθισμάτων. Η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση σε ασθενή με ανεπαρκή καταστολή μπορεί να προκαλέσει αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης. Σταθερά επίπεδα ενδοκράνιας πίεσης κάτω από 20 mmHg δείχνουν πως ο ασθενής είναι σταθερός και μπορεί να ξεκινήσει φυσικοθεραπεία. Ιδιαίτερα σε μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση, τα σημεία που πρέπει να προσεχθούν είναι :

- Σταθερή ενδοκράνια πίεση (για να ξεκινήσει οποιαδήποτε παρέμβαση).
- 15-30 μοίρες ανύψωση της κεφαλής για αποφυγή αύξησης ενδοκράνιας πίεσης.
- Προσοχή στις αναρροφήσεις διότι αυξάνουν την ενδοκράνια πίεση.
- Προσοχή στις μετακινήσεις της κεφαλής όταν υπάρχει οστικό έλλειμμα.

2.5 Πνευμονικοί όγκοι & Πνευμονικές χωρητικότητες

Υπάρχουν τέσσερις πνευμονικοί όγκοι και τέσσερις χωρητικότητες, η γνώση των οποίων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την κατανόηση του πνευμονικού αερισμού και κατ' επέκταση των προβλημάτων που εμφανίζονται στις διάφορες παθήσεις (Creason, 2011; Desporoulos & Silbernagl, 1989; Pasley, 2006; Thurlbeck & Churg, 2009).

Οι πνευμονικοί όγκοι είναι :

▷ Αναπνεόμενος όγκος (Tidal Volume)

Είναι ο όγκος αέρα που εισπνέεται ή εκπνέεται σε μια ήρεμη αναπνοή και αντιστοιχεί σε 500 ml αέρα περίπου. Από αυτά ένα τμήμα (150 ml περίπου), δε φτάνει μέχρι τις κυψελίδες και αποτελεί το φυσιολογικό νεκρό χώρο.

▷ Εισπνευστικός εφεδρικός όγκος (Inspiratory Reserve Volume)

Είναι ο όγκος αέρα που μπαίνει στους πνεύμονες εάν μετά το τέλος μιας ήρεμης αναπνοής γίνει μια μέγιστη εισπνοή.

▷ Εκπνευστικός εφεδρικός όγκος (Expiratory Reserve Volume)

Είναι ο όγκος του αέρα που εκπνέεται, εάν μετά το τέλος μιας ήρεμης εισπνοής γίνει μια μέγιστη εκπνοή.

▷ Υπολειπόμενος όγκος (Residual Volume)

Είναι ο όγκος αέρα που παραμένει στους πνεύμονες έπειτα από μια μέγιστη εκπνοή.

Οι πνευμονικές χωρητικότητες είναι:

Ρ Ολική πνευμονική χωρητικότητα (Total Lung Capacity ή T.L.C.)

Το άθροισμα των τεσσάρων όγκων μας δίνει την ολική πνευμονική χωρητικότητα.

Ρ Ζωτική χωρητικότητα (Vital Capacity ή V.C.)

Είναι ο όγκος του αέρα που εκπνέεται από μια μέγιστη εκπνοή, έπειτα από μια πολύ βαθιά εισπνοή. Είναι ο άθροισμα του εφεδρικού εισπνεόμενου, του αναπνευστικού και του εφεδρικού εκπνεόμενου όγκου. Η ζωτική χωρητικότητα (V.C.), σε φυσιολογικά άτομα αποτελεί το 80% της ολικής πνευμονικής χωρητικότητας (T.L.C.).

Ρ Λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα (Functional Residual Capacity ή F.R.C.).

Είναι το άθροισμα του εκπνευστικού εφεδρικού και του υπολειπόμενου όγκου αέρα, δηλαδή ο όγκος του αέρα που υπάρχει στους πνεύμονες μετά το τέλος μιας ήρεμης εκπνοής.

Ρ Εισπνευστική χωρητικότητα (Inspiratory Capacity ή I.C.).

Είναι το άθροισμα του αναπνεόμενου όγκου και του εισπνεόμενου εφεδρικού όγκου αέρα.

Οι φυσιολογικές τιμές των πνευμονικών όγκων και χωρητικοτήτων ποικίλλουν ανάλογα με το φύλλο, το ύψος, το βάρος και την ηλικία του ατόμου. Παθολογικοί θεωρούνται οι όγκοι και οι χωρητικότητες όταν διαφέρουν κατά 20% από τις προβλεπόμενες τιμές (Creason, 2011; Desporoulos & Silbernagl, 1989; Pasley, 2006; Thurlbeck & Churg, 2009).

2.5.1 Πνευμονικοί όγκοι και χωρητικότητες σε νοσήματα αποφρακτικού και περιοριστικού τύπου

Σε νοσήματα αποφρακτικού και περιοριστικού τύπου παρατηρούνται οι εξής αλλαγές:

Q Ελάττωση της ζωτικής χωρητικότητας σε περιπτώσεις περιοριστικού τύπου, όταν δηλαδή ελαττώνεται ο φυσιολογικός πνευμονικός ιστός, λόγω πνευμονεκτομής, καρκίνου του πνεύμονα ή πνευμονικού οιδήματος. Επίσης, όταν περιορίζεται η εισπνοή λόγω πόνου εξαιτίας παθήσεων του θωρακικού τοιχώματος, πνευμονοθώρακος, παχυπλευρίτιδας ή υγράς πλευρίτιδας και διάμεσων ινώσεων.

Q Αύξηση της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας (F.R.C.) και του υπολειπόμενου όγκου (R.V.) σημαίνει πνευμονική υπερδιάταση. Αυτή κυρίως παρατηρείται σε αποφρακτικού τύπου πνευμονοπάθειες.

Q Αύξηση της σχέσης R.V./T.L.C. πάνω από 30% συνηγορεί για αποφρακτικού τύπου πνευμονοπάθειες. Ελάττωση της T.L.C. παρατηρείται σε πνευμονοπάθειες περιοριστικού τύπου, δηλαδή σε διάμεσες ινώσεις, σε παθήσεις του θωρακικού τοιχώματος, σε πολυπλευρίτιδα ή σε ατελεκτασία, ενώ αύξηση ή διατήρησή της σε φυσιολογικά όρια παρατηρείται σε πνευμονοπάθειες αποφρακτικού τύπου (Creason, 2011; Desporoulos & Silbernagl, 1989; Pasley, 2006; Thurlbeck & Churg, 2009).

2.6 Τύποι Αναπνοής

Στα βρέφη και τα μικρά παιδιά οι πλευρές είναι σχεδόν οριζόντιες. Έτσι βασίζονται κυρίως στην κάθοδο του διαφράγματος για να αυξήσουν την χωρητικότητα της θωρακικής κοιλότητας κατά την εισπνοή. Επειδή αυτό συνοδεύεται από σημαντική μετακίνηση του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος προς τα έσω και προς τα έξω, που είναι εμφανής, η αναπνοή σε αυτή την ηλικία αναφέρεται ως κοιλιακός τύπος αναπνοής (Levitzky, 2003; Pasley, 2006).

Μετά το δεύτερο έτος της ηλικίας οι πλευρές ακολουθούν πιο λοξή πορεία και ο τύπος της αναπνοής στην ηλικία αυτή είναι ο ίδιος με τον τύπο αναπνοής του ενήλικου. Είναι ενδιαφέρον να παρατηρήσει κανείς ότι στον ενήλικο υπάρχει διαφορά στον τύπο των αναπνευστικών κινήσεων μεταξύ των δυο φύλλων. Η γυναίκα τείνει να βασίζεται περισσότερο στις κινήσεις των πλευρών παρά στην κάθοδο του διαφράγματος κατά την εισπνοή. Αυτό αναφέρεται ως θωρακικός τύπος αναπνοής. Αντίθετα, ο άνδρας χρησιμοποιεί και το θωρακικό και το κοιλιακό τύπο αναπνοής, αλλά κυρίως τον κοιλιακό τύπο αναπνοής (Levitzky, 2003; Pasley, 2006; Σιχλετίδης, 2009).

2.6.1 Τρόποι Ελεγχόμενης αναπνοής

Συγχρονισμένη αναπνοή

Η συγχρονισμένη αναπνοή, εισπνοή αργά και βαθιά με σύγχρονη αύξηση του όγκου του θωρακικού τοιχώματος και της κοιλιάς- εκπνοή αργά και ήρεμα με σύγχρονη μείωση του όγκου του θωρακικού τοιχώματος και της κοιλιάς, ανακουφίζει τον ασθενή από την δύσπνοιά του. Για να κατανοήσει ο ασθενής αυτό τον τύπο αναπνοής, πρέπει να του γίνει χωριστή διδασκαλία της διαφραγματικής και της θωρακικής αναπνοής, και στη συνέχεια να γίνει εφαρμογή της συγχρονισμένης αναπνοής. Εκείνο που πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα είναι η συχνότητα και ο ρυθμός της αναπνοής. Οι γρήγορες αναπνοές έχουν ως αποτέλεσμα να αερίζουν τον νεκρό χώρο περισσότερο και λιγότερο τις κυψελίδες. Γι' αυτό οι αναπνοές πρέπει να είναι αργές και βαθιές (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Αναπνοή με σφιγμένα χείλη

Η αναπνοή με σφιγμένα χείλη γίνεται με ή χωρίς τη σύσπαση των κοιλιακών μυών (εισπνοή ήρεμα - εκπνοή αργά και χωρίς διακοπές, με μισόκλειστα χείλη, σαν να προσπαθεί ο ασθενής να σβήσει ένα κερί). Με τον τρόπο αυτό - μισόκλειστα χείλη - αυξάνεται η στοματική πίεση, παραμένουν για περισσότερο χρόνο ανοικτοί οι βρόγχοι και εκπνέεται περισσότερος αέρας. Η αναπνοή αυτή βοηθάει στη μείωση του αέρα που είναι παγιδευμένος στους πνεύμονες. Μερικοί ασθενείς υιοθετούν αυθόρμητα αυτόν τον τρόπο της αναπνοής. Σε τέτοια περίπτωση πρέπει να ενθαρρύνονται για τη χρησιμοποίησή της (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Διαφραγματική αναπνοή

Η διαφραγματική αναπνοή (οικονομική αναπνοή) συντελεί στη μείωση του έργου της αναπνοής (εισπνοή αργά και βαθιά με σύγχρονη αύξηση του όγκου της κοιλιάς-εκπνοή αργά και ήρεμα με σύγχρονη μείωση του όγκου της κοιλιάς). Η διαφραγματική αναπνοή προτείνεται για να διευκολύνει την αναπνοή συνολικά, για να την θέτει υπό τον έλεγχο του ασθενή κατά την διάρκεια δύσπνοιας (ελεγχόμενη αναπνοή) και για να καλυτερεύει τον αερισμό των βασικών πνευμονικών τμημάτων (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

2.7 Τεχνικές και μέσα φυσικοθεραπείας στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Κύριο λόγο στην μονάδα παίζει η βελτίωση της ποιότητας της ζωής των ασθενών και μετά τη νοσηλεία τους. Οι θεραπευτικές ασκήσεις είναι ένα από τα βασικά εργαλεία του φυσικοθεραπευτή για την αποκατάσταση και βελτίωση της μυοσκελετικής και καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας του ασθενή. Περιλαμβάνει όλες τις μορφές της θεραπευτικής παρέμβασης, είτε αυτή αφορά ενεργητικές ασκήσεις, είτε παθητικές, είτε θέσεις παροχέτευσης των πνευμόνων ή ακόμα και τον τρόπο χειρισμού του ασθενή στο κρεβάτι.

Το πρόγραμμα που θα ακολουθήσει ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να στηρίζεται στην καλύτερη λειτουργικότητα του ασθενούς με κινήσεις που δεν θα του προκαλούν πόνο και δεν θα εμφανίζουν τα συμπτώματα. Για να μπορέσει αυτό να είναι εφικτό θα πρέπει να έχει αξιολογηθεί ο ασθενής και να είναι γνωστός ο μηχανισμός που έχει προκαλέσει τη βλάβη αυτή, καθώς και την προοπτική για βελτίωση που υπάρχει. Με αυτόν τον τρόπο σχεδιάζεται το αντίστοιχο πρόγραμμα προβλέποντας την αποφυγή επιπλοκών που μπορεί να δημιουργηθούν. Είναι σαφές βέβαια πως σε τακτά χρονικά διαστήματα θα πρέπει να επαναξιολογείται το πρόγραμμα και να ελέγχεται η αποτελεσματικότητά του (Stiller, 2000; Hollis & Fletcher-Cook, 1999).

Ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να είναι αρκετά έμπειρος σχετικά με το πως πρέπει να τροποποιηθούν οι θεραπείες για να επιτευχθεί ένα καλό θεραπευτικό αποτέλεσμα χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τον ασθενή. Για τον λόγο αυτό ο θεραπευτής έχει μια γκάμα τεχνικών στην διάθεσή του. Καλείται λοιπόν να

επιλέξει ανάμεσα στα παρακάτω ποια χρειάζονται και ποια όχι στη κάθε περίπτωση ασθενή:

- Ø Εφαρμογή θέσεων παροχέτευσης,
- Ø Βήχας,
- Ø Βρογχική παροχέτευση,
- Ø Βήχας ενεργητικός ή υποβοηθούμενος,
- Ø Ενδοτραχειακή αναρρόφηση,
- Ø Αναπνευστικές ασκήσεις και
- Ø Κινητοποίηση.

Συχνά ο θεραπευτής γνωρίζοντας την γενικότερη κατάσταση του ασθενή καθώς και τις πιθανές επιπλοκές ή αντενδείξεις καλείται να συνδυάσει τις παραπάνω τεχνικές έτσι ώστε να καταφέρει να πετύχει τους στόχους του θεραπευτικού προγράμματος που έχει σχεδιάσει (Stiller, 2000; Hollis & Fletcher-Cook, 1999).

2.7.1 Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία

Κύριο μέλημα αποτελεί ο καθαρισμός των αναπνευστικών οδών για την βελτίωση της αναπνευστικής ικανότητας. Η βρογχική παροχέτευση με τεχνικές πιέσεις, δονήσεις και πλήξεις καθώς και η παροχέτευση από τις θέσεις συμβάλλουν στην επίτευξη αυτού του στόχου. Εάν ο ασθενής έχει επαφή με το περιβάλλον τότε η παροχέτευση γίνεται με ενεργητικούς τρόπους, σε αντίθετη περίπτωση η παροχέτευση γίνεται με παθητικό τρόπο όπου εκεί ο θεραπευτής θα πρέπει να συγχρονιστεί με τους χρόνους εισπνοής και εκπνοής του ασθενή ή του αναπνευστήρα.

Οι θέσεις παροχέτευσης (positioning) είναι συγκεκριμένες θέσεις πάνω στο κρεβάτι οι οποίες θεωρητικά «χρησιμοποιούν» τη βαρύτητα προκειμένου να διευκολυνθεί η παροχέτευση των εκκρίσεων κεντρικότερα. Πέρα από την ίδια τη θέση όμως και την επίδραση της βαρύτητας, και μόνο η κίνηση της αλλαγής από τη μία θέση στην άλλη, βελτιώνει την παροχέτευση των εκκρίσεων. Συχνά οι ασθενείς βήχουν αμέσως μετά την αλλαγή θέσης. Άλλο ένα σημαντικό όφελος των θέσεων παροχέτευσης, είναι η βελτίωση διαταραχών αερισμού-αιμάτωσης και αυτό με τη σειρά του προάγει την κινητοποίηση των εκκρίσεων. Περισσότερη ανάλυση ακολουθεί σε επόμενο υποκεφάλαιο (Hollis & Fletcher-Cook, 1999; Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Ο βήχας είναι το μεγαλύτερο όπλο του ασθενή για την αποβολή των βρογχικών εκκρίσεων. Θα πρέπει λοιπόν να μάθει πώς να τον χρησιμοποιεί αποτελεσματικά. Ο βήχας είναι η βίαιη εξώθηση του αέρα από το αναπνευστικό σύστημα προς την ατμόσφαιρα και αποτελείται από τρεις φάσεις (Hollis & Fletcher-Cook, 1999; Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006):

- έ Εισπνευστική φάση. Ζητείται από τον ασθενή να πάρει γρήγορα μια εισπνοή με μεγάλη ποσότητα αέρα περίπου 2,5 lt χρησιμοποιώντας το διάφραγμα. Κατά το τέλος της εισπνοής η γλωττίδα κλείνει και ο αέρας παγιδεύεται στους αεραγωγούς.
- έ Συμπιεστική φάση. Εδώ ο αέρας βρίσκεται παγιδευμένος στους πνεύμονες και ταυτόχρονα γίνεται σύσπαση των θωρακοκοιλιακών μυών. Το διάφραγμα παραμένει σταθερό και έτσι αυξάνεται η ενδοθωρακική πίεση. Ο λόγος που του ζητείται να κρατήσει την αναπνοή του είναι για να δώσουμε τον απαραίτητο χρόνο στον αέρα να μπει στις αποφραγμένες περιοχές ώστε κατά την εκπνοή να παρασύρει τις βρογχικές εκκρίσεις.
- έ Φάση εξώθησης. Σε αυτή τη φάση ανοίγει απότομα η γλωττίδα, το διάφραγμα χαλαρώνει ενώ οι κοιλιακοί μύες συνεχίζουν να συσπώνται. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται ένα ισχυρό ρεύμα αέρα. Το πόσο θα ανέβει το διάφραγμα εξαρτάται από την ένταση του βήχα του κάθε ασθενή. Ταυτόχρονα δημιουργείται στένωση της τραχείας και έτσι παροχετεύονται οι βρογχικές εκκρίσεις.

Ζητείτε λοιπόν να πάρει μια βαθιά εισπνοή, να την κρατήσει για 2-10 sec, να εκπνεύσει αργά και στο τέλος να βήξει δυνατά, συσπώντας τους κοιλιακούς μύες του. Σε περίπτωση που ο ασθενής έχει αδύναμους κοιλιακούς τότε ο φυσικοθεραπευτής καλείται να υποβοηθήσει το βήχα με τα χέρια του. Η διαδικασία είναι ίδια μόνο που ο αυτή τη φορά ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του στην κοιλιά του ασθενή στο ύψος του διαφράγματος και κατά την φάση του βήχα ασκεί πίεση (Hollis & Fletcher-Cook, 1999; Μάρλου & Πανόπουλος, 2006). Δεν πρέπει να παραλείπεται ο έλεγχος του ασθενή, όσον αφορά το χρώμα του αλλά και το πώς αισθάνεται, καθώς και τη συχνότητα των αναπνοών του. Εάν ο ασθενής παρουσιάσει σημεία βρογχόσπασμου τότε θα πρέπει να σταματήσουμε τη θεραπεία και να εφαρμόσουμε διαφραγματική αναπνοή (Delbruck, 2007; Hanania & Sharafkhaneh, 2011; Weinberg et al., 2008).

Υπάρχουν μελέτες που δείχνουν ότι ο συνδυασμός θέσεων παροχέτευσης και βήχα είναι αποτελεσματικότερος από το βήχα μόνο του (Stiller, 2000).

Άλλοι τρόποι υποβοήθησης του βήχα αποτελούν η επιταχυνόμενη αναπνοή και η υποβοηθούμενη απόχρεμψη (Reid & Chung, 2009).

Επιταχυνόμενη αναπνοή

Η επιταχυνόμενη εκπνοή προκαλεί μια πίεση και στένωση της αεροφόρου οδού από ένα σημείο και μετά, το οποίο εξαρτάται από τον όγκο των πνευμόνων. Σε μεγάλους όγκους των πνευμόνων το σημείο αυτό βρίσκεται στο ύψος της τραχείας και του κύριου βρόγχου. Κάτω από κανονικές συνθήκες το βρογχικό έκκριμα απομακρύνεται αποτελεσματικά από το αναφερόμενο τμήμα (τραχεία-

κύριος βρόγχος) με τη βοήθεια του βήχα. Όταν ο όγκος των πνευμόνων ελαττώνεται, αυτή η περιοχή στην οποία ασκείται η δυναμική πίεση κατεβαίνει προς το βρογχικό δένδρο και συνοδεύεται από μια γρήγορη κίνηση των κάτω θωρακικών τοιχωμάτων. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να καθαριστούν τα τμήματα των αεροφόρων οδών που βρίσκονται προς τα κάτω. Για να προκαλέσουμε βήχα και απομάκρυνση των εκκρίσεων εφαρμόζουμε επιταχυνόμενη εκπνοή οπότε προκαλείται αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης εξαιτίας της αντίστασης της κλειστής γλωττίδας. Στη συνέχεια ανοίγει η γλωττίδα και έτσι δημιουργείται ένα επιταχυνόμενο κύμα αέρος. Η υψηλή ενδοθωρακική πίεση πιέζει την μεμβράνη της τραχείας και συγκεκριμένα το πίσω τμήμα προς τα μέσα και στενεύει την τραχεία στο 1/6 της κανονικής της επιφάνειας. Το επιταχυνόμενο ρεύμα αέρα και η στένωση δυναμώνουν την εκρηκτική δύναμη του αέρα και οι εκκρίσεις εξωθούνται προς το φάρυγγα. Για να αποφευχθεί η εμφάνιση ενός βρογχόσπασμου ή η επιδείνωσή του, εφαρμόζεται η παραπάνω τεχνική με ενδιάμεσα διαλείμματα διαφραγματικής αναπνοής. Για την εφαρμογή της τεχνικής της επιταχυνόμενης εκπνοής ο ασθενής τοποθετείται σε ημικαθιστή θέση στο κρεβάτι με λυγισμένα τα γόνατα για τη χαλάρωση των κοιλιακών μυών και τη διευκόλυνση της διαφραγματικής αναπνοής (Reid & Chung, 2009).

Στη θέση αυτή ο φυσικοθεραπευτής ζητά από τον ασθενή να κάνει μια γρήγορη εκπνοή συσπώντας συγχρόνως τους κοιλιακούς μύες και στη συνέχεια να κάνει μία διαφραγματική εισπνοή. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του πάνω στο επιγάστριο και στην αρχή ελέγχει την κίνηση, ενώ στη συνέχεια ασκεί αντίσταση (φάση εισπνοής) που προοδευτικά ελαττώνεται με σκοπό την ισχυροποίηση του διαφράγματος. Με τις αλλεπάλληλες αυτές συσπάσεις των εκπνευστικών μυών επιτυγχάνεται η μεταφορά των εκκρίσεων από τους μικρούς προς τους μεγάλους βρόγχους και την τραχεία, απ' όπου θα παροχετευθούν με το βήχα. Τις συσπάσεις αυτές ακολουθεί η εκτέλεση της διαφραγματικής αναπνοής και ο κύκλος επαναλαμβάνεται έως ότου δεν υπάρχουν εκκρίσεις. Η επιταχυνόμενη εκπνοή μπορεί να συνδυαστεί και με κινήσεις των άκρων και του κορμού (Reid & Chung, 2009).

Υποβοηθούμενη Απόχρεμψη

Η υποβοηθούμενη απόχρεμψη περιλαμβάνει:

1. πιέσεις και συγχρόνως δονήσεις κατά τη φάση εκπνοής
2. κρούσεις

Πιέσεις και δονήσεις

Τοποθετείται η παλάμη στο τμήμα όπου υπάρχουν εκκρίσεις και εφαρμόζεται συγχρόνως πίεση και δόνηση κατά την φάση της εκπνοής και μάλιστα κατά το τέλος αυτής, με σκοπό την παραγωγή ενός κύματος ενέργειας που θα μεταδοθεί διαμέσου του θώρακα και θα χαλαρώσει τις εκκρίσεις και θα βοηθήσει στην

προώθησή τους κεντρικότερα. Κατά το χρόνο της εισπνοής χαλαρώνει η πίεση και η δόνηση, χωρίς όμως η επαφή της παλάμης με το θωρακικό τοίχωμα να διακόπτεται, ώστε να αναγκάζεται ο ασθενής να στέλνει τον αέρα στο συγκεκριμένο τμήμα (Reid & Chung, 2009; Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006; Marino, 2006).

Κρούσεις

Από τις κρούσεις οι χειρισμοί που εφαρμόζονται είναι οι πελεκισμοί και κυρίως οι πλήξεις με κοίλη την παλάμη (clapping).

Οι πελεκισμοί εκτελούνται με το ωλένιο χείλος και με την ραχιαία επιφάνεια του 5ου, 4ου και 3ου δακτύλου ή με τις άκρες των δακτύλων. Συνίστανται σε γρήγορη εναλλαγή μεταξύ πρηνισμού και υπτιασμού του αντιβραχίου σε συνδυασμό με ωλένια και κερκιδική απόκλιση του καρπού (όταν εκτελούνται με το ωλένιο χείλος) και σε γρήγορη εναλλαγή κάμψης - έκτασης του καρπού (όταν εκτελούνται με τις άκρες των δακτύλων).

Οι πλήξεις με κοίλη την παλάμη ή την παλάμη χούφτα, συνίστανται σε γρήγορη εναλλαγή κάμψης - έκτασης του καρπού. Τα δάχτυλα δεν πρέπει να είναι ευθειασμένα, γιατί τότε ο χειρισμός καθίσταται ενοχλητικός (εικ. 2.1).

Οι κρούσεις προκαλούν αντανακλαστικό ερεθιστικό αποτέλεσμα στο αναπνευστικό σύστημα, αυξάνοντας το εύρος των αναπνοών δια αντανακλαστικού ερεθισμού του πνευμονογαστρικού νεύρου και μηχανικό αποτέλεσμα προκαλώντας χαλάρωση και κινητοποίηση των εκκρίσεων που είναι κολλημένες στο τραχειοβρογχικό δένδρο. Επίσης προκαλούν χαλάρωση των συμφύσεων μεταξύ των πετάλων του υπεζωκότα μετά από πλευρίτιδα ή πνευμονοθώρακα.

Οι κρούσεις εφαρμόζονται κυρίως στη ραχιαία επιφάνεια του θώρακα, αλλά και σε κάθε βρογχοπνευμονικό χωριστά. Εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια βαθιάς εισπνοής-εκπνοής αν ο ασθενής συνεργάζεται. Πρέπει να προσέχουμε να μη δημιουργούμε πόνο, δίνοντας σωστό σχήμα στην παλάμη μας και να μην τις εφαρμόζουμε σε γυμνό σώμα. Η εφαρμογή κρούσεων σε παχύσαρκα άτομα καμιά φορά είναι άσκοπη, καθώς όλη η μηχανική ενέργεια απορροφάται από το λίπος (Reid & Chung, 2009; Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006; Marino, 2006).



Εικόνα 2.1: Βρογχική παροχέτευση από πλάγια κατάκλιση στη Μ.Ε.Θ με την τεχνική των πλήξεων.
Τροποποίηση από <http://www3.ha.org.hk/qeh/department/phys/scope.htm>

Οι πλήξεις και οι κρούσεις δεν θα πρέπει να εφαρμόζονται, στις ακόλουθες περιπτώσεις:

A Σε οστικές προεξοχές (κλείδα, ωμοπλάτη, και άλλα)

A Σε ασθενείς:

- με οστεοπόρωση,
- με αιμορραγία ή αιμόπτυση
- κατάγματα πλευρών ή θωρακικό τραύμα,
- εκτεταμένο οίδημα,
- πνευμονική εμβολή,
- μετάσταση όγκων στις πλευρές και στη ΣΣ
- πρόσφατα εγκαύματα ή μεταμόσχευση δέρματος,
- με πνευμοθώρακα,
- ενεργό φυματίωση,
- αγχώδεις και
- οξύ πλευρικό πόνο,

A στη προκάρδια χώρα και κάτω πλάγιο θωρακικό τοίχωμα (Stiller, 2000; Bersten & Soni, 2009) .

Ο βήχας θα πρέπει να αποφεύγεται στις εξής περιπτώσεις:

- Υψηλή ενδοκρανιακή πίεση,
- Υποδόριο εμφύσημα
- Πρόσφατο χειρουργείο οφθαλμών και
- Ανεύρυσμα (Bersten & Soni, 2009; Porter, 2008; Pryor & Prasad, 2008).

Επόμενο βήμα αποτελεί η αναρρόφηση σε διασωληνωμένους ασθενείς.

Οι βαριά πάσχοντες διασωληνωμένοι ασθενείς των Μ.Ε.Θ., τόσο αυτοί που έχουν αυξημένες βρογχικές εκκρίσεις, πράγμα εξαιρετικά συχνό, όσο και αυτοί που οι εκκρίσεις τους είναι φυσιολογικές, αδυνατούν να τις αποβάλουν. Τούτο διότι, όπως είναι γνωστό, η παρουσία ξένου σώματος στην τραχεία, όπως ο τραχειοσωλήνας καθώς επίσης και υποκείμενες παθολογικές καταστάσεις μειώνουν την κινητικότητα του βλεννοκροσσώτου τάπητα και παράλληλα παραβλάπτουν το αντανακλαστικό του βήχα, υπό την έννοια είτε της άμβλυνσής του είτε της ελάττωσης της αποτελεσματικότητάς του. Το γεγονός αυτό επιβάλλει την απομάκρυνση των εκκρίσεων αυτών με αναρρόφηση της τραχείας. Έτσι, η αναρρόφηση είναι η πλέον συχνά εφαρμοζόμενη τεχνική στις Μ.Ε.Θ. (εικ. 2.2).. Για την πραγματοποίησή της, εισάγεται καθετήρας μέσω του τεχνητού αεραγωγού στην τραχεία ή και τους μεγάλους βρόγχους προκειμένου να απομακρυνθούν οι εκκρίσεις (Smith & Van Ball, 1998).



Εικόνα 2.2.: Συσκευή αναρρόφησης. Τροποποίηση από http://79.170.40.227/golden-care.gr/product_info.php?products_id=347

Η αναρρόφηση είναι δυνητικά επικίνδυνη όταν δεν εφαρμόζεται σωστά. Ο ερεθισμός της τραχείας μπορεί να εκλύσει παρασυμπαθητικοτονία με αποτέλεσμα την εμφάνιση επικίνδυνης βραδυκαρδίας ή σπανιότερα και ανακοπής. Οι επιπλοκές αυτές ελαχιστοποιούνται με την ενδοφλέβια ή την ενδοτραχειακή έγχυση λιδοκαΐνης καθώς και την πρόληψη της εμφάνισης υποξυγοναιμίας. Η έγχυση λιδοκαΐνης μπορεί να πραγματοποιηθεί και στις περιπτώσεις που επιθυμούμε να αποφύγουμε -κατά τη διάρκεια της αναρρόφησης- την αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης σε ασθενείς με μειωμένη ενδοκράνια ενδοτικότητα (Smith & Van Ball, 1998).

Είναι γνωστό ότι η ίδια η διαδικασία της αναρρόφησης μπορεί να προκαλέσει ή να επιδεινώσει προϋπάρχουσα υποξυγοναιμία. Οι καθετήρες, για διαφορετικούς λόγους σε κάθε περίπτωση, μπορούν αν είναι είτε αρκετά μικρότεροι από το μισό της διαμέτρου του σωλήνα, είτε πολύ μεγάλοι, να επιφέρουν πτώση της PO_2 . Οι προκαλούμενες κατά τη διάρκεια της βρογχοαναρρόφησης καρδιακές αρρυθμίες, οι οποίες μπορεί να εμφανίζονται μέχρι και στο 35% των

περιπτώσεων, είναι απότοκες είτε της προκαλούμενης από την αναρρόφηση υποξυγοναιμίας, είτε του άμεσου ερεθισμού της τραχείας είτε και των δύο. Σε κάθε περίπτωση, μπορούν να προληφθούν αν εφαρμόζεται φυσικοθεραπεία με χρήση ασκού αερισμού (manual hyperinflation) και χορήγηση μείγματος O² 100% πριν και αμέσως μετά την αναρρόφηση. Στους ασθενείς με P.E.E.P. μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ειδική βαλβίδα στην Ambu (P.E.E.P. saver) που επιτρέπει την είσοδο εμπλουτισμένου με O₂ αέρα διατηρώντας τη θετική πίεση στο τέλος της εκπνοής, είτε αναρρόφηση κλειστού κυκλώματος, ελαχιστοποιώντας έτσι την πτώση της πίεσης στο κύκλωμα ασθενούς-αναπνευστήρα και την επακόλουθη πτώση της PO². Η υποξυγοναιμία μπορεί επίσης να προληφθεί αν εφαρμόζεται διακεκομμένη αναρρόφηση και όταν η συνολική της διάρκεια είναι λιγότερη από 10-15 δευτερόλεπτα (Smith & Van Ball, 1998).

Ακόμα και με την καταλληλότερη τεχνική η αναρρόφηση δυνατόν να προκαλέσει τραυματισμούς του βλεννογόνου που προδιαθέτουν σε λοιμώξεις. Επίσης, η αναρρόφηση δυνατόν να προκαλέσει βρογχόσπασμο, πόνο και δυσφορία στον ασθενή. Για όλους αυτούς τους λόγους η αναρρόφηση πρέπει να γίνεται όταν ο ασθενής αναμένεται να ωφεληθεί από αυτήν και όχι απλά και μόνον επειδή το απαιτεί η ρουτίνα ή για λόγους προληπτικούς (Porter, 2008; Despopoulos & Silbernagl, 1989).

Αναρρόφηση της τραχείας πραγματοποιείται εφαρμόζοντας τους ακόλουθους κανόνες:

- Η όλη διαδικασία οφείλει να γίνεται άσηπτα και ο καθετήρας να είναι λίγο μικρότερος έως ίσος του μισού της εσωτερικής διαμέτρου του τραχειοσωλήνα.
- Ο καθετήρας εισάγεται χωρίς εφαρμογή αναρρόφησης μέχρι να βρεθεί κώλυμα, οπότε αποσύρεται ελάχιστα.
- Γίνεται σταδιακή απόσυρση του καθετήρα περιστροφικά με εφαρμογή διακεκομμένης αναρρόφησης.
- Η διάρκεια της αναρρόφησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10-15 δευτερόλεπτα και η πίεση αναρρόφησης να είναι από -80 έως -120 mmHg.
- Η συνολική διάρκεια αποσύνδεσης από τον μηχανικό αερισμό να μην υπερβαίνει τα 20 δευτερόλεπτα (Porter, 2008; Despopoulos & Silbernagl, 1989)
- Θα πρέπει να γίνεται μία προετοιμασία του ασθενή πριν αλλά και μετά την αναρρόφηση με χορήγηση οξυγόνου 100% έτσι ώστε να χορηγηθούν μεγάλοι όγκοι αέρα. Απαιτείται συνεχής παρακολούθηση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος και του οξυμέτρου. Η χορήγηση μετά την αναρρόφηση έχει ως σκοπό να επανέλθουν τα ζωτικά σημεία του ασθενή στα προηγούμενα επίπεδα. Η αναρρόφηση συνεχίζεται κανονικά έως

όπου απομακρυνθούν όλες οι βρογχικές εκκρίσεις. Τέλος, ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να πετάει προσεχτικά τον καθετήρα για να αποφεύγεται η διασπορά των μικροβίων (Porter, 2008; Bersten & Soni, 2009).

Σε περίπτωση που ο ασθενής δεν είναι διασωληνωμένος κι έχει επικοινωνία με το περιβάλλον, τότε ανάλογα με την αιτία που τον έφερε στη ΜΕΘ τροποποιείται η φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση (Ferguson, 2011; Smith & Van Ball, 1998; Stiller, 2000). Για την περίπτωση που έχει πνευμονία θα πρέπει να επικεντρωθεί η αντιμετώπιση στις τεχνικές εκμάθησης της βαθιάς αναπνοής, σίγουρα της βρογχικής παροχέτευσης με τις τεχνικές που έχουν αναφερθεί παραπάνω (πιέσεις, δονήσεις, πλήξεις), της βίαιης εκπνοής και καταλήγουμε σε βήχα. Θα πρέπει ακόμη, να εκπαιδευτεί στην τμηματική αναπνοή με επικέντρωση στα τμήματα εκείνα του πνεύμονα όπου έχουν πληγεί.

Σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής κι αφού έχουν παρέμβει οι θεράποντες γιατροί (καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης) και εφόσον η νευρολογική κατάσταση το επιτρέπει θα πρέπει να επέμβει ο θεραπευτής και να προτρέψει τον ασθενή να παίρνει βαθιές αναπνοές. Σε εμφάνιση καρδιακής αρρυθμίας, η βρογχική παροχέτευση θα πρέπει να γίνεται από οριζόντια κατάκλιση για αποφυγή της επιβάρυνσης της ήδη υπάρχουσας κατάστασης και να ενθαρρύνεται ο ασθενής να αναπνέει σε μεγάλους όγκους δηλαδή, με βαθιά αναπνοή (Ferguson, 2011; Smith & Van Ball, 1998; Stiller, 2000).

Τέλος, οι αναπνευστικές ασκήσεις είναι ευνόητο ότι μπορούν να εφαρμοστούν μόνο σε ασθενείς που δεν βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση και κυρίως σε ασθενείς που δεν είναι διασωληνωμένοι. Πρόκειται για ασκήσεις που στοχεύουν στην βελτίωση των πνευμονικών όγκων και την κινητοποίηση του θώρακα. Έτσι εξασφαλίζεται ομαλότερη λειτουργία και καλύτερος συγχρονισμός του συστήματος. Όλες οι αναπνευστικές ασκήσεις περιλαμβάνουν τη βαθιά εισπνοή (Ferguson, 2011; Smith & Van Ball, 1998; Stiller, 2000).

Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται:

- Αύξηση του όγκου των πνευμόνων,
- Βελτίωση της σχέσης αερισμού-αιμάτωσης, και καλύτερος αερισμός
- Βελτίωση ενδοτικότητας των πνευμόνων,
- Μείωση του νεκρού χώρου και των αντιστάσεων των αεραγωγών.

Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση του κορεσμού του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο. Εάν η κατάσταση του ασθενή το επιτρέπει οι αναπνευστικές ασκήσεις μπορούν να συνδυαστούν με κινητοποίηση των άνω άκρων και του κορμού (Δημητρίου, 2009).

Για την ενίσχυση της βαθιάς εισπνοής πολύ συχνά χρησιμοποιούνται οι εξασκητές αναπνοής. Διακρίνονται σε συσκευές όγκου και συσκευές ροής και παρέχουν στον ασθενή οπτική επανατροφοδότηση της προσπάθειάς του. Στα ελληνικά νοσοκομεία χρησιμοποιείται κατά πλειοψηφία οι συσκευές ροής (Triflo). Η συσκευή αποτελείται από τρεις σφαίρες τις οποίες ο ασθενής πρέπει να ανυψώσει μέσω της εισπνοής ή της εκπνοής και να τις φτάσει στο δυνατό μέγιστο ύψος (Δημητρίου, 2009).

2.7.1α Άλλα βοηθητικά μέσα αναπνευστικής φυσικοθεραπείας

Τα θεραπευτικά μέσα τα οποία μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σε συνδυασμό με την φυσικοθεραπεία είναι τα εξής:

Νεφελοποιητές

Για τη ρευστοποίηση των εκκρίσεων χρησιμοποιούνται εισπνοές μέσω νεφελοποιητών (Reid & Chung, 2009) . Οι νεφελοποιητές χρησιμοποιούνται μια - δυο φορές την ημέρα και μπορεί να χρησιμοποιηθούν με δύο τρόπους:

- τοποθετείται το υγρό σε ειδική υποδοχή, όπου παράγονται υδρατμοί, οι οποίοι υγραίνουν τις αεροφόρους οδούς και χαλαρώνουν τις εκκρίσεις. Η εφαρμογή τους πριν από την φυσικοθεραπεία για καλύτερα αποτελέσματα. Ο συνήθης χρόνος εφαρμογής είναι 5 λεπτά.
- χορηγείται αντιβιοτικό απευθείας στο τραχειοβρογχικό δέντρο. Για καλύτερα αποτελέσματα το αντιβιοτικό πρέπει να χορηγείται 10 λεπτά μετά την φυσικοθεραπεία.

Σημαντικά σημεία που πρέπει να προσέχει ο φυσικοθεραπευτής στη χρήση των νεφελοποιητών είναι:

- ένα επιστόμιο να προσαρμόζεται στον νεφελοποιητή,
- η εισπνοή να γίνεται από το επιστόμιο και όχι από τη μύτη. Πρέπει να παίρνονται βαθιές εισπνοές μεταξύ μερικών κανονικών αναπνοών ώστε να εξασφαλίζεται ότι το φάρμακο θα εισπνευστεί όσο το δυνατόν καλύτερα,
- τα εξαρτήματα του νεφελοποιητή (εικ. 2.3) να διατηρούνται καθαρά και αποστειρωμένα, ώστε να μην δημιουργηθούν βακτηρίδια που μπορεί να προκαλέσουν μόλυνση και να μην αποφραχθούν οι οδοί του. Γι' αυτό πρέπει να ακολουθούνται επακριβώς οι οδηγίες καθαρισμού του (Reid & Chung, 2009).



Εικόνα 2.3: Νεφελοποιητής. Τροποποίηση από: <http://www.medivent.gr/gr/products/respiratory/nebulizers>

Υγραντήρες

Πρόκειται για συσκευές που παράγουν ατμούς και περιέχουν αποστειρωμένο νερό ή διάλυμα χλωριούχου νατρίου (NaCl^2). Η χρήση τους γίνεται πριν την εφαρμογή του προγράμματος της φυσικοθεραπείας, για ένα τέταρτο. Όση ώρα ο ασθενής είναι στον υγραντήρα, κάνει ήρεμες αναπνοές (εισπνοή από τη μύτη, εκπνοή από το στόμα) (Reid & Chung, 2009).

Βρογχοδιασταλτικά φάρμακα.

Εάν οριστεί από το γιατρό ένα βρογχοδιασταλτικό φάρμακο, θα πρέπει ο ασθενής να το πάρει μία ώρα πριν από τη φυσικοθεραπεία για τη διευκόλυνση της απόχρεμψης (Reid & Chung, 2009). (εικ.2.4)



Εικόνα 2.4: Βρογχοδιασταλτικά φάρμακα. Τροποποιημένο από: <http://pneumoncy.com>

2.7.2 Η κινητοποίηση του ασθενή στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Θα πρέπει ο θεραπευτής να ενημερώνεται από τους γιατρούς της ΜΕΘ για το κατά πόσο μπορεί ο άρρωστος να κινητοποιηθεί. Για το σκοπό αυτό υπάρχουν διάφορες τεχνικές όπως η παθητική, η υποβοηθούμενες κι οι ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις των άνω ή και των κάτω άκρων. Ακόμα για την αποφυγή περαιτέρω αναπνευστικών επιπλοκών κι όχι μόνο, ο θεραπευτής οφείλει να αλλάζει τις θέσεις του ασθενή στο κρεβάτι. Προοδευτικά μπορεί να σηκώσει τον ασθενή και να τον καθίσει στην άκρη του κρεβατιού, να τον ορθοστατήσει, να τον τοποθετήσει σε μία καρέκλα. Σε ειδικές περιπτώσεις ασθενών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ειδικό κρεβάτι (Tilt table) (εικ. 2.5) ώστε να τον ορθοστατήσει χωρίς να επιβαρυνθεί η κατάστασή του (σύγχυση που οδηγεί σε αύξηση ή μείωση αντίστοιχα των ζωτικών του σημείων) αλλά και χωρίς να εμποδιστεί η μηχανική υποστήριξη (κυρίως για διασωληνωμένους) (Pryor & Prasad, 2008; Smith & Van Ball, 1998; Stiller, 2000).



Εικόνα 2.5.: Ασθενής σε ειδικό κρεβάτι Tilt table. Τροποποίηση από <http://blog.mlive.com/chronicle/2007/12/index.html>

Σκοπός της κινησιοθεραπείας στη Μ.Ε.Θ. είναι:

- „ η διατήρηση του εύρους τροχιάς των αρθρώσεων,
- „ η πρόληψη της δυσκαμψίας και
- „ η διατήρηση της ελαστικότητας των μυών και των συνδέσμων (Stiller, 2000; Bersten & Soni, 2009).

Φροντίζοντας την καλή κυκλοφορία του αίματος σε αυτά αποφεύγονται οι ρικνώσεις των μαλακών μορίων. Διατηρείται όσο το δυνατόν η μυϊκή δύναμη, και φροντίζει ο θεραπευτής να την αυξήσει. Αν έχουν ήδη προλάβει να εγκατασταθούν παραμορφώσεις στόχος του θεραπευτή γίνεται κι η αποκατάστασή τους. Ελαττώνει τον κίνδυνο της θρομβοφλεβίτιδας. Ακόμα βοηθάει στη βελτίωση της μεταφοράς του οξυγόνου ενισχύοντας τον κυψελιδικό αερισμό και την σχέση αερισμού/αιμάτωσης. Με βοηθό τη βαρύτητα διατηρείται ή βελτιώνεται η κίνηση των υγρών του σώματος. Συνεπώς, μειώνονται στο ελάχιστο οι αρνητικές επιπτώσεις που επιφέρει η κατάκλιση. Ταυτόχρονα, διατηρείται λειτουργική ανεξαρτησία του ασθενή (Stiller, 2000; Potter, 2008). Ανάλογα με την κατάσταση του ασθενή ο θεραπευτής έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει τρία είδη ασκήσεων, τα οποία αναφέρονται παρακάτω.

Οι παθητικές ασκήσεις χρησιμοποιούνται σε ασθενείς όπου, είτε βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση, είτε έχουν νευρολογικές βλάβες (παράλυση) ή έχουν μείνει στο κρεβάτι για πολύ καιρό κι αδυνατούν να κάνουν ενεργητικές κινήσεις (εικ. 2.6). Επίσης χρησιμοποιείται και σε περιπτώσεις δυσκαμψιών και μυϊκών βραχύνσεων (Smith & Van Ball, 1998; Creason, 2011).

Μία άλλη κατηγορία ασκήσεων είναι **οι υποβοηθούμενες ενεργητικές**, οι οποίες εφαρμόζονται όταν η μυϊκή ισχύς ή η συνέργεια είναι ανεπαρκείς για να υπερνικήσουν την αντίσταση της βαρύτητας ή άλλης εξωτερικής δύναμης (εικ. 2.6). Τόσο η μυϊκή ισχύς όσο και συνέργεια μπορούν να αυξηθούν με τη χρησιμοποίηση μιας εξωτερικής δύναμης που εφαρμόζεται προς την κατεύθυνση της μυϊκής έλξης που ασκείται κατά την εκτέλεση της κίνησης (Smith & Van Ball, 1998; Creason, 2011).



Εικόνα 2.6 : Παθητικές ή υποβοηθούμενες ασκήσεις κάτω άκρων. Προσαρμοσμένο από N. Ambrosino, N. Janahc, G. Vaghegginia, 2011.

Ενεργητικές ονομάζονται οι κινήσεις οι οποίες γίνονται με πρωτοβουλία του ασθενή κι ενεργοποιούνται οι μύες. Μπορούν ακόμη να εμπλουτιστούν εάν ο φυσικοθεραπευτής ασκήσει αντίσταση ενάντια στη θεμιτή κίνηση του ασθενή έτσι ώστε να ενεργοποιήσει περισσότερες μυϊκές ομάδες (για παράδειγμα σε ισομετρική σύσπαση ενεργοποιούνται πρωταγωνιστές και ανταγωνιστές, σε μειομετρική σύσπαση ενεργοποιούνται οι πρωταγωνιστές και σε πλειομετρική οι ανταγωνιστές) και να ενισχύσει τη δύναμη αυτού. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα αυτών των ασκήσεων είναι ότι ο ασθενής βρίσκεται σε θέση να μπορεί να τις εφαρμόζει και μόνος του κατά τη διάρκεια της ημέρας (εικ. 2.7) (Smith & Van Ball, 1998; Creason, 2011).

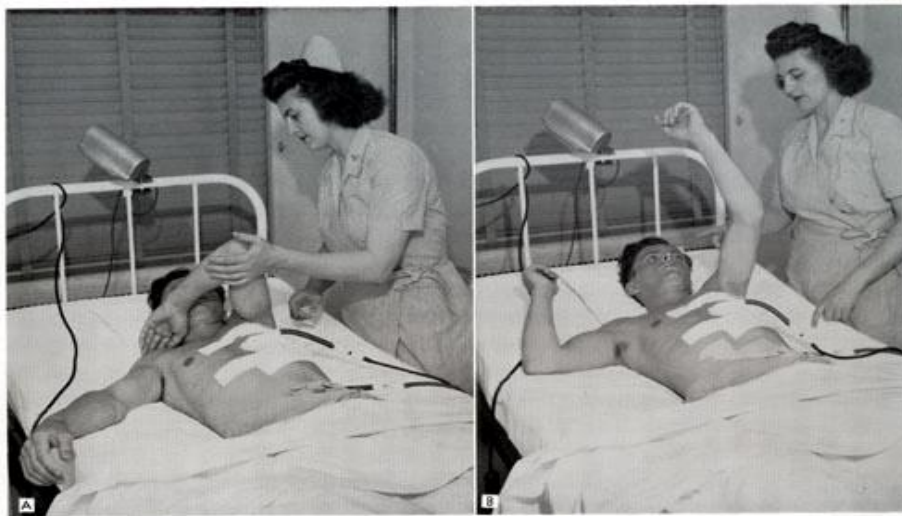


FIGURE 48.—Exercises to restore function of shoulder in chest casualties. A. Assisted horizontal abduction. B. Active flexion.

Εικόνα 2.7: Υποβοηθούμενη ενεργητική κάμψη αγκώνα. Τροποποίηση από <http://history.amedd.army.mil/booksdocs/wwii/thoracicsurgeryvoll/chapter13figure48.jpg>

Σε αρρώστους οι οποίοι βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση, σε καταστολή, ή έχει εγκατασταθεί παράλυση σκόπιμο θα ήταν η εφαρμογή ναρθήκων, όπως κνημοποδικοί ή μηροκνημοποδικοί (εικ. 2.8). Σε αυτή την περίπτωση τοποθετείται ειδικό μαξιλάρι με τζελ κάτω από την πτέρνα για την αποφυγή δερματικών ελκών. Με αυτούς επιτυγχάνεται η σωστή τοποθέτηση των κάτω άκρων και η αποφυγή βραχύνσεων, που είθισται να εγκαθίστανται σε συγκεκριμένες κυρίως μυϊκές ομάδες. Αυτές δεν είναι άλλες από τους πελματιαίους καμπήρες της ποδοκνημικής άρθρωσης, τους καμπήρες και εκτείνοντες του γονάτου. Βέβαια πρέπει να προληφθούν και οι συγκάμψεις που εμφανίζονται λιγότερο συχνά και είναι αυτές του άνω άκρου και κυρίως στους έσω στροφείς και προσαγωγοί του ώμου καθώς και οι μακροί καμπήρες των δακτύλων. Για την αποφυγή των τελευταίων απαιτείται προσεκτική εφαρμογή της τοποθέτησης των άνω άκρων με μαξιλάρια. Τα χέρια λοιπόν εγκαθίστανται σε απαγωγή στο ύψος των ώμων με μαξιλάρι κάτω από το βραχίονα και σε έξω στροφή ώμου με σκοπό την καλύτερη εναπόθεση του μέσα στην ωμογλήνη.

Τοποθετείται ακόμα ένα μαξιλάρι κάτω από το αντιβράχιο, έτσι ώστε να κρατά τον αγκώνα σε κάμψη και σε ουδέτερη θέση την κερκιδωλενική άρθρωση. Με το ίδιο μαξιλάρι τοποθετείται ο καρπός σε κάμψη και ο αντίχειρας σε αντίθεση σε σχέση με τα υπόλοιπα (Shepherd & Carr, 2004).

Το κάτω άκρο χρειάζεται και αυτό υποστήριξη με μαξιλάρια. Τοποθετείται ένα μικρό μαξιλάρι κάτω από τα γόνατα, που σκοπό έχει να χαλαρώσει τους κοιλιακούς μύες, να διατηρήσει στη φυσιολογική της θέση την επιγονατίδα και την κάμψη του γόνατος (απαραίτητη για την βάρδιση) και να κρατά σε διάταση τους ισχυοκνημιαίους μύες (συνήθως αυτούς εγκαθίσταται η σπαστικότητα). Στην ποδοκνημική τοποθετείται μαξιλάρι έτσι ώστε να ακουμπούν τα πόδια και να παραμένουν σε ραχιαία κάμψη. Συχνά υπάρχει προσαρμογή στα κρεβάτια με ειδικό τάκο. Χρειάζεται προσοχή στα δάχτυλα να μην βρίσκονται σε κάμψη (Shepherd & Carr, 2004).



εικ.α



εικ.β

Εικόνα 2.8.: Μηροκνημοποδικός κηδεμόνας (εικ.α) και κνημοποδικός κηδεμόνας (εικ.β).
Τροποποίηση από <http://www.chronopoulos.eu/>

Σημαντικό ρόλο έχει η μετακίνηση του ασθενή με τη βοήθεια του νοσηλευτικού και φυσικοθεραπευτικού προσωπικού σε διαφορετικές θέσεις (ύπτια, πλάγια δεξιά, πλάγια αριστερά, ημικαθιστή). Οι θέσεις αυτές θα πρέπει να είναι ορθές γιατί συμβάλλουν στον καλό συγχρονισμό με τον αναπνευστήρα και συνεπώς στη μείωση του αναπνευστικού έργου του ασθενή (Shepherd & Carr, 2004; Smith & Van Ball, 1998; Stiller, 2000). Στις Μ.Ε.Θ. των χειρουργείων οι ασθενείς φέρουν bullau (ή αλλιώς chest tube drainage) οπότε η τοποθέτησή τους στο ένα τουλάχιστον πλάι καθίσταται ανέφικτη. Για αυτό το λόγο ο θεραπευτής θα πρέπει να είναι σε θέση να τροποποιήσει τα δεδομένα του ανάλογα με την περίπτωση. Για παράδειγμα σε έναν ασθενή που φέρει bullau δεξιά και έχει δημιουργηθεί ατελεκτασία βάσης αριστερού πνεύμονα τότε ο θεραπευτής ενώ κρίνει απαραίτητη την πλάγια κατάκλιση με το αριστερό ημιθώρακιο προς τα επάνω, αδυνατεί να την εκτελέσει. Συνεπώς μπορεί να

τοποθετήσει τον ασθενή σε ημιύπτια κατάκλιση με το μαξιλάρι κάτω από την αριστερή του βάση (Smith & Van Ball, 1998; Weinberg et al., 2008; Bersten & Soni, 2009; Harden & Pryor, 2004).

Η αλλαγή θέσεων του ασθενή στο κρεβάτι καθώς κι η σωστή τοποθέτηση του με μαξιλάρια ή με προσαρμογές που συνήθως υπάρχουν στο μηχανισμό του κρεβατιού βοηθάει στη μείωση της πιθανότητας να τραυματιστούν οι μύες και τα νεύρα. Δεν θα πρέπει να ξεχνά ο φυσικοθεραπευτής αλλά και το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό ότι το κρεβάτι θα πρέπει να τοποθετείται σε ανύψωση κεφαλής της τάξεως των 20° με 30° για καλύτερη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος και καλύτερο προσανατολισμό της οπτικής κατακόρυφου του αρρώστου (εικ. 2.9) (Μαρκοπούλου, 2009; Shepherd & Carr, 2004).



Εικόνα 2.9.: Ανύψωση κεφαλής του ασθενή στις 30°. Τροποποίηση από <http://nursegr.blogspot.com/>

Το νοσηλευτικό και το φυσικοθεραπευτικό προσωπικό θα πρέπει να προσέχει ιδιαίτερα τις δερματικές αλλοιώσεις που παρατηρούνται (ερυθρότητα, ξεφλούδισμα ή φυσαλίδες). Αυτές αποτελούν ενδείξεις για ύπαρξη κατάκλισης (δερματικά έλκη). Η ανάπτυξη και η πρόβλεψη των δερματικών ελκών αναλύονται σε επόμενο κεφάλαιο. Για την αποφυγή τέτοιων ενδείξεων θα πρέπει να εφαρμόζεται αποσυμπίεση των παραπάνω σημείων. Αυτό επιτυγχάνεται με τις συχνές αλλαγές της στάσης σώματος στο κρεβάτι, τα πολύ καλά στρωμένα σεντόνια, η υφή των σεντονιών και η τοποθέτηση μαξιλαριών όπως αναφέρεται παραπάνω (Stiller, 2000; Shepherd & Carr, 2004).

Αφού ο θεράπων ιατρός απελευθερώσει τον ασθενή από τη διασωλήνωση και κρίνει ότι δεν έχει ανάγκη την 24ωρη παρακολούθηση των ζωτικών του σημείων, τότε σταδιακά το πρόγραμμα αποκατάστασης θα πρέπει να

κλιμακωθεί και ο γιατρός θα δώσει την έγκρισή του για την μεταφορά του ασθενή από τη ΜΕΘ στην κατάλληλη κάθε φορά κλινική (Stiller, 2000).

2.8 Αλλαγές Θέσεων – Θέσεις Παροχέτευσης

Όπως προαναφέρθηκε ένα άλλο μεγάλο κομμάτι που λαμβάνει μέρος στην σωστή κινητοποίηση του ασθενούς και στην γρήγορη βελτίωση της υγείας του είναι η συχνή αλλαγή της θέσης που πρέπει να λαμβάνει ο ασθενής στο κρεβάτι (Bersten & Soni, 2009; Δημητρίου, 2009; Μελανίδου, 1999).

Συχνή αλλαγή της θέσης του ασθενούς

Η αλλαγή θέσεων κρίνεται αναγκαία διότι με τον τρόπο αυτό πραγματοποιείται η βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών και μειώνεται ο αριθμός ημερών νοσηλείας τους.

Με τις αλλαγές των θέσεων παρατηρείται μείωση του αριθμού των ατελεκτασιών και των πνευμονικών λοιμώξεων ενώ μειώνονται και οι ημέρες διασωλήνωσης. Ο ακριβής μηχανισμός αυτής της δράσης δεν είναι γνωστός και για να αποσαφηνισθεί χρειάζεται να γίνουν περισσότερες μελέτες. Οι ατελεκτασίες και οι λοιμώξεις μπορούν να αποφευχθούν με την παροχέτευση των βρογχικών εκκρίσεων καθώς και με τις εναλλαγές των εξαρτώμενων πνευμονικών ζωνών. Επιπλέον, με τη συχνή αλλαγή θέσεων προλαμβάνουμε τις κατακλίσεις ενώ με την επιμέλεια της σωστής τοποθέτησης του αρρώστου στο κρεβάτι προλαμβάνουμε τις παραμορφώσεις (Bersten & Soni, 2009; Δημητρίου, 2009; Μελανίδου, 1999).

Οι προϋποθέσεις που απαιτούνται για την αλλαγή των θέσεων είναι η καλή γνώση του ιστορικού του ασθενή, ενημέρωση από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό για πιθανές αλλαγές στην πορεία του αρρώστου, ενώ θεωρείται απαραίτητη η καθημερινή επισκόπηση και αξιολόγηση πριν και μετά από κάθε παρέμβαση (για παράδειγμα σφίξεις, αρτηριακή πίεση, κορεσμός, συχνότητα αναπνοών κλπ.) (Μελανίδου, 1999).

2.8.1 Η επίδραση των αλλαγών θέσης στο αναπνευστικό & καρδιαγγειακό σύστημα

Η καλύτερη μέθοδος, για την πρόληψη των ατελεκτασιών και βελτίωση της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας (F.R.C.) είναι η έγκαιρη κινητοποίηση και η σωστή και συχνή αλλαγή θέσης. Με την αλλαγή των θέσεων επιτυγχάνουμε αύξηση του κυψελιδικού αερισμού, μείωση της κατακράτησης των εκκρίσεων και τροποποίηση του έργου της αναπνοής (Brahmbhatt et al., 2010; Chang et al., 2004).

Η κατανομή του αερισμού, της αιμάτωσης και η σχέση αερισμού-αιμάτωσης επηρεάζονται αρχικά από τη βαρύτητα και συνεπώς από τη θέση του σώματος. Ο αερισμός επηρεάζεται και από τις τοπικές μηχανικές διαφοροποιήσεις της

ενδοτικότητα του πνευμονικού παρεγχύματος και της αντίστασης της ροής του αέρα στους αεραγωγούς. Όσον αφορά τη σχέση αερισμού - αιμάτωσης παρατηρείται αυξημένος αερισμός στις κορυφές των πνευμόνων. Με μειωμένη αιμάτωση, ενώ στις βάσεις συμβαίνει το αντίθετο. Οι παρατηρήσεις αυτές αφορούν στην καθιστή θέση. Η ιδανική σχέση αερισμού - αιμάτωσης εμφανίζεται στις μεσαίες περιοχές του πνεύμονα (Brahmbhatt et al., 2010; Chang et al., 2004).

Η θέση δεν φαίνεται να επηρεάζει τον όγκο σύγκλεισης, τις αντιστάσεις των αεραγωγών και την ενδοκοιλιακή πίεση. Αλλαγές παρουσιάζονται στις τιμές του νεκρού χώρου, 150 ml στην καθιστή θέση, 124 ml στην ημικεκλιμμένη και 101 ml στην ύπτια. θέση.

Τέλος, στο καρδιαγγειακό σύστημα, με την αλλαγή θέσεων μεταβάλλεται η συμπίεση της καρδιάς ενώ διαφοροποιείται το έργο τη ανάλογα με τη θέση (Brahmbhatt et al., 2010; Chang et al., 2004).

2.8.2 Φυσιολογικές Επιδράσεις

Τα είδη των θέσεων τα οποία γνωρίζουμε είναι τέσσερα:

1. Ύπτια
2. Πρηνής
3. Όρθια
4. Πλάγια

Ύπτια θέση

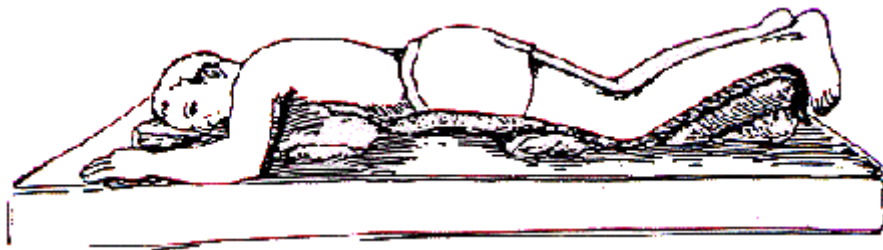
Η ύπτια κατάκλιση συνοδεύεται από σημαντική μείωση των πνευμονικών όγκων, μείωση της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας κατά 25-30% σ σχέση με την όρθια θέση δηλ. περίπου 800 ml. Η F.R.C. μπορεί να μειωθεί μόνο κατά 600 ml εάν τα χέρια τοποθετηθούν πάνω από το κεφάλι. Παρατηρείται σύγκλειση των εξαρτώμενων αεραγωγών, πτώση του αρτηριακού οξυγόνου και μείωση της ενδοτικότητας. Μειώνεται η εγκάρσια διάμετρος του θώρακα και παρουσιάζονται ατελεκτασίες στις βάσεις. Με τη χορήγηση PEEP οι περιοχές που ατελεκτατούν μειώνονται αλλά δεν εξαφανίζονται (Μελανίδου, 1999).

Παρουσιάζεται μείωση του νεκρού χώρου, η υπεζωκοτική πίεση αυξάνεται από πάνω προς τα κάτω και ο αερισμός και η αιμάτωση εμφανίζουν καλύτερη κατανομή στις εξαρτώμενες περιοχές του πνεύμονα. Η σχέση αερισμού-αιμάτωσης παρουσιάζει αύξηση από τις μη εξαρτώμενες στις εξαρτώμενες περιοχές του πνεύμονα. Στη θέση αυτή έχουμε κοιλιακό τύπο αναπνοής, ενώ αυξάνεται το έργο της. Σε υγιή, μη διασωληνωμένα άτομα έχει αναφερθεί ότι αυξάνεται η αντίσταση περίπου κατά 40% μετά από κατάκλιση, χωρίς όμως σημαντικές διαφορές κατά την πρηνή-ύπτια ή πλάγια κατάκλιση. Επιπλέον, στη

θέση αυτή έχουμε συμφόρηση στην πνευμονική κυκλοφορία, ενώ αυξάνεται το έργο της καρδιάς. Στη θέση αυτή, δεν παρατηρείται μεγάλη έκπτυξη των πλευρών κι έχουμε μεγαλύτερη ενδοτικότητα του κοιλιακού τοιχώματος. Το βάρος των σπλάχνων σπρώχνει το διάφραγμα σε ψηλότερη θέση ανάπαυσης κι έτσι, με τη σύσπασή του, έχουμε μεγαλύτερο εύρος κίνησης (Μελανίδου, 1999).

Πρηνής θέση

Είναι μια θέση που δεν συνηθίζεται να δίνεται στους ασθενείς, όχι πάντα γιατί αποτελεί αντένδειξη αλλά λόγω έλλειψης εξοικείωσης με τη θέση αυτή (εικ. 2.10). Δεν πρέπει να δίνεται σε ασθενείς με αστάθεια Σ.Σ., χειρουργείο θώρακος ή κοιλιάς και σε αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς. Θα πρέπει να λαμβάνεται φροντίδα για την προστασία από νεκρώσεις λόγω αυξημένης πίεσης στη μύτη και στο πρόσωπο, ενώ έχει αναφερθεί ισχαιμία του αμφιβληστροειδή (Μελανίδου, 1999).



Εικόνα 2.10: Σωστή τοποθέτηση κατά την πρηνή θέση. Τροποποιημένη από: <http://www.disabled.gr/lib>

Αποτελέσματα ερευνών από την εφαρμογή της θέσης αυτής έχουν δείξει ότι έχουμε βελτίωση της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας, συγκριτικά με την ύπτια θέση, μείωση των ατελεκτασιών, παροχέτευση των εκκρίσεων, βελτίωση της κίνησης του διαφράγματος και κοιλιακό τύπο αναπνοής.

Η θέση αυτή βοηθά στο να διατηρούνται οι εξαρτώμενες περιοχές καλύτερα αεριζόμενες. Μελέτη έδειξε ότι με την πρηνή θέση βελτιώνεται ο αερισμός των ραχιαίων - οπίσθιων περιοχών. Συγκριτικά με τις άλλες θέσεις, στην πρηνή θέση έχουμε πιο ομοιόμορφη κατανομή του αερισμού όπως και της αιμάτωσης και βελτίωση της οξυγόνωσης. Επιπλέον, στη θέση αυτή παρατηρείται μικρότερη κλίση των πύσεων του υπεζωκότα λόγω βαρύτητας, ενώ ο όγκος σύγκλεισης, ο PaCO₂ κι ο νεκρός χώρος παραμένουν σχεδόν αμετάβλητοι.

Κατά την παραμονή του ασθενή στη θέση αυτή η μέση πνευμονική αρτηριακή πίεση, η πίεση ενσφύγωσης και η κεντρική φλεβική πίεση παρουσιάζουν μικρή αλλά σημαντική αύξηση, οι οποίες όμως επανέρχονται στις αρχικές τιμές μετά

την επαναφορά στην ύπτια θέση. Άλλες αιμοδυναμικές παράμετροι παραμένουν αμετάβλητες κατά την πρηνή κατάκλιση.

Τέλος, στη θέση αυτή παρουσιάζεται μεγάλη δυσκολία σε περίπτωση που θα απαιτηθεί καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση (Μελανίδου, 1999).

Όρθια θέση

Στο αναπνευστικό σύστημα κατά την αλλαγή θέσης από ύπτια σε όρθια θέση έχουν παρατηρηθεί τα εξής: Θωρακικός τύπος αναπνοής, αύξηση της ολικής πνευμονικής χωρητικότητας (T.L.C.), αύξηση του αναπνεόμενου όγκου (T.V.), αύξηση της ζωτικής χωρητικότητας (V.C.) και αύξηση της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας (F.R.C.). Επιπλέον, παρουσιάζεται αύξηση του υπολειπόμενου όγκου (R.V.), αύξηση του εκπνευστικού εφεδρικού όγκου (E.R.V.), αύξηση της ενδοτικότητας, μείωση του κινδύνου εμφάνισης ατελεκτασιών, αύξηση του PaO₂, αύξηση της προσθοπίσθιας διαμέτρου του θώρακα, εμφάνιση μεταβολών στην κατανομή της ροής της πνευμονικής κυκλοφορίας ενώ μειώνεται το αναπνευστικό έργο. Κατά την όρθια θέση έχει επίσης παρατηρηθεί, ενώ έχουμε θωρακικό τύπο αναπνοής, καλύτερη κατανομή του αερισμού και της αιμάτωσης στις εξαρτώμενες περιοχές του πνεύμονα.

Στο καρδιαγγειακό σύστημα με την αλλαγή από ύπτια σε όρθια θέση παρατηρείται αύξηση του ολικού όγκου αίματος (total blood volume), μείωση του κεντρικού όγκου αίματος (central blood volume), μείωση της κεντρικής φλεβικής πίεσης, μείωση της πνευμονικής συμφόρησης και μείωση του καρδιακού έργου.

Κατά την όρθια θέση, η αύξηση του τόνου των κοιλιακών αυξάνει την υποστήριξη των σπλάχνων με αποτέλεσμα τη μείωση της ενδοτικότητας του κοιλιακού τοιχώματος. Μείωση της ενδοτικότητας του κοιλιακού τοιχώματος και υποστήριξη των σπλάχνων προκαλούν οι ζώνες κοιλίας που εφαρμόζονται σε ασθενείς με υψηλή βλάβη του νωτιαίου μυελού. Με τον τρόπο αυτό, το διάφραγμα έρχεται σε μια πιο φυσιολογική θέση ανάπαυσης που βοηθά στη βελτίωση των πνευμονικών όγκων (Μελανίδου, 1999).

Πλάγια θέση

Κατά την πλάγια κατάκλιση η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα (F.R.C.) παρουσιάζει μείωση συγκρινόμενη με την καθιστή θέση κατά περίπου 17% στις (0°) κλίσης του κρεβατιού και περίπου 27% σε θέση trendelenburg (-25°). Η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα (F.R.C.) κατά την πλάγια κατάκλιση, σε οποιαδήποτε κλίση και να είναι το κρεβάτι, υπερβαίνει την F.R.C. όταν αυτός βρίσκεται σε ύπτια θέση.

Σε μονόπλευρη πνευμονική πάθηση παρουσιάζεται βελτίωση της οξυγόνωσης όταν ο πάσχων πνεύμονας βρίσκεται από πάνω ενώ το ενδοπνευμονικό shunt

μπορεί να μειωθεί σημαντικά όταν ο υγιής πνεύμονας είναι κάτω. Σε πνευμονική πάθηση, στην οποία εμπλέκονται και οι δύο πνεύμονες, η τάση του αρτηριακού οξυγόνου παρουσιάζει υψηλότερες τιμές όταν ο ασθενής βρίσκεται σε δεξιά πλάγια κατάκλιση. Αυτό πιθανόν να οφείλεται ή στον μειωμένο όγκο που έχει ο αριστερός πνεύμονας ή στην μειωμένη καρδιακή συμπίεση.

Η πλάγια θέση αποτελεί αντένδειξη σε ασθενείς με αιμόπτυση καθώς και σε πνευμονικό απόστημα, λόγω του κινδύνου διασποράς στον υγιή πνεύμονα. (εικ. 2.11) (Μελανίδου, 1999).



Εικόνα 2.11: Πλάγια θέση. Τροποποιημένη από: <http://www.ekab.gr/karpa/index.html>

2.8.3 Αλλαγές θέσεων την περίοδο μετά το χειρουργείο

Η έγκαιρη κινητοποίηση του ασθενή και η τοποθέτησή του σε σωστές θέσεις είναι τα πιο σημαντικά μέσα με τα οποία μπορούμε να ελαχιστοποιήσουμε τις μετεγχειρητικές επιπλοκές. Από την ημέρα της επέμβασης ή από την πρώτη κιόλας μετεγχειρητική ημέρα συνιστάται ενθάρρυνση του ασθενή για έγκαιρη κινητοποίηση και αλλαγή θέσεων όταν αυτό δεν αντενδεικνύεται. Πρόκειται για την πιο εύκολη μέθοδο αύξησης της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας, πρόληψης ατελεκτασιών και βελτίωσης του αερισμού και της αιμάτωσης. Η μετεγχειρητική αναλγησία είναι συνήθως αναγκαία για τον αποτελεσματικό έλεγχο του πόνου, έτσι ώστε να είναι πιο εύκολη η κινητοποίηση του ασθενή (Μελανίδου, 1999).

2.9 Υγιεινή του φυσικοθεραπευτή πριν την επαφή με τον ασθενή

Όπως όλοι οι συνεργάτες της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας ακολουθούν συγκεκριμένα πρωτόκολλα και οδηγίες υγιεινής μέσα στο χώρο της Μονάδος, έτσι και ο φυσικοθεραπευτής είναι απαραίτητο να σέβεται και να ακολουθεί τους ίδιους κανόνες, φροντίζοντας κατά αυτό τον τρόπο για την αποφυγή περαιτέρω μόλυνσεως των ασθενών αλλά και για την δική του υγεία (Υπουργείο Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης, 2007). Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά τα κυριότερα σημεία προσοχής:

1. Απαγορεύονται τα κοσμήματα στα χέρια και στα δάχτυλα, καθώς και τα ψεύτικα νύχια σε όσους ασχολούνται με ασθενείς υψηλού κινδύνου.
2. Τα νύχια πρέπει να είναι καλά κομμένα.
3. Απαραίτητη είναι η χρήση γαντιών (όχι αποστειρωμένων) κατά την επαφή με αίμα ή άλλα βιολογικά υγρά ή υλικά.
4. Τα γάντια αφαιρούνται μετά τη φροντίδα του κάθε ασθενή και δεν θα πρέπει με το ίδιο ζευγάρι γάντια να γίνεται φροντίδα άλλου ασθενή. Επισημαίνεται ότι μετά τη χρήση τα γάντια δεν πρέπει να πλένονται αλλά να απορρίπτονται στον ειδικό κάδο απορριμμάτων που βρίσκεται δίπλα από το κρεβάτι του ασθενή.
5. Τα γάντια αλλάζονται πριν τη φροντίδα κάθε μολυσμένης επιφάνειας του σώματος του ασθενή.
6. Τα γάντια αλλάζονται εάν σχιστούν, όταν συμβεί κάποιο τρύπημα από αιχμηρό αντικείμενο, όταν μολυνθούν ή μετά τη μεταφορά μολυσμένων δειγμάτων.
7. Μετά την αφαίρεση των γαντιών ακολουθεί υποχρεωτικό πλύσιμο των χεριών.
8. Η αφαίρεση των γαντιών γίνεται γυρίζοντας την έσω επιφάνεια προς τα έξω και προσέχοντας οι εξωτερικές επιφάνειες να μην αγγίζουν τις εσωτερικές.
9. Τα γάντια τα χρησιμοποιούμε μόνο όταν απαιτείται και δεν αγγίζουμε με αυτά καθαρές επιφάνειες.

Η τεχνική πλυσίματος των χεριών στη Μ.Ε.Θ. είναι πιο σχολαστική από ό,τι στην καθημερινότητα. Χρειάζεται να πλένονται με την κατάλληλη ποσότητα σαπουνιού κάτω από τρεχούμενο νερό τρίβοντας όλες τις επιφάνειες καθώς και τα μεσοδακτύλια διαστήματα, κάτω από τα νύχια, τους αντίχειρες και τους καρπούς. Ξεπλένονται πολύ καλά με τρεχούμενο νερό και για το στέγνωμα χρησιμοποιούνται χάρτινες χαρτοπετσέτες μίας χρήσης με τις οποίες κλείνεται και η βρύση στο τέλος προς αποφυγή επαναμόλυνσης των χεριών. Εναλλακτικά, για το στέγνωμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι στεγνωτήρες αέρα με κύρια όμως μειονεκτήματα το παρατεταμένο χρόνο στεγνώματος, το θόρυβο και την επαναμόλυνση των χεριών κατά το κλείσιμο της βρύσης, εκτός αν χρησιμοποιηθούν αυτόματα συστήματα λειτουργίας της βρύσης (ποδοδιακόπτης, χειροδιακόπτης μακρής ή φωτοκύτταρο) (Υπουργείο Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης, 2007).

Μελέτες παρατήρησης σχετικά με τη συμμόρφωση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού στην υγιεινή των χεριών, έδειξαν απογοητευτικά αποτελέσματα. Για αυτό χρειάζεται να τονίζεται συνεχώς η αναγκαιότητα τήρησης των κανόνων υγιεινής (Υπουργείο Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης, 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Αναπνευστικά Προβλήματα και Παρεμβάσεις στο Αναπνευστικό Σύστημα

3.1.1 Διασωληνωμένοι και μη ασθενείς

Βάση της βαρύτητας της κατάστασής τους, οι ασθενείς στη Μ.Ε.Θ. διαχωρίζονται αρχικά σε δύο ομάδες: τους μη διασωληνωμένους ή τους ασθενείς που έχουν αποσωληνωθεί και τους βαριά, διασωληνωμένους ή τραχειοστομημένους, ασθενείς. Η διασωλήνωση ως ιατρική πράξη αναλύεται μετέπειτα στο κείμενο (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006; Davis & Henderson, 1999; Ambrosino et al., 2011).

Μη διασωληνωμένοι ασθενείς

Σε αυτήν την ομάδα το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα περιλαμβάνει:

1. Αξιολόγηση της κατάστασης του ασθενή,
2. Ύγρανση του εισπνεόμενου αέρα,
3. Έλεγχο της αναπνοής και του βήχα,
4. Εφαρμογή θετικής εκπνευστικής πίεσης (PEP),
5. Εφαρμογή συνεχούς θετικής εκπνευστικής πίεσης των αεραγωγών (CPAP)

Διασωληνωμένοι ασθενείς

Η φυσικοθεραπευτική φροντίδα στους διασωληνωμένους ασθενείς κατά βάση στηρίζεται στις βασικές αρχές και γνώσης φυσικοθεραπείας, όμως αυτή καθαυτή η βαρύτητα της κατάστασής τους είναι γενεσιουργός παράγοντας ορισμένων ιδιαιτεροτήτων στους θεραπευτικούς χειρισμούς.

Μια ιδιαίτερη δυσκολία στο χειρισμό των αρρώστων αυτών είναι η έλλειψη επικοινωνίας με το περιβάλλον, λόγω του ότι δεν μπορούν να μιλήσουν, να φωνάξουν και να βήξουν επειδή είναι τραχειοστομημένοι και διασωληνωμένοι. Συχνά δεν αντιλαμβάνονται τις προσπάθειές των φυσικοθεραπευτών να επικοινωνήσουν μαζί τους ή τα παραγγέλματα που τους δίνουν επειδή βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση. Για αυτό το λόγο ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να επαγρυπνεί και μόλις αντιληφθεί ότι το επίπεδο συνείδησης του ασθενή του το επιτρέπει να προσπαθεί με κάθε μέσο που έχει διαθέσιμο να πετύχει μία επικοινωνία μαζί του. Παραδείγματα τέτοιων μέσων επικοινωνίας αποτελούν το γράψιμο ή η επίδειξη γραμμάτων από αλφαβητικό πίνακα. Όσο πιο γρήγορα επιτευχθεί η επικοινωνία τόσο το καλύτερο για τον ασθενή, με τον οποίο όχι μόνο εξασφαλίζεται καλύτερη συνεργασία, αλλά παράλληλα βελτιώνεται ο ψυχισμός του. Πολλές φορές μέσω της επικοινωνίας

αποκαλύπτονται και συμπτώματα ή αιτιάσεις του ασθενή αποφασιστικής σημασίας για τη συνέχεια της νοσηλείας του (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006; Davis & Henderson, 1999; Ambrosino et al., 2011).

Αξιοσημείωτο είναι ακόμα το γεγονός ότι ο ασθενής που είναι συνδεδεμένος με τον αναπνευστήρα εξαρτάται σχεδόν αποκλειστικά από το μηχάνημα, σε βαθμό ώστε να αποτελεί με αυτό ένα σύστημα, που η παραμικρή διαταραχή του μπορεί να έχει ανεπανόρθωτες συνέπειες. Αυτός είναι και ο λόγος που ο φυσικοθεραπευτής χρειάζεται να γνωρίζει με ακρίβεια τον τύπο του αναπνευστήρα (όγκου ή πίεσης), το είδος του εφαρμοζόμενου Μηχανικού Αερισμού (Volume control, Press control, S.I.M.V. -συγχρονισμένος διακεκομμένος υποχρεωτικός αερισμός-, S.I.M.V. + Press Support – διαλείπουσα συγχρονισμένη μηχανική αναπνοή + υποστήριξη πίεσης) και άλλα. Επίσης είναι καλό να έχει τη δυνατότητα ρύθμισης και αλλαγής των παραμέτρων του αναπνευστήρα. Όλα αυτά κρίνονται αναγκαία ώστε ο φυσικοθεραπευτής να είναι σε θέση να παρέμβει αποτελεσματικά εάν συμβεί οποιοδήποτε απρόοπτο αλλά και για να μπορεί να κάνει υπεύθυνη χρήση του αναπνευστήρα. Ο συνεχής έλεγχος του αναπνευστήρα, του συστήματος σωληνώσεων, των συνδέσεων του μηχανήματος με τον ασθενή και της ύγρανσης είναι απαραίτητα για την αποφυγή ατυχών συμβάντων.

Τέλος, η τοποθέτηση του ασθενή της Μ.Ε.Θ. στη σωστή θέση προσλαμβάνει ιδιαίτερη σημασία καθώς συμβάλλει ουσιαστικά στον καλό συγχρονισμό του με τον αναπνευστήρα γεγονός που έχει αποτέλεσμα την ελάττωση του αναπνευστικού έργου. Στην αντίθετη περίπτωση, σε λανθασμένη δηλαδή τοποθέτηση του ασθενή στο κρεβάτι, έχει βρεθεί ότι μπορεί να αυξηθεί το αναπνευστικό έργο σε ποσοστό που μπορεί να φτάσει έως και το 400% (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006; Davis & Henderson, 1999; Ambrosino et al., 2011).

3.1.2 Επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός (E.M.A.)

Ενδείξεις για επεμβατικό μηχανικό αερισμό (E.M.A.)

Οι ενδείξεις για ανάγκη μηχανικού αερισμού διαφέρουν ανά περίπτωση και σπάνια είναι απόλυτοι. Σε γενικές γραμμές οι όροι περιλαμβάνουν τα παρακάτω.

- *Σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας.* Ένας ασθενής που έχει PaO_2 κάτω από 8kPa (60mmHg) στο οξυγόνο και CPAP.
- *Πνευμονία.* Ένας ασθενής που δεν έχει την ικανότητα να καθαρίσει τις εκκρίσεις ή έχει PaO_2 κάτω από 8kPa (60mmHg) στο οξυγόνο και CPAP.
- *Άσθμα.* Ένας ασθενής ο οποίος εξουθενώνεται ή περνάει σε σύγχυση, συνήθως με αύξηση του PaCO_2 .

- *Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (Χ.Α.Π.).* Παρόμοια με τον ασθενή με άσθμα αλλά τα μεγαλύτερα ποσοστά PaCO² πιθανόν να είναι φυσιολογικά για τον ασθενή με Χ.Α.Π.. Ο μη επεμβατικός αερισμός μπορεί να αποτελεί μια πιθανότητα για αυτού του τύπου τους ασθενείς, σε επιλεγμένες περιπτώσεις και βάσει απαραίτητης εμπειρογνομosύνης.
- *Αδυναμία αναπνευστικών μυών.* Ασθενής ο οποίος είτε δεν έχει την ικανότητα να καθαρίσει τις εκκρίσεις είτε έχει χάσει την προμηκική λειτουργία είτε δεν μπορεί να παράγει μια ζωτική χωρητικότητα άνω των 15ml/kg.
- *Αμβλύ θωρακικό τραύμα.* Ασθενής ο οποίος παρά την επαρκή αναλγησία είτε αδυνατεί να παράγει ζωτική χωρητικότητα άνω των 15ml/kg είτε δεν έχει την ικανότητα να καθαρίσει τις εκκρίσεις είτε έχει PaO² κάτω από 8kPa (60mmHg) στο οξυγόνο και CPAP.
- *Πνευμονικό οίδημα.* Αυτή είναι σε μεγάλο βαθμό μια κλινική απόφαση, καθώς το πνευμονικό οίδημα τείνει να βελτιώνεται πολύ γρήγορα με την κατάλληλη ιατρική θεραπεία. Ασθενείς οι οποίοι είναι ετοιμοθάνατοι ή δεν ανταποκρίνονται στην θεραπεία θα χρειαστούν μηχανικό αερισμό, όπως επίσης και ασθενείς οι οποίοι έχουν υποστεί βαρύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.
- *Εκλεκτικός μετεγχειρητικός αερισμός.* Εκλεκτικά κάποιοι ασθενείς οι οποίοι είτε υποβλήθηκαν σε μεγάλο χειρουργείο είτε έχουν μειωμένη αναπνευστική λειτουργία, είναι πιθανό να αντιμετωπιστούν με μηχανικό αερισμό (Turner, 2006; Ambrosino et al., 2011; Mastropierro et al., 2009; Soubra et al., 2005).

Η βαριά πνευμονία, όπως αναφέρθηκε, συχνά αντιμετωπίζεται με επεμβατικό μηχανικό αερισμό (Μαρκοπούλου, 2009; Τσάρα & συν., 2001). Το ίδιο συνέβαινε και στην οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια. Τα τελευταία χρόνια ερευνάται η δυνατότητα αντιμετώπισης τέτοιων περιστατικών με μη επεμβατικό μηχανικό αερισμό (MEMA) με σκοπό να αποφευχθούν οι σοβαρές επιπλοκές του πρώτου. Ο MEMA είναι ο μηχανικός αερισμός των πνευμόνων με τεχνικές που δεν απαιτούν ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Περιλαμβάνει οποιοδήποτε σύστημα μπορεί να χορηγήσει συνεχή θετική τελοεκπνευστική πίεση (CPAP) με ή χωρίς πίεση υποστήριξης, αερισμό όγκου ή πίεσης ή αναλογικό υποβοηθούμενο αερισμό. Το μέσον με το οποίο ο MEMA μεταφέρεται από τον αναπνευστήρα στον ασθενή είναι διάφοροι τύποι μασκών. Η επιλογή της καταλληλότερης μάσκας αποτελεί το σημείο κλειδί για την συμμόρφωση του ασθενή με τη θεραπεία και κατ' επέκταση για την επιτυχία του μηχανισμού. Γενικά φαίνεται ότι ο MEMA μπορεί να ελαττώσει το ποσοστό διασωλήνωσης κατά 23%, την παραμονή στη μονάδα εντατικής θεραπείας κατά 2 μέρες και τον κίνδυνο θνητότητας στη ΜΕΘ κατά 17%. Η μέθοδος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στους ηλικιωμένους ασθενείς. Ιδιαίτερα φαίνεται να ωφελούνται ασθενείς με ΧΑΠ. Η Αμερικανική Θωρακική Εταιρεία προτείνει προσεκτική δοκιμή

MEMA σε περιστατικά βαριάς πνευμονίας κοινότητας. Αν η προσπάθεια αποτύχει το πρώτο δίωρο της εφαρμογής συστήνεται διασωλήνωση. Ακόμη ο MEMA μπορεί, με έγκαιρη εφαρμογή, να ελαττώσει τα ποσοστά διασωλήνωσης σε ανοσοκατασταλμένα άτομα (π.χ. ασθενείς με HIV λοίμωξη και πνευμονοκύστη, ασθενείς μετά από μεταμόσχευση συμπαγούς οργάνου ή μυελού των οστών) με πνευμονικές διηθήσεις και αναπνευστική ανεπάρκεια. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε για τα αποτελέσματα του M.E.M.A., χρησιμοποιήθηκε συσκευή παροχής διφασικής θετικής πίεσης (BiPAP) (εικ. 3.1, εικ. 3.2) με ρινική ή ρινοστοματική μάσκα (εικ. 3.3). Οι συσκευές αυτές δίνουν θετική πίεση στην εισπνοή/εκπνοή (διφασική), έχουν τη δυνατότητα ρύθμισης αριθμού αναπνοών (S/T τύπος λειτουργίας) ή όχι (S τύπος λειτουργίας) και τη δυνατότητα ρύθμισης της εισπνευστικής (IPAP), ανεξάρτητα από την εκπνευστική πίεση (EPAP). Οι πιέσεις (εισπνευστική, εκπνευστική) στη συσκευή ρυθμίζονται βήμα-βήμα, με παρακολούθηση του SaO₂, των ζωτικών σημείων και με μέτρηση των αερίων αίματος. Επίσης για την τελική ρύθμιση των πιέσεων χρησιμοποιούνται οι ενδείξεις από την ειδική ενσωματωμένη οθόνη των συσκευών, του αναπνεόμενου όγκου (Vt), του χρόνου εισπνοής/εκπνοής (I/E), της αναπνευστικής συχνότητας (RR) και της μέγιστης ροής του ασθενούς υπό τη συσκευή BiPAP. Όλο το ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό της κλινικής χρειάζεται να είναι εξοικειωμένο με τη χρήση των συσκευών αυτών (Μαρκοπούλου, 2009; Τσάρα & συν., 2001).



Εικόνα 3.1: Συσκευή BiPaP . Προσαρμοσμένο από www.healthcare.philips.com



Εικόνα 3.2: Συσκευή BiPaP. Προσαρμοσμένο από www.healthcare.philips.com



Εικόνα 3.3: Στοματορινική μάσκα. Προσαρμοσμένο από www.inema.gr

Μηχανικός αερισμός: Επιπτώσεις στην φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση

Ο μηχανικός αερισμός χρησιμοποιείται στους ασθενείς που υποβάλλονται σε γενική αναισθησία και στους περισσότερους ασθενείς της Μ.Ε.Θ.. Τα μοντέρνα μηχανήματα επεμβατικού μηχανικού αερισμού παρέχουν μια πληθώρα επιλογών με σκοπό να μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες όλων των ασθενών, από τα πιο δύσκολα περιστατικά μέχρι την απομάκρυνση από τον αναπνευστήρα. Σε κάθε διαφορετικό στάδιο χρειάζεται να γίνεται πλήρης αξιολόγηση ώστε να εντοπιστούν τυχόν προβλήματα που αφορούν την

φυσικοθεραπεία. Η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τις απαιτήσεις της αναπνοής του ασθενή και κατά τη διάρκεια της απομάκρυνσης από τη μηχανική αναπνευστική υποστήριξη (Woodard & Jones, 2006; Hussey et al., 1996; Ambrosino et al., 2011; Berney & Denehy, 2003).

Διασωλήνωση

Η απόφαση για διασωλήνωση του ασθενή είναι δύσκολη και λαμβάνεται σοβαρά υπόψη καθώς η διαδικασία από μόνη της έχει ένα σχετικό επίπεδο νοσηρότητας και θνησιμότητας. Οι ενδοτραχειακοί σωλήνες υπάρχουν σε μία ποικιλία τύπου και μεγέθους. Οι περισσότεροι από εκείνους που χρησιμοποιούνται συνήθως για τους ενήλικες έχουν μια υψηλού όγκου, χαμηλής πίεσης περιχειρίδα (cuff) για να περιορίζονται οι βλάβες της τραχείας. Οι σωλήνες που χρησιμοποιούνται στα παιδιά είναι συνήθως χωρίς cuff και οι σωλήνες τραχειοστομίας έχουν μεγάλη ποικιλία (Woodard & Jones, 2006; Hussey et al., 1996; Ambrosino et al., 2011; Berney & Denehy, 2003).

Διασωλήνωση και φυσικοθεραπεία

Κατά την εκτίμηση ενός ασθενή που υποστηρίζεται από μηχανικό αερισμό είναι σημαντικό να σημειωθούν οι απαιτήσεις του αερισμού και να κατανοηθούν οι συνέπειές τους. Το επίπεδο σταθερότητας του καρδιαγγειακού και αναπνευστικού συστήματος χρειάζεται να είναι θεσπισμένο. Σε ασθενή με ασταθές αναπνευστικό σύστημα το οποίο απαιτεί υψηλά επίπεδα οξυγόνου και / ή υψηλά επίπεδα PEEP η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση λαμβάνει χώρα μόνο σε περίπτωση απόλυτης ανάγκης.

Κατά την κινητοποίηση ενός διασωληνωμένου ασθενή δεν πρέπει να ξεχνάτε πως οι φυσιολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν τον αερισμό και την αιμάτωση μεταβάλλονται. Η εφαρμογή θετικής πίεσης οδηγεί τον αέρα κατά προτίμηση σε περιοχές των πνευμόνων που είναι μη εξαρτώμενες. Επομένως εφόσον και η αιμάτωση επηρεάζεται από η βαρύτητα, ένας βαθμός ανισορροπίας μεταξύ των δύο είναι πάντα παρών. Καθώς αυτό συμβαίνει σε όλες τις διάφορες θέσεις του ασθενή, η συχνή αλλαγή θέσεων είναι απαραίτητη. Η τοποθέτηση του ασθενή σε πρηνή θέση έχει αποδειχτεί επωφελής σε περιπτώσεις ασθενών με σοβαρή πάθηση των πνευμόνων.

Κατά την αξιολόγηση ενός ασθενή που η περίπτωσή του απαιτεί μια αντισυμβατική μορφή αερισμού, για παράδειγμα υψηλής συχνότητας αερισμό και / ή μονοξείδιο του αζώτου, και στα οποία αναφέρεται η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση είναι προτιμότερο η παρέμβαση και το πλάνο της φυσικοθεραπείας να συζητηθούν με το ιατρικό προσωπικό (Woodard & Jones, 2006; Hussey et al., 1996; Ambrosino et al., 2011; Berney & Denehy, 2003).

Αποδέσμευση από τον μηχανικό αερισμό

Η διαδικασία αποδέσμευσης από τον μηχανισμό υποστήριξης της αναπνοής μπορεί να ξεκινήσει μόλις η κατάσταση του ασθενή σταθεροποιηθεί (Woodard & Jones, 2006; Hussey et al., 1996; Ambrosino et al., 2011; Berney & Denehy, 2003).

Επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της αποδέσμευσης

Νευρολογικό σύστημα. Το μειωμένο επίπεδο συνείδησης δεν αποτελεί αντένδειξη στην αποδέσμευση από τον μηχανικό αερισμό εφόσον η βατότητα και η προστασία του αεραγωγού διατηρούνται με ενδοτραχειακό ή τραχειοστομικό σωλήνα. Ο ασθενής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να διατηρεί αυθόρμητα επαρκή αερισμό. Κατά τη διάρκεια της αποδέσμευσης θα πρέπει να χορηγούνται κατασταλτικά φάρμακα. Σε σύνδρομο Guillain-Barre και παθήσεις όπως η μυασθένεια, η αποδέσμευση θα ήταν προτιμότερο να πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της ημέρας καθώς η κούραση και η διαφραγματική υπολειτουργία μπορεί να οδηγήσουν σε νυχτερινό υποαερισμό.

Καρδιολογικό σύστημα. Η λειτουργία του καρδιολογικού συστήματος είναι απαραίτητο να είναι σταθερή προκειμένου να πραγματοποιηθεί αποδέσμευση από το μηχανικό αερισμό. Μειωμένη καρδιακή παροχή λόγω υποογκαιμίας ή παρουσία αρρυθμιών μπορεί να οδηγήσουν σε αναπνευστική στέρηση μυϊκού οξυγόνου.

Αναπνευστικό σύστημα. Ο ασθενής θα πρέπει να μπορεί να παράγει κατάλληλο αναπνευστικό ρυθμό σε κάθε στάδιο της διαδικασίας της αποδέσμευσης. Κάθε πρωταρχική πάθηση των πνευμόνων θα πρέπει να έχει αντιμετωπισθεί επαρκώς ώστε να καταστεί δυνατή η βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας. Είναι απαραίτητο η επαρκής οξυγόνωση να μπορεί να υποστηριχτεί μειώνοντας τα επίπεδα οξυγόνου και μέσω του PEEP (Woodard & Jones, 2006; Hussey et al., 1996; Ambrosino et al., 2011; Berney & Denehy, 2003).

Αποδέσμευση από τον αναπνευστήρα και φυσικοθεραπεία

Όταν ένας ασθενής βρίσκεται σε διαδικασία αποδέσμευσης, είναι σημαντικό να συνεχίζεται η αναπνευστική φυσικοθεραπεία. Η καλή τοποθέτηση του ασθενή είναι σημαντική και απαραίτητη ώστε να αυξηθούν οι πιθανότητες περεταίρω αποδέσμευσης. Αν εξακολουθεί να υφίσταται ύπαρξη πτυέλων κρίνεται απαραίτητο να εφαρμοστούν οι φυσικοθεραπευτικές αναπνευστικές τεχνικές βρογχικής παροχέτευσης (Woodard & Jones, 2006; Hussey et al., 1996; Ambrosino et al., 2011; Berney & Denehy, 2003).

3.1.3 Σύνδρομο Οξείας Αναπνευστικής Ανεπάρκειας (ARDS)

Το σύνδρομο αναπνευστικής ανεπάρκειας αντιπροσωπεύει τη σοβαρή πλευρά της οξείας πνευμονικής βλάβης. Προκύπτει από διαταραχή της κυψελιδικής μεμβράνης και δευτερογενώς από τοπικό ή γενικευμένο τραυματισμό (Chung & Mueller, 2010; Morris et al., 2008).

Χαρακτηρίζεται από τρία στοιχεία:

- Υποξαιμία – η οποία μπορεί να διαφέρει σε επίπεδο ανάλογα με τη βαρύτητα του προβλήματος.
- Διάχυτες ακτινολογικές διηθήσεις
- Μειωμένη ενδοτικότητα του αναπνευστικού συστήματος.

Η διαχείριση των ασθενών με σύνδρομο οξείας αναπνευστικής ανεπάρκειας είναι κατά κύριο λόγο υποστηρικτικού τύπου. Ύψιστη σημασία έχει ο εντοπισμός και η θεραπεία της υποκείμενης αιτίας που προκάλεσε την ανεπάρκεια. Η αιμοδυναμική παρακολούθηση και η υποστήριξη είναι απαραίτητα ώστε να διατηρηθεί επαρκής πίεση του αίματος και καρδιακής παροχής, ενώ σημαντική είναι και η παρακολούθηση και η πρόληψη υπερφόρτωσης των πνευμόνων με υγρό.

Αναπνευστική υποστήριξη είναι δυνατόν να εφαρμοστεί στοχεύοντας στην βελτίωση της κυψελιδικής πρόσληψης, αποφεύγοντας παράλληλα την περαιτέρω βλάβη των πνευμόνων.

Αλλαγές θέσεων από την ύπτια στην πρηνή και αντίστροφα μπορούν να βοηθήσουν στην αναπνευστική υποστήριξη του ασθενή. Ιδιαίτερη προσοχή κατά την αλλαγή θέσεων πρέπει να δίνεται στην τοποθέτηση των ώμων, της κεφαλής και του αυχένα (Chung & Mueller, 2010; Morris et al., 2008).

Σύνδρομο Οξείας Αναπνευστικής Ανεπάρκειας (ARDS) και Φυσικοθεραπεία

Στα πρώτα στάδια του ARDS, όταν η κύρια εκδήλωση είναι το διάμεσο οίδημα, η φυσικοθεραπεία έχει πολύ λίγα να προσφέρει. Καθώς το σύνδρομο εξελίσσεται και πλέον η ίνωση είναι το σημαντικότερο χαρακτηριστικό, η φυσικοθεραπεία μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη εμφάνισης ατελεκτασίας και πτυέλων. Οι ασθενείς με ARDS συχνά αναπτύσσουν πνευμοθώρακα. Όταν απαιτείται αναρρόφηση, ένα κλειστό κύκλωμα του συστήματος αναρρόφησης πρέπει να χρησιμοποιείται (Chung & Mueller, 2010; Morris et al., 2008).

3.1.4 Εισπνευστικά Εγκαύματα

Το εισπνευστικό έγκαυμα είναι από τις σοβαρότερες μορφές τραύματος και προκαλείται από εισπνοή βλαβερών αερίων, ατμών και υγρασίας που αιωρούνται μέσα στον καπνό. Ένα ποσοστό του 15-25% των ασθενών που εισάγονται στη Μ.Ε.Θ. με εγκαύματα έχει βρεθεί ότι θα παρουσιάσει αναπνευστικές επιπλοκές. Η αναπνευστική ανεπάρκεια που προκαλείται από τα εισπνεόμενα αέρια μπορεί να οδηγήσει σε μια ποικιλία συμπτωμάτων, μέχρι και κώμα. Η αναπνευστική ανεπάρκεια και η λοίμωξη του αναπνευστικού είναι άμεσα συνδεδεμένες με την πλειονότητα των θανάτων που σχετίζονται με εγκαυματίες. Οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν τη θνητότητα στον εγκαυματία ασθενή είναι, η παρουσία εισπνευστικού εγκαύματος, η έκταση του δερματικού εγκαύματος και η μεγάλη ηλικία (Παραρά & συν., 2010; Woodard & Jones, 2006; Chung & Mueller, 2010).

Η εισροή καπνού (αιθάλης) πραγματοποιείται και εντοπίζεται γύρω από τα ρουθούνια και το στόμα. Αρχικά προκαλείται υποξία λόγω της υψηλής συγκέντρωσης μονοξειδίου του άνθρακα στην αιμοσφαιρίνη και λόγω της μετατόπισης της καμπύλης οξυγόνου προς τα αριστερά μειώνεται σημαντικά η ικανότητα μεταφοράς οξυγόνου της αιμοσφαιρίνης, κάτι το οποίο προκαλεί με τη σειρά του μειωμένη παροχή οξυγόνου στους ιστούς.

Τοξικά στοιχεία που περιέχονται στον καπνό μπορούν να προκαλέσουν οίδημα στους βλεννογόνους, βρογχόσπασμο και καταστροφή των κροσσωτών επιθηλίων. Το έγκαυμα μπορεί να απομονωθεί στο φάρυγγα και στο ανώτερο αναπνευστικό σύστημα ή αν έχει γίνει εισροή καπνού να υπάρξουν και σημαντικές βλάβες στο κυψελιδικό αερισμό. Τα τοξικά στοιχεία (για παράδειγμα, επιβλαβές αέρια) και οι θερμικές βλάβες συμβάλλουν στην «εν εξελίξει» υποξία (Παραρά & συν., 2010; Woodard & Jones, 2006; Chung & Mueller, 2010).

Συμπτωματολογία

Ο ασθενής με υποψία εισπνευστικού εγκαύματος εμφανίζει μερική από την ακόλουθη συμπτωματολογία: Δακρύρροια, επιπεφυκίτιδα, έγκαυμα ρωθώνων, έγκαυμα βλεννογόνων στόματος και ρινός, εγκαύματα προσώπου (εικ. 3.4), τραχήλου, επίμονο μεταλλικό βήχα, απόχρεμψη μαύρης απόχρωσης, βρόγχος φωνής, δύσπνοια, εισπνευστικό συριγμό, βρογχόσπασμο, άγχος, αποπροσανατολισμό, έκπτωση του επιπέδου συνείδησης, κώμα (Παραρά & συν., 2010; Woodard & Jones, 2006; Chung & Mueller, 2010).



Εικόνα 3.4: Θερμικό έγκαυμα προσώπου, τραχήλου και θώρακος. Εισπνευστικό έγκαυμα χωρίς ανάγκη διασωλήνωσης. Προσαρμοσμένο από www.iatrikionline.gr.

Διάγνωση

Το παθογνωμικό σημείο του εισπνευστικού εγκαύματος είναι η παρουσία αιθάλης κάτω από τις φωνητικές χορδές, που διαπιστώνεται με βρογχοσκόπηση. Η 1ου βαθμού βλάβη ορίζεται ως ερυθρότητα και οίδημα στην τραχεία ή στους κύριους βρόγχους. Η 2ου βαθμού βλάβη εμφανίζεται με φυσαλίδες στην τραχεία ή στους κύριους βρόγχους και η 3ου βαθμού βλάβη με ελκώσεις και ισχαιμία στις προαναφερθείσες ανατομικές περιοχές (Παραρά & συν., 2010; Woodard & Jones, 2006; Chung & Mueller, 2010).

Εισπνευστικά εγκαύματα και Φυσικοθεραπεία

Σε ασθενείς που είτε φέρουν σοβαρά εγκαύματα στο πρόσωπο είτε έχουν προκληθεί σοβαρές βλάβες στο αναπνευστικό σύστημα λόγω εισροής καπνού, απαιτείται διασωλήνωση και μηχανική υποστήριξη της αναπνοής. Οι ασθενείς με 2ου ή 3ου βαθμού εγκαύματα του προσώπου ή του τραχήλου πρέπει να διασωληνώνονται το νωρίτερο δυνατό.

Λόγω της ύπαρξης εγκαυμάτων και της εισροής καπνού στο αναπνευστικό σύστημα οι εν λόγω ασθενείς θα παρουσιάσουν παχιές, επίμονες και χρωματισμένες (σκουρόχρωμες λόγω της αιθάλης) εκκρίσεις. Η αναπνευστική διαχείριση αυτής της κατάστασης πραγματοποιείται με επαρκή ύγραση και χορήγηση νεφελοποιημένων βρογχοδιασταλτικών για την παρουσία του βρογχόσπασμου. Η αναρρόφηση διεξάγεται πάντα με προσοχή ώστε να αποφευχθεί περαιτέρω τραυματισμός στους ήδη κατεστραμμένους αεραγωγούς. Βασικές προϋποθέσεις λοιπόν για την εφαρμογή της αναρρόφησης, είναι να

προηγείται οξυγόνωση του ασθενούς, να πραγματοποιείται άσηπτα και χωρίς τραυματισμούς και να μη γίνονται άσκοπες αναρροφήσεις.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται και στις βλάβες που έχουν προκληθεί στα μαλακά μόρια, καθώς και στην τοποθέτηση και αλλαγή θέσεων του ασθενή στο κρεβάτι (Παραρά & συν., 2010; Woodard & Jones, 2006; Chung & Mueller, 2010).

Η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση στην αντιμετώπιση του εισπνευστικού εγκαύματος στοχεύει σε:

- Διατήρηση ή βελτίωση του πνευμονικού αερισμού, στην καλή ανταλλαγή των αερίων και στη σχέση αερισμού – αιμάτωσης (V/Q).
- Πρόληψη ή λύση των ατελεκτασιών και πρόληψη εμφάνισης αναπνευστικών λοιμώξεων.
- Διατήρηση ή βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και μείωση του αναπνευστικού έργου.

Τα μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται για την επίτευξη των στόχων αυτών είναι:

- *Θέσεις βρογχικής παροχέτευσης:* Συνίσταται στην υποβοήθηση της μετακίνησης των πνευμονικών εκκρίσεων, με τη βοήθεια της βαρύτητας, δια της τοποθέτησης του ασθενούς σε ειδικές θέσεις, για την παροχέτευση κάθε λοβού. Στην καθημερινή πρακτική, οι ασθενείς, για την υποβοήθηση της κινητοποίησης των βρογχικών εκκρίσεων, συνήθως τοποθετούνται σε ημικαθιστή ή πλάγια θέση, με τον ασθενή να αλλάζει πλευρό κάθε δύο ώρες.
- *Ειδικοί χειρισμοί* (πλήξεις, δονήσεις) σε συνδυασμό με τη σωστή τοποθέτηση του ασθενούς, βοηθούν στην μετακίνηση των εκκρίσεων σε μεγαλύτερους και κεντρικότερους βρόγχους, όπου μπορούν πιο εύκολα να απομακρυνθούν με βήχα ή βρογχοαναρρόφηση. Την εφαρμογή αυτών των τεχνικών δυσκολεύει η ύπαρξη εγκαυμάτων ή πρόσφατων μοσχευμάτων στο θώρακα, ή άλλες καταστάσεις που απαγορεύουν την εφαρμογή τους, όπως κατάγματα πλευρών, καρδιαγγειακές παθήσεις και άλλα.
- *Αναρρόφηση*, όπως αναλύθηκε παραπάνω.
- *Εκπαίδευση πρόκλησης βήχα:* Ο αποτελεσματικός βήχας επιτυγχάνει την απομάκρυνση των εκκρίσεων από την τραχεία, τους στελεχιαίους βρόγχους, μέχρι και την τέταρτη γενιά των τμηματικών βρόγχων. Ο βήχας μπορεί να είναι είτε αντανακλαστικός είτε εκούσιος. Η αποτελεσματικότητά του μπορεί να επηρεαστεί από αδυναμία των αναπνευστικών μυών, πόνο ή μειωμένο επίπεδο συνείδησης. Εάν ο ασθενής έχει επαρκές επίπεδο συνείδησης, τότε εκπαιδεύεται πως να βήχει αποτελεσματικά, μέσω ειδικών αναπνευστικών ασκήσεων (επαναλαμβανόμενες εισπνοές – εκπνοές, εισπνοή – κράτημα – βίαιη εκ-

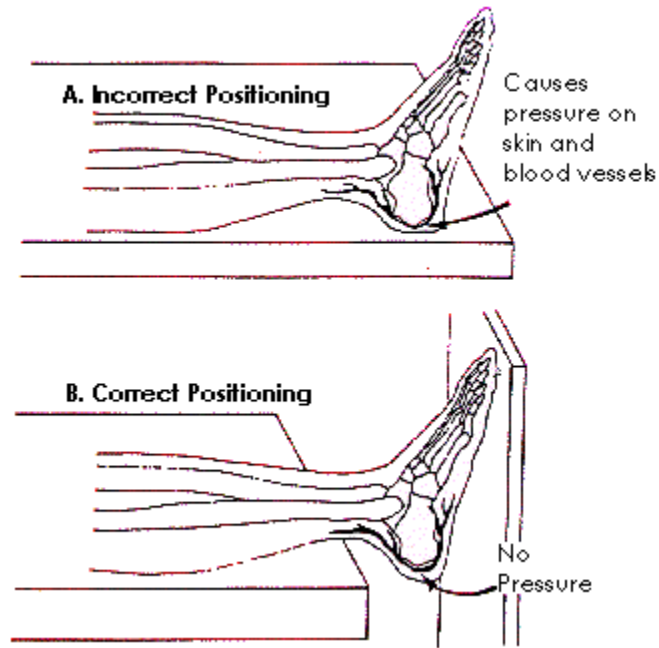
πνοή με ανοιχτό στόμα, τεχνική βίαιης εκπνευστικής προσπάθειας και άλλα). Εάν ο ασθενής δεν έχει επαρκές επίπεδο συνείδησης, το αντανακλαστικό του βήχα μπορεί να προκληθεί με ήπιο ερεθισμό της τραχείας πάνω από τη μηνοειδή εντομή της λαβής του στέρνου.

- *Εκπαίδευση διαφραγματικής αναπνοής:* Η διαφραγματική αναπνοή έχει ιδιαίτερη σημασία όταν υπάρχουν εγκαύματα στην περιοχή του θώρακα, οπότε η αποτελεσματική αναπνοή περιορίζεται λόγω πόνου.
- *Γρήγορη κινητοποίηση του ασθενούς:* Η όσο το δυνατόν γρηγορότερη κινητοποίηση (καθιστή και όρθια θέση) έχει πολλαπλά οφέλη για τον ασθενή. Του επιτρέπει να αναπνεύσει σε περιοχές των πνευμόνων που υποαερίζονταν, με αποτέλεσμα να βελτιώνει τους πνευμονικούς όγκους, την ενδοτικότητα των πνευμόνων, να μειώνει τον κίνδυνο πνευμονικής εμβολής και να διατηρεί το μυϊκό τόνο και την ισχύ των αναπνευστικών μυών.
- *Κινησιοθεραπεία:* Αποσκοπεί κυρίως στη διατήρηση εύρους κίνησης του θώρακα και των άκρων, στην ενδυνάμωση των κύριων μυϊκών ομάδων και στην αερόβια άσκηση για βελτίωση της αντοχής και της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας του ασθενούς (Παραρά & συν., 2010; Woodard & Jones, 2006; Chung & Mueller, 2010).

3.2 Μυοσκελετικά Προβλήματα

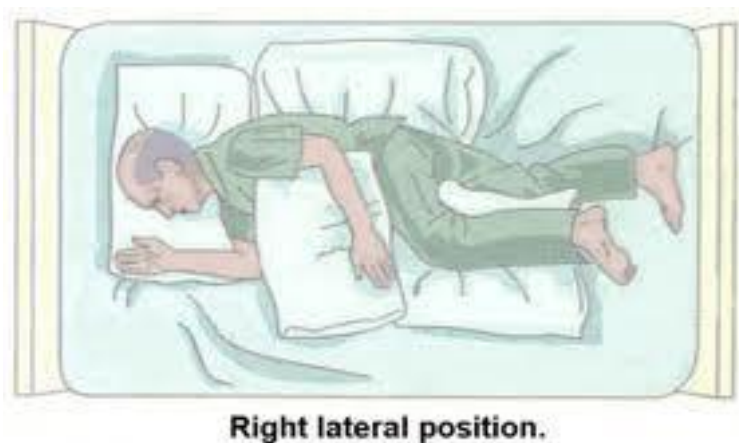
Ο ασθενής στη Μ.Ε.Θ. θα χρειαστεί, όπως έχει προαναφερθεί, μυοσκελετική αξιολόγηση. Ένας ασθενής που υποστηρίζεται για λίγο από μηχανικό αερισμό και χωρίς προϋπάρχουσα μυοσκελετικά προβλήματα πιθανότατα να χρειαστεί ελάχιστη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση. Αυτό φυσικά θα πρέπει να ελέγχεται και να επαναξιολογείται τακτικά. Ωστόσο, η κινητοποίηση εκτός κρεβατιού μόνο οφέλη έχει να προσδώσει σε οποιοδήποτε ασθενή (Woodard & Jones, 2006; Seppelt, 2004; Brahmhatt et al., 2010).

Σε αντίθεση με τη βραχύχρονη χρήση του μηχανικού αερισμού, ο ασθενής που είναι σε μακροχρόνια χρήση μηχανικής αναπνευστικής υποστήριξης και ο οποίος έχει προϋπάρχοντα μυοσκελετικά ή νευρολογικά προβλήματα ή παθήσεις, χρήζει εμπεριστατωμένης αξιολόγησης και αναγνώρισης των συγκεκριμένων προβλημάτων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε περιοχές όπως, το κεφάλι και η αυχενική περιοχή, η ωμική ζώνη, η έκταση και η προσαγωγή του ισχίου, η έκταση του γόνατος και το μήκος του Αχίλλειου τένοντα (εύρος ραχιαίας και πελματιαίας κάμψης της ποδοκνημικής). Σημαντική είναι και η τοποθέτηση του άκρου πόδα στο κρεβάτι (εικ. 3.5) (Woodard & Jones, 2006; Seppelt, 2004; Brahmhatt et al., 2010).



Εικόνα 3.5: Σωστή και λανθασμένη τοποθέτηση του άκρου πόδα στο κρεβάτι για αποφυγή πίεσης. Προσαρμοσμένο από www.calder.med.miami.education.com.

Το μήκος των μυών και το εύρος κίνησης των κινήσεων μπορούν να διατηρηθούν με τεχνικές όπως η καλή τοποθέτηση σε συνδυασμό με σωστή ευθυγράμμιση, με παθητικές ασκήσεις όπως έχουν περιγραφεί προηγουμένως και με διατακτικές ασκήσεις. Η συνεργασία του φυσικοθεραπευτή με το νοσηλευτικό προσωπικό της Μ.Ε.Θ., σε διαδικασίες όπως η μεταφορά του ασθενή σε διάφορες θέσεις πάνω στο κρεβάτι μεγιστοποιεί τα αποτελέσματα της φροντίδας του ασθενή. Οι συχνή αλλαγή θέσεων στο κρεβάτι όχι μόνο αποσυμπιέζει τα συνήθη σημεία πίεσης αλλά παρέχει και ιδιοδεκτικά ερεθίσματα (εικ. 3.6) (Woodard & Jones, 2006; Seppelt, 2004; Brahmhatt et al., 2010).



Εικόνα 3.6: Σωστή πλευρική θέση ασθενή με τοποθέτηση ειδικών μαξιλαριών. Προσαρμοσμένο από www.nursingassistanceeducation.com

Από τη στιγμή που ο ασθενής θα κριθεί από τους ιατρούς «σταθερός» είναι πολύ σημαντικό να καταφέρει να σηκωθεί από το κρεβάτι. Μπορεί να χρειαστεί ο φυσικοθεραπευτής να βοηθηθεί κατά τη μεταφορά είτε από το νοσηλευτικό προσωπικό είτε από κάποιον άλλο φυσικοθεραπευτή είτε από τη χρήση κάποιου ειδικού μηχανήματος ανύψωσης (εικ. 3.7, εικ. 3.8). Η προοδευτική μεταφορά του ασθενή από το κρεβάτι στο κάθισμα σε καρέκλα και έπειτα στην ορθοστάτηση με απώτερο σκοπό το περπάτημα δεν είναι μόνο φυσιολογικός στόχος αλλά και βασικό ζήτημα ψυχολογικής υποστήριξης προς τον ασθενή (Woodard & Jones, 2006; Seppelt, 2004; Brahmhatt et al., 2010).



Εικόνα 3.7: Γερανός οροφής για την ανύψωση ασθενών. Προσαρμοσμένο από www.medhomecare.gr



Εικόνα 3.8: Τροχήλατος γερανός ανύψωσης ασθενών. Προσαρμοσμένο από www.allmed.gr

Μυοσκελετικά προβλήματα στη Μ.Ε.Θ. και φυσικοθεραπεία

Πολυτραυματίας (Πολλαπλά τραύματα)

Πολυτραυματίας είναι ο ασθενής στον οποίο έχουν προκληθεί ταυτόχρονα κακώσεις σε διάφορες περιοχές του σώματος ή σε διάφορα όργανα ή συστήματα οργάνων, από τις οποίες τουλάχιστον μια ή ο συνδυασμός τους θέτουν σε κίνδυνο τη ζωή του. Βέβαια και μονοτραυματίας μπορεί να βρίσκεται σε κίνδυνο ζωής, ανάλογα με το όργανο το οποίο έχει υποστεί την κάκωση (Σύρμος & συν., 2003). Οι τραυματισμοί που υπάρχουν σε ένα πολυτραυματία ασθενή χρήζουν λεπτομερούς αξιολόγησης και ο κάθε ένας τραυματισμός χρειάζεται να αξιολογείται ως μοναδικός και ξεχωριστός από τους υπόλοιπους. Είναι πολύ σημαντικό η διαχείριση του πολυτραυματία να προδιαγράφεται μετά από ομαδική συζήτηση και συνεννόηση με την επιβλέπουσα τον ασθενή ιατρική ομάδα. Η σταθεροποίηση ασταθών αρθρώσεων ή καταγμάτων πιθανόν να είναι δύσκολη στα πρώιμα στάδια μέχρι να σταθεροποιηθεί και το καρδιοαναπνευστικό σύστημα. Κάθε τραυματισμός στη σπονδυλική στήλη και κυρίως στην αυχενική της μοίρα, πρέπει να θεωρείται ασταθής μέχρι να αξιολογηθεί από κάποιον ειδικό ορθοπαιδικό ιατρό ή νευρολόγο. Εάν υπάρχει εξωτερική οστεοσύνθεση, σκοπός του φυσικοθεραπευτή είναι να διατηρήσει το εύρος τροχιάς και την ελαστικότητα των μυών στις παρακείμενες περιοχές. Κρίνεται απαραίτητο η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση να ακολουθεί οδηγίες από τον ορθοπαιδικό ή πλαστικό χειρουργό που επιβλέπει τον ασθενή (Σύρμος & συν., 2003; Τσάμης, 2003; Pryor & Prasad, 2008).

Μελέτες που έγιναν έδειξαν ότι η ποιότητα της ζωής αυτών των ασθενών, έξι και δώδεκα μήνες μετά την έξοδο τους, εξαρτάται από τη σοβαρότητα του τραυματισμού, την ηλικία, το χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο, αλλά και από ποιότητα της ζωής που είχαν προ του τραυματισμού. Βρέθηκε ακόμα ότι η λειτουργική ικανότητα κατά την έναρξη του προγράμματος αποκατάστασης είναι αντιστρόφως ανάλογη με τη διάρκεια του, ενώ η βελτίωση της λειτουργικότητας επιτυγχάνεται με ικανοποιητικούς ρυθμούς κατά τη διάρκεια της ενδονοσοκομειακής νοσηλείας.

Η συμμετοχή της θεραπευτικής άσκησης στα προηγούμενα αφορά την αναπνευστική υποστήριξη του ασθενή παράλληλα με την παθητική ή αν αυτό είναι δυνατόν ενεργητική κινητοποίηση. Σκοπός είναι η διατήρηση της καλύτερης λειτουργικής ικανότητας, βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας, της ιδιοδεκτικότητας και η δημιουργία των προϋποθέσεων για αποτελεσματική αποκατάσταση στη συνέχεια. Οι τραυματισμοί στα κάτω άκρα προκαλούν σημαντική αναπηρία στους πολυτραυματίες. Στο σχεδιασμό του προγράμματος των ασκήσεων πρέπει να δίνεται περισσότερη σημασία και να ακολουθείται μια επιθετικότερη αντιμετώπιση, αν ο στόχος είναι η βελτίωση της έκβασης της λειτουργικότητας τους (Τσάμης, 2003; Pryor & Prasad, 2008).

3.3 Τραύμα – Κρανιοεγκεφαλική Κάκωση

Το τραύμα και η κρανιοεγκεφαλική κάκωση σε έναν ασθενή μπορούν να προκληθούν από πολλούς διάφορους μηχανισμούς. Ένα τροχαίο ατύχημα ή ακόμα και μία απλή πτώση είναι δύο από τους συχνότερους μηχανισμούς. Ο ασθενής μπορεί να υποστεί πολλαπλά τραύματα τα οποία συχνά είναι πολύπλοκα και αλληλένδετα. Το μέγεθος αυτών των τραυματισμών ενδέχεται να αυξήσει τις πιθανότητες αυτών των ασθενών να εμφανίσουν δευτερεύοντα προβλήματα, όπως ARDS ή DIC (διάχυτη ενδοαγγειακή πήξη) (Woodard & Jones, 2006; Chang et al., 2004; Seppelt, 2004; Brahmhbhatt et al., 2010).

Ως κρανιοεγκεφαλική κάκωση ορίζεται η προσβολή του εγκεφάλου η οποία προκαλείται από μία εξωτερική φυσική δύναμη και μπορεί να προξενήσει μία μείωση ή μία αλλαγή στο επίπεδο συνείδησης, η οποία μπορεί προοδευτικά να καταλήξει σε διαταραχή των γνωστικών ικανοτήτων ή της λειτουργικότητας του ατόμου.

Το τραύμα στο κεφάλι μπορεί να περιλαμβάνει εστιακή ή διάχυτη αιμορραγία ή και μώλωπες. Η διάγνωση γίνεται με αξονική τομογραφία. Η βλάβη που πραγματοποιήθηκε τη στιγμή του τραυματισμού δεν μπορεί να αντιστραφεί. Ωστόσο, οι επακόλουθες δευτερογενείς βλάβες (για παράδειγμα υποξία και υπόταση) μπορούν να ελαχιστοποιηθούν. Η αρχική αντιμετώπιση αφορά στην απομάκρυνση του αιματώματος, στην ελάττωση του εγκεφαλικού οιδήματος και του υδροκέφαλου. Οι ασθενείς που έχουν υποστεί εκτεταμένη χειρουργική επέμβαση και η κατάστασή τους έχει παραμείνει κρίσιμη ή είναι ασταθής χρήζουν συνεχούς φροντίδας και παρακολούθησης στη Μ.Ε.Θ.. Η διαχείριση ασθενών οι οποίοι δεν έχουν χειρουργηθεί είναι συντηρητικού τύπου. Συνεχής παρακολούθηση είναι απαραίτητη σε κάθε περίπτωση, καθώς νευρολογικές λειτουργίες και ζωτικά σημεία είναι πιθανόν να αλλάξουν πολύ ξαφνικά μετά από κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Η διασωλήνωση και η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής είναι απαραίτητα, όχι μόνο για την προστασία των αεραγωγών αλλά και ώστε να καταστεί δυνατή η χειραγώγηση των επιπέδων της PaCO_2 σε λειτουργικά επίπεδα.

Σε ακραίες περιπτώσεις, όταν το εγκεφαλικό στέλεχος έχει υποστεί τραυματιστεί ανεπανόρθωτα, ο ασθενής δεν έχει την ικανότητα να πραγματοποιεί αυθόρμητη αναπνοή. Αυτό ορίζεται ως εγκεφαλικός θάνατος (Woodard & Jones, 2006; Chang et al., 2004; Seppelt, 2004; Brahmhbhatt et al., 2010).

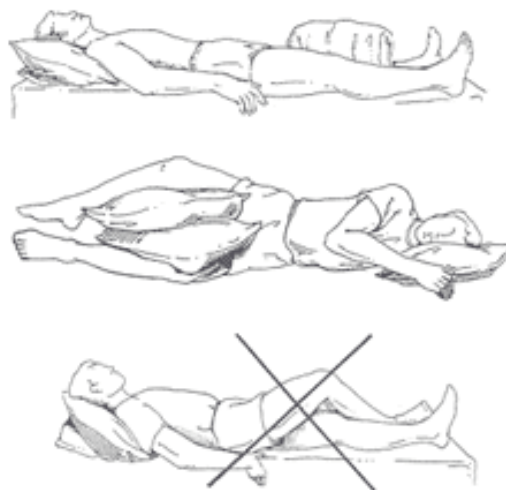
Κρανιοεγκεφαλική Κάκωση και Φυσικοθεραπεία

Η αποκατάσταση στον ασθενή με κρανιοεγκεφαλική κάκωση αποτελείται από δύο φάσεις: α) την οξεία / πρώιμη φάση, κατά την οποία ο ασθενής δεν είναι σε σταθερή κατάσταση και β) την υποξεία / όψιμη φάση όπου ο ασθενής έχει σταθεροποιηθεί. Η φυσικοθεραπεία ξεκινά με την είσοδο του ασθενούς στη

Μ.Ε.Θ., στην οξεία ακόμα φάση. Πρωτεύοντα ρόλο έχει η αναπνευστική φυσικοθεραπεία (θέσεις παροχέτευσης, πλήξεις, δονήσεις, βρογχική παροχέτευση), με σκοπό τον βρογχικό καθαρισμό (απομάκρυνση των βρογχικών εκκρίσεων), την πλήρη έκπτυξη όλων των πνευμονικών πεδίων για αποφυγή αναπνευστικών επιπλοκών με σωστή θέση και στάση στο κρεβάτι για την πρόληψη εισρόφησης.

Η πνευμονική λειτουργία του ασθενή που έχει υποστεί κρανιοεγκεφαλική κάκωση απειλείται από βλάβη των αναπνευστικών κέντρων του εγκεφάλου ή από τραυματισμούς, όπως είναι τα κατάγματα πλευρών καθώς και από βεβαρημένο ιστορικό πνευμονικών παθήσεων. Η εγκεφαλική λειτουργία κινδυνεύει από βλάβες στα αιμοφόρα αγγεία, μεταβολή της εγκεφαλικής αιματικής ροής, οίδημα, μεταβολή της αρτηριακής πίεσης ή αναπνευστική ανεπάρκεια.

Είναι σημαντικό να αξιολογηθεί το παθητικό εύρος κίνησης των αρθρώσεων, το μήκος και η ελαστικότητα των διάρθριων μυών, η ενεργητική ή παθητική κινητική δραστηριότητα και η ενδεχόμενη παρουσία εγκατεστημένων «πατέντων». Η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση αποσκοπεί στην διατήρηση των ανατομικών δομών και στην αναστολή ή καταστολή οποιονδήποτε αντανακλαστικών συμπεριφορών μέσω της τοποθέτησης του ασθενή σε διάφορες θέσεις. Η αλλαγή θέσεων του ασθενή, όπως προαναφέρθηκε, βοηθάει σημαντική στην εισροή ιδιοδεκτικών ερεθισμάτων (εικ. 3.9) (Woodard & Jones, 2006; Chang et al., 2004; Seppelt, 2004; Brahmhatt et al., 2010).



Εικόνα 3.9: Σωστή ύπτια και πλευρική κατάκλιση ασθενή και λάθος τοποθέτηση κάτω άκρων στην ύπτια θέση. Προσαρμοσμένο από www.direct-healthcare.com.

Η παρατεταμένη παραμονή του ασθενή σε κωματώδη κατάσταση συνήθως συνοδεύεται από μυϊκή υπέρτονια και αυξημένη αντανεκλαστική δραστηριότητα η οποία οδηγεί σε συμφύσεις και παραμορφώσεις των αρθρώσεων. Ο κίνδυνος αυξάνεται και από τη λανθασμένη τοποθέτηση των αρθρώσεων στο κρεβάτι αλλά και από την ύπαρξη άλλων κακώσεων όπως κατάγματα των άκρων. Η σύγκαμψη μυών αλλά και άλλων μαλακών μορίων είναι σημαντικό να προληφθούν καθώς εγκαθίστανται μέσα σε μερικές ώρες από την ακινητοποίηση του ασθενή. Οι μύες που κινδυνεύουν περισσότερο με βράχυνση είναι οι καμπτήρες του ισχίου και του γόνατος, οι έσω στροφείς και οι προσαγωγοί του ώμου, οι καμπτήρες του αγκώνα, οι πρηνιστές του αντιβραχίου, οι καμπτήρες του καρπού και των δακτύλων, οι καμπτήρες και οι προσαγωγοί του αντίχειρα ή οποιοσδήποτε μυς που παραμένει σε θέση βράχυνσης για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο συνδετικός ιστός του μυός που βρίσκεται σε συνεχή βράχυνση χάνει την ικανότητα διάτασης με αποτέλεσμα ο φυσικοθεραπευτής να συναντά αυξημένη αντίσταση στην παθητική διάταση των μυών και να παρατηρείται απώλεια της ελαστικότητάς τους. Οι μύες που είναι επιρρεπείς στις συγκάμψεις καλό είναι να διατηρούνται σε θέση επιμήκυνσης κατά τη διάρκεια της ημέρας, ώστε να αποφευχθεί ή έστω να καθυστερήσει η εμφάνιση συγκάμψεων (Woodard & Jones, 2006; Chang et al., 2004; Seppelt, 2004; Brahmhatt et al., 2010).

Μία από τις πιο συχνές παραμορφώσεις που συναντάται σε ασθενή με κρανιοεγκεφαλική κάκωση, είναι η έκτοπη οστεοποίηση. Τα κλινικά στοιχεία και τα συμπτώματα της έκτοπης οστεοποίησης μπορεί να εμφανιστούν σε διάστημα μεταξύ 3 και 12 εβδομάδων. Οίδημα, πόνος και ερεθισμός αναπτύσσονται γύρω από μια δύσκαμπτη άρθρωση. Συνηθέστερες αρθρώσεις που εντοπίζεται η παραμόρφωση αποτελούν οι αρθρώσεις του ισχίου, του γόνατος, του ώμου και του αγκώνα. Αποτέλεσμα της παραμόρφωσης είναι να παρατηρείται απώλεια της κινητικότητας της άρθρωσης η οποία καταλήγει προοδευτικά σε απώλεια της λειτουργικότητας της άρθρωσης. Έχει αποδειχθεί από τον Ernesto Ippolito και τους συνεργάτες του, πως η προσεκτική κινητοποίηση των αρθρώσεων που δεν υπερβαίνει τα όρια του πόνου προλαμβάνει την εμφάνιση της έκτοπης οστεοποίησης αλλά και προσφέρει σημαντικά οφέλη στην ήδη εγκατεστημένη παραμόρφωση.

Είναι ξεκάθαρο ότι ο κίνδυνος παραμορφώσεων, συγκάμψεων και συμφύσεων είναι μεγάλος σε ασθενείς με κάκωση του εγκεφάλου, προβλήματα τα οποία μπορεί να εμποδίζουν σε μεγάλο βαθμό την θεραπεία του ασθενή στο επόμενο στάδιο. Για αυτό ένας βασικός στόχος της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης από το πρώτο στάδιο είναι η πρόληψη των παραμορφώσεων στις αρθρώσεις, η πρόληψη σύγκαμψης των μυών και των άλλων μαλακών μορίων προκειμένου να διατηρηθεί η μυοσκελετική αρτιότητα (Woodard & Jones, 2006; Chang et al., 2004; Seppelt, 2004; Brahmhatt et al., 2010).

Πάντα μετά από την άδεια της ιατρικής ομάδας παρακολούθησης του ασθενή και σε συνεργασία με το νοσηλευτικό προσωπικό, ο φυσικοθεραπευτής προβαίνει στην τοποθέτηση του ασθενή σε διάφορες θέσεις οι οποίες μειώνουν την ανώμαλη αντανακλαστική δραστηριότητα ώστε να καθίσταται εύκολος ο έλεγχος και η πρόληψη της σπαστικότητας. Κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε κινητοποίησης το κεφάλι πρέπει να παραμένει στη μέση θέση. Μετά από κρανιοτομή, εάν υπάρχει απώλεια ή μη επανατοποθέτηση μέρους οστού του κρανίου, ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να αλλάξει τη θέση του ασθενή με την προϋπόθεση ότι θα υπάρξει σωστή τοποθέτηση ειδικών μαξιλαριών στα σημεία της κεφαλής ώστε να αποφεύγεται η άμεση πίεση στο εκτεθειμένο μέρος του εγκεφάλου.

Σε καθημερινή βάση εκτελείται με τη δέουσα προσοχή παθητική κινησιοθεραπεία για την διατήρηση του εύρους τροχιάς των αρθρώσεων. Η παθητική κινητοποίηση βοηθά και στην χαλάρωση του ασθενή μειώνοντας τη σπαστικότητα και προάγοντας τη φυσιολογική νευρομυϊκή λειτουργία των αρθρώσεων. Η σπαστικότητα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ταχύτητα με την οποία εκτελούνται οι παθητικές κινήσεις. Όταν εκτελούνται πολύ γρήγορα, με σκοπό την αύξηση του εύρους τροχιάς, μπορεί να προκαλέσουν αύξηση της υπεραντανακλασιμότητας. Αν, λοιπόν, οι παθητικές ασκήσεις είναι ο μόνος τρόπος κινητοποίησης των αρθρώσεων στον κωματώδη ασθενή, είναι απαραίτητο να εκτελούνται αργά, χωρίς υπερβολική φόρτιση στο τέλος της τροχιάς (Woodard & Jones, 2006; Chang et al., 2004; Seppelt, 2004; Brahmhatt et al., 2010).

Η πορεία και η εξέλιξη των ασθενών με κρανιοεγκεφαλική κάκωση δεν είναι ίδια για όλους τους ασθενείς. Ο βαθμός και ο χρόνος αποκατάστασης εξαρτάται κυρίως από το σημείο και την έκταση της βλάβης του εγκεφάλου. Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας πρέπει να είναι αυστηρά προσαρμοσμένο πάνω στις ανάγκες του κάθε ασθενή ξεχωριστά.

Σε ασθενείς που μένουν κλινήρης, ένας από τους βασικούς στόχους της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης είναι η αποφυγή κατακλίσεων πέρα από την πρόληψη των παραμορφώσεων. Η ορθοστάτηση σε ειδικά κρεβάτια (tilt tables) επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα στην αποφυγή των παραπάνω επιπλοκών, βελτιώνοντας ταυτόχρονα και την ψυχολογική κατάσταση του ασθενή (Woodard & Jones, 2006; Chang et al., 2004; Seppelt, 2004; Brahmhatt et al., 2010).

Γενικά η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση συγκεντρώνεται στην προσπάθεια αναχαίτισης της σπαστικότητας με σκοπό την διευκόλυνση ενεργητικών κινήσεων. Σε περιστατικά όπου η έκβαση είναι καλή, ο ασθενής επανεκπαιδεύεται στη σωστή χρήση του διαφράγματος, αλλά και στην ενδυνάμωση αυτού καθώς των επικουρικών αναπνευστικών μυών. Προοδευτικά υπάρχει ενεργητική κίνηση από τον ίδιο τον ασθενή, ακολουθεί

επανεκπαίδευση και ενδυνάμωση των μυών του σώματος, μαθαίνει μέσα από ενεργητικές αλλαγές θέσεων να γυρίζει στο πλάι και να σηκώνεται σε καθιστή θέση. Από την καθιστή θέση εκπαιδεύεται σε ισορροπητικές αντιδράσεις και σε επόμενο στάδιο εκπαιδεύεται να ισορροπεί στην όρθια θέση. Η ισορροπία στην όρθια θέση είναι προαπαιτούμενη και βασική, ώστε να έχει ο ασθενής την δυνατότητα να βαδίζει σωστά και ελεύθερα.

Η συνεχής επαναξιολόγηση του ασθενή από τον φυσικοθεραπευτή είναι σημαντική, ώστε να επαναπροσδιορίζεται η κατάσταση και η πρόοδος του ασθενή. Βάση της προόδου καθορίζονται κάθε φορά εκ νέου οι στόχοι της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης (Woodard & Jones, 2006; Chang et al., 2004; Seppelt, 2004; Brahmhatt et al., 2010).

3.4 Νευρολογικές Παθήσεις που απαιτούν Εντατική Φροντίδα

Είναι ευρέως γνωστό ότι ασθενείς που νοσηλεύονται στην ΜΕΘ για μια και πλέον εβδομάδα εμφανίζουν νευρομυϊκές διαταραχές. Το φάσμα των διαταραχών αυτών κινείται από μια απλή αδυναμία με εντοπισμένο πόνο, έως μυϊκή ατροφία με ήπια αδυναμία και σοβαρή μυοπάθεια ή νευροπάθεια με παρατεταμένη αδυναμία και περιορισμό στην τροχιά της κίνησης. Οι διαταραχές αφορούν τους αναπνευστικούς μύες με αποτέλεσμα την αδυναμία αποδέσμευσης από τον αναπνευστήρα και στους περιφερικούς μύες των άνω και κάτω άκρων (Woodard & Jones, 2006; Καρακάλος, 2010; Pattanshetty & Gaude, 2011).

3.4.1 Οξεία πολυνευροπάθεια των βαρέως πασχόντων

Η πολυνευροπάθεια χαρακτηρίζεται από απονεύρωση των σκελετικών μυών λόγω καταστροφής του νευράξονα των κινητικών και αισθητικών νευρικών ινών. Το κάλυμμα της μυελίνης παραμένει ανέπαφο σε αυτή τη περίπτωση ενώ δεν υπάρχουν στοιχεία φλεγμονής στην βιοψία. Απαιτείται διαφοροδιάγνωση από σύνδρομο δυσλειτουργίας του νωτιαίου μυελού τη μυοπάθεια, το σύνδρομο Guillain-Barre , τη νόσο του κινητικού νευρώνα, την πορφύρα, την μυασθένεια Gravis και τέλος από προϋπάρχουσα νευροπάθεια. Στα αίτια εμφάνισης και βαρύτητας της πολυνευροπάθειας συμπεριλαμβάνονται ακόμη, η σοβαρότητα της ασθένειας βασική αιτία εισόδου στη ΜΕΘ – η διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ , το φύλο , η ηλικία , η υπεργλυκαιμία και η υποαλβουμιναιμία. Η κύρια φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση είναι η αξιολόγηση της κινητικότητας με λεπτομερή εξέταση της ισχύος των μυών των μειζόνων κινητικών ομάδων (καμπτήρες αυχένα, εκτείνοντες ισχίου, καμπτήρες γόνατος, πελματιαία και ραχιαία κάμψη ποδοκνημικών και απαγωγή ισχίων). Στην συνέχεια ακολουθεί η

αξιολόγηση της αισθητικότητας η οποία παρουσιάζει περισσότερες δυσκολίες διότι είναι υποκειμενική και εξαρτάται πλήρως από τη συνεργασία του ασθενούς. Περιλαμβάνει την εξέταση της αίσθησης του πόνου, της λεπτής αφής, της θερμότητας, της παλλαισθησίας και της ιδιοδεκτικής αισθητικότητας. Η εξέταση γίνεται συγκριτικά στη μία και την άλλη πλευρά και μεταξύ κεντρικών και περιφερικών περιοχών, στα άνω και τα κάτω άκρα. Και τέλος η εξέταση του αυτόνομου νευρικού συστήματος συχνά παραλείπεται, γιατί είναι δύσκολο να γίνει στο εξεταστικό κρεβάτι του ασθενούς (Woodard & Jones, 2006; Καρακάλος, 2010; Pattanshetty & Gaude, 2011).

3.4.2 Μυασθένεια Gravis

Η μυασθένεια Gravis, είναι μια χρόνια αυτοάνοση πάθηση που χαρακτηρίζεται από πολλαπλών βαθμών αδυναμία των σκελετικών μυών του σώματος. Τα κύρια χαρακτηριστικά της πάθησης είναι η αδυναμία των μυών που εντείνεται κατά τη διάρκεια περιόδων με αυξημένη κινητικότητα και βελτιώνεται μετά από ξεκούραση. Συγκεκριμένοι μύες όπως αυτούς που ελέγχουν τα μάτια και την κίνηση των βλεφάρων, τις εκφράσεις του προσώπου, το μάσημα, την ομιλία και την κατάποση, συχνά αλλά όχι πάντοτε, επηρεάζονται από την πάθηση. Οι μύες που ελέγχουν την αναπνοή και την κίνηση του αυχένα και των ακρών επίσης επηρεάζονται. Η μυασθένεια Gravis μπορεί να συμβεί εξίσου και στα δύο φύλα. Συχνότερα προσβάλλει νεαρές γυναίκες (κάτω των 40 ετών) και μεγαλύτερους άνδρες (πέραν των 60 ετών), αλλά μπορεί να συμβεί σε οποιαδήποτε ηλικία. Η συγκεκριμένη πάθηση δεν διαγιγνώσκεται εύκολα (Woodard & Jones, 2006; Pattanshetty & Gaude, 2011).

Μυασθένεια Gravis και Φυσικοθεραπεία

Σε σοβαρές μορφές της πάθησης ο ασθενής εισάγεται στη Μ.Ε.Θ. και είναι απαραίτητη η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής. Η φαρμακευτική περίθαλψη του ασθενή περιλαμβάνει τη χορήγηση φαρμάκων αντιχολινεστεράσης που βοηθούν στη μεγιστοποίηση της μυϊκής λειτουργίας. Τα συγκεκριμένα φάρμακα πολλές φορές έχουν ως αποτέλεσμα ο ασθενής να έχει υπερβολικές εκκρίσεις. Σε αυτές τις περιπτώσεις, όπου είναι δυνατόν, η φυσικοθεραπεία θα πρέπει να προγραμματίζεται να πραγματοποιηθεί λίγη ώρα αφού θα έχει γίνει η χορήγηση των φαρμάκων στον ασθενή, ώστε να απομακρύνει επαρκώς τις εκκρίσεις που εμφανίζονται. Ένα προοδευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης ανάλογο με τις ανάγκες του κάθε ασθενή χρειάζεται να ξεκινάει το συντομότερο δυνατόν από τη στιγμή που κρίνεται σταθερός ο ασθενής από την ιατρική επιβλέπουσα ομάδα (Woodard & Jones, 2006; Pattanshetty & Gaude, 2011).

3.4.3 Σύνδρομο Guillain-Barré

Το σύνδρομο Guillain-Barré είναι ένα σπάνιο νευρολογικό νόσημα στο οποίο το ανοσοποιητικό σύστημα του οργανισμού επιτίθεται εναντίον των νεύρων, με αποτέλεσμα ο ασθενής να παρουσιάζει παράλυση και μούδιασμα, συνήθως στα χέρια και τα πόδια. Το μούδιασμα μπορεί να είναι αρχικά μια αίσθηση φαγούρας ή μια αίσθηση τσιμπήματος βελόνων. Η αδυναμία εκδηλώνεται ως αστάθεια στο περπάτημα αρχικά και με την πάροδο των ημερών εμφανίζεται και στα χέρια. Εκδηλώνεται με δυσκολία σε καθημερινές δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα το γράψιμο, το «πέσιμο» αντικειμένων μέσα από τα χέρια και άλλα. Μερικές φορές προσβάλλονται η ούρηση και η αφόδευση. Σε άλλες περιπτώσεις επηρεάζονται τα νεύρα που ελέγχουν τους μύες της κατάποσης, της φώνησης και της αναπνοής, με αποτέλεσμα ο ασθενής να πνίγεται με τα σίελά του, να εξασθενεί η φωνή του και κυρίως να μη μπορεί να πάρει ανάσα. Η ακριβής αιτία του συνδρόμου Guillain-Barré δεν είναι γνωστή. Σε βαριές περιπτώσεις δεν λειτουργούν σωστά οι αναπνευστικοί μύες και χρειάζεται μηχανικός αερισμός στη Μονάδα εντατικής θεραπείας. Σε τέτοιες βαριές περιπτώσεις απειλείται η ζωή του ασθενούς. Η αναγκαία μακρόχρονη παραμονή στη Μονάδα εντατικής θεραπείας έχει επακόλουθα όπως οι λοιμώξεις, η εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση, καρδιακές επιπλοκές και άλλα. Επίσης, ο ασθενής μπορεί να αναρρώσει από το σύνδρομο αλλά να παραμείνει σε κάποιο βαθμό η αδυναμία στα χέρια ή και τα πόδια, αλλά και το μούδιασμα (Woodard & Jones, 2006; Pattanshetty & Gaude, 2011).

Σύνδρομο Guillain-Barré και Φυσικοθεραπεία

Από την έναρξη της παράλυσης, η φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση πρέπει να επικεντρωθεί στην πρόληψη εμφάνισης ατελεκτασίας και λοίμωξης του θώρακα, καθώς επίσης στην διατήρηση της αναπνευστικής ικανότητας του ασθενή και του εύρους τροχιάς των αρθρώσεων και της ελαστικότητας των μαλακών ιστών. Η κινητοποίηση του ασθενή περιλαμβάνει ενεργητικές ή υποβοηθούμενες ασκήσεις ενδυνάμωσης, διατακτικές ασκήσεις, αλλαγές θέσεων στο κρεβάτι, ακόμα και ορθοστάτηση σε ειδικό κρεβάτι ορθοστάτη ή αμαξίδιο ορθοστάτη. Ο πόνος είναι παρόν σε όλα τα εξελικτικά στάδια της πάθησης, για αυτό το λόγο συνήθως χορηγούνται αναλγητικά φάρμακα πριν από την έναρξη της φυσικοθεραπείας (Woodard & Jones, 2006; Pattanshetty & Gaude, 2011).

3.4.4 Εγκεφαλικό Επεισόδιο

Τα εγκεφαλικά επεισόδια μπορεί να οδηγήσουν σε αναπηρία η οποία συνήθως επηρεάζει δραματικά την κοινωνική και επαγγελματική ζωή του ασθενούς. Η ξαφνική αλλαγή στις ικανότητες και δραστηριότητες του ατόμου επηρεάζει άμεσα όχι μόνο τον ίδιο τον ασθενή αλλά και τον ή την σύζυγο, τα παιδιά και

τους φίλους του. Ο βασικός στόχος της φυσικοθεραπείας στην αποκατάσταση των εγκεφαλικών επεισοδίων είναι η βελτίωση των κινητικών δυσλειτουργιών των ασθενών με σκοπό την ανεξαρτησία τους και την επανένταξη τους στο οικογενειακό και επαγγελματικό τους περιβάλλον (Shepherd & Carr, 2004; Stockley et al., 2012; Patil & Rao, 2011).

Τα προβλήματα που συνήθως παρουσιάζονται μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο είναι τα εξής:

1. Αδυναμία (Ημιπάρεση) ή παράλυση στην μία πλευρά του σώματος η οποία μπορεί να είναι σε όλη την πλευρά ή μόνο στο πόδι ή το χέρι. Η αδυναμία ή παράλυση παρατηρείται στο αντίθετο τμήμα του σώματος από ότι είναι η βλάβη στον εγκέφαλο. Δηλαδή αν η βλάβη είναι στο αριστερό τμήμα του εγκεφάλου η παράλυση ή πάρεση εμφανίζεται στο δεξί τμήμα του σώματος.
2. Σπαστικότητα, μυϊκή δυσκαμψία και επώδυνους μυϊκούς σπασμούς
3. Διαταραχές στην ισορροπία και την νευρομυϊκή συναρμογή
4. Προβλήματα έκφρασης και κατανόησης του γραπτού και προφορικού λόγου
5. Άγνοια για την ύπαρξη του άλλου μισού του σώματος του
6. Πόνος
7. Προβλήματα μνήμης, σκέψης, προσοχής και εκμάθησης
8. Διαταραχές ούρησης και αφόδευσης
9. Κόπωση
10. Δυσκολία στον έλεγχο των συναισθημάτων
11. Κατάθλιψη
12. Δυσκολίες στην αυτοεξυπηρέτηση

Όπως γίνεται αντιληπτό οι επιπτώσεις μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο είναι πολυδιάστατες και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους σε σχέση με την σωστή αποκατάσταση. Γι' αυτό το λόγο η αποκατάσταση ενός ημιπληγικού ασθενούς μπορεί να χωριστεί σε δύο στάδια, το αρχικό στάδιο και το στάδιο της ανάρρωσης (Shepherd & Carr, 2004; Stockley et al., 2012; Patil & Rao, 2011).

Το πρώτο στάδιο είναι όταν ο ασθενής βρίσκεται στη ΜΕΘ. Με την είσοδο του στη μονάδα ξεκινάει και η φυσιοθεραπευτική παρέμβαση η οποία σαν πρώτο ρόλο έχει:

1. Τον βρογχικό καθαρισμό: απομάκρυνση των βρογχικών εγκρίσεων

2. Πλήρη έκπτυξη όλων των πνευμονικών πεδίων για αποφυγή αναπνευστικών επιπλοκών
3. Σωστή θέση και στάση στο κρεβάτι για την πρόληψη εισρόφησης

Σε συνεργασία ο φυσιοθεραπευτής με το υπόλοιπο νοσηλευτικό προσωπικό τοποθετεί τον ασθενή σε διάφορες θέσεις για την πρόληψη των κατακλίσεων και παθολογικών αντανακλαστικών. Επίσης ο φυσιοθεραπευτής κατά την παραμονή του ασθενούς στη μονάδα εντατικής θεραπείας εφαρμόζει παθητικές κινήσεις στα άνω και κάτω άκρα με σκοπό την διατήρηση της τροχιάς των αρθρώσεων (Shepherd & Carr, 2004; Stockley et al., 2012; Patil & Rao, 2011).

3.4.5 Τραυματισμός στο κεντρικό νευρικό σύστημα

Η υποξαιμία παρατηρείται σε πολλούς ασθενείς με βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος. Το οξύ εγκεφαλικό οίδημα με ξαφνική αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης προσβάλλουν τον κεντρικό έλεγχο της αναπνοής. Η αύξηση του εγκεφαλικού οιδήματος εντοπίζεται από την χειροτέρευση του επιπέδου συνείδησης, των αντανακλαστικών της κόρης του ματιού, των αντανακλαστικών των οφθαλμών, του προτύπου της αναπνοής και την εξασθένηση του μυϊκού τόνου και του τόνου της στάσης. Η αλληλουχία αυτών των κλινικών σημείων αντιστοιχούν στην προοδευτική αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης (I.C.P.) από τον φλοιό κοντά στην περιοχή μυελού και γέφυρας. Με την εμπλοκή του εγκεφαλικού στελέχους η αναπνοή γίνεται ασταθής και μη συντονισμένη. Με την απώλεια του κεντρικού ελέγχου και το επικείμενο σταμάτημα της αναπνοής, η αναπνοή είναι ρηχή και αταξική (Shepherd & Carr, 2004; Stockley et al., 2012).

Οι τραυματισμοί της σπονδυλικής στήλης πάνω από τον Α3 απορρέουν στην απώλεια της νεύρωσης του φρενικού νεύρου και στην εξανάγκασση της εφαρμογής της τραχειοστομίας και του μηχανικού αερισμού. Όλοι οι ασθενείς έχουν τον κίνδυνο ανάπτυξης ατελεκτασίας, πνευμονίας και πνευμονικής εμβολής.

Η καθημερινή φυσικοθεραπεία και η συνηθισμένη στερεότυπη επανάληψη των ίδιων πραγμάτων μπορεί να έχουν δραματικό αποτέλεσμα στην I.C.P.. Έμμεσα η I.C.P. μπορεί να αυξηθεί με την αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης σαν αποτέλεσμα της φυσικοθεραπείας ή της αναρρόφησης. Οι αλλαγές των θέσεων στο κρεβάτι μπορεί να προκαλέσουν απόφραξη κατά την εγκεφαλική φλεβική ροή. Το προσκέφαλο του κρεβατιού είναι συνήθως ρυθμισμένο στις 20° με 30° για να βοηθήσει στην μείωση της I.C.P.. Το κεφάλι του ασθενή και ο λαιμός μπορεί να κρατιούνται σε σταθερό σημείο μέσω διαφόρων τεχνικών (Shepherd & Carr, 2004; Stockley et al., 2012).

Γι' αυτό το λόγο η φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση θα πρέπει να εστιάζει στα ακόλουθα:

1. Πρόληψη της εγκεφαλικής υποξίας και μείωση της εγκεφαλικής πίεσης.
2. Αποφυγή των δραστηριοτήτων και των ερεθισμάτων που αυξάνουν την I.C.P..
3. Μείωση της ατελεκτασίας, της συγκέντρωσης των εκκρίσεων και του πιθανού κινδύνου της μόλυνσης του πνεύμονα.
4. Μείωση του έργου της αναπνοής και βελτίωση της απόδοσης των αναπνευστικών μυών, ιδιαίτερα εάν υπάρχει κίνδυνος μακροχρόνιας ανικανότητας.

Εφαρμογή υποβοηθούμενων και ενεργητικών όσο το δυνατόν πιο σύντομα για να ενισχυθεί η καρδιοαναπνευστική λειτουργία, να μειωθεί ο κίνδυνος της θρομβοεμβολής και η διατήρηση του μυοσκελετικού επιπέδου (Shepherd & Carr, 2004; Stockley et al., 2012).

3.5 Δευτερογενείς επιπλοκές και Φυσικοθεραπεία

Οι ασθενείς που νοσηλεύονται στη Μ.Ε.Θ. είναι πιθανόν να εμφανίσουν δευτερογενείς επιπλοκές κατά την διάρκεια της νοσηλείας τους στη μονάδα. Η φύση αυτών των επιπλοκών μπορεί να επηρεάσει την φυσικοθεραπευτική παρέμβαση. Σε πολλές περιπτώσεις η φυσικοθεραπεία αποτελεί αντένδειξη μετά την εμφάνιση τέτοιων δευτερογενών επιπλοκών (Woodard & Jones, 2006; Pryor & Prasad, 2008).

3.5.1 Σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης και σήψη

Σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης

Διάφορες προσβολές στο σώμα μπορεί να οδηγήσουν σε υπερβολική, γενικευμένη φλεγμονώδη αντίδραση. Αυτή η αντίδραση ονομάζεται «Σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης» (SIRS). Αυτή η φλεγμονώδης αντίδραση συμπεριλαμβάνει εξαιρετικά πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων ομάδων των κυττάρων (μακροφάγα, ουδετερόφιλα και άλλα), των φλεγμονωδών διαμεσολαβητών και των εσωτερικών ρυθμιστικών οδών (ινωδολυτικό, πήξης, συμπληρώματος).

Στη χειρότερη μορφή της, υπάρχει σοβαρή διαταραχή της ομοιόστασης των αγγείων με δυσλειτουργία φραγμού του ενδοθηλίου σε πολλά όργανα. Αυτό προκαλεί αύξηση της διαπερατότητας των τριχοειδών αγγείων και συχνά οδηγεί σε ανεπάρκεια οργάνων. Μπορεί να υπάρξει μια σχετική απώλεια φυσιολογικού αγγειακού τόνου που προκαλεί υπόταση στη συστηματική κυκλοφορία και

προβλήματα στην πνευμονική κυκλοφορία. Επίσης μπορεί να παρατηρηθεί παρατεταμένος χρόνος πήξης, ενδοαγγειακή θρόμβωση και θρομβοπενία.

Εάν η φλεγμονώδης αντίδραση παρουσιαστεί ως δευτερεύουσα προσβολή στον ασθενή ο οποίος πάσχει από κάποια μολυσματική ασθένεια, τότε ονομάζεται σήψη. Οι αιτιολογικοί οργανισμοί που εμπλέκονται στη σήψη αποτελούνται κατά κύριο λόγο από βακτήρια, μύκητες και άλλα παράσιτα. Η σήψη αποτελεί την κύρια αιτία θνησιμότητας στη Μ.Ε.Θ. (Woodard & Jones, 2006; Pryor & Prasad, 2008).

Το σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης μπορεί να διαγνωσθεί κλινικά από την παρουσία δύο ή και περισσότερων από τα παρακάτω κριτήρια που αναλύονται στον πίνακα 3.1.

Πίνακας 3.1: Κλινικά κριτήρια αναγνώρισης SIRS. Προσαρμοσμένο από Pryor and Prasad, (2006)

Θερμοκρασία	>38° ή 36° C
Ταχυκαρδία	>90 παλμούς/λεπτό
Ταχύπνοια	>20/λεπτό ή PaCO ² <4,3 kPa (32.3 mmHg)
WBC	>12 x 10 ⁹ /λίτρα ή 4 x 10 ⁹ /λίτρα ή 10% ανώριμα ουδετερόφιλα

Σήψη

Η σήψη μπορεί να ταξινομηθεί σε τρεις κατηγορίες.

- *Σήψη*. Παρουσία συνδρόμου φλεγμονώδους αντίδρασης ταυτόχρονα με τεκμηριωμένη καλλιέργεια της λοίμωξης.
- *Σοβαρή σήψη*. Σήψη με δυσλειτουργία οργάνων, παρουσία υπότασης και υποαιμάτωσης (υποξαιμία, γαλακτική οξέωση, ολιγουρία)
- *Σηπτικό σοκ*. Σοβαρή σήψη παρά την χορήγηση ειδικών υγρών αναζωογόνησης.

Εάν γίνει κλινική αναγνώριση των συμπτωμάτων της σήψης, τότε ο ιατρικός έλεγχος καθίσταται απαραίτητος σε όλα τα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού (καρδιολογικό, αναπνευστικό, νεφρικό, γαστρεντερικό, μυοσκελετικό) (Woodard & Jones, 2006; Pryor & Prasad, 2008).

Σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης, σήψη και Φυσικοθεραπεία

Ο σηπτικός ασθενής απαιτεί στενή παρακολούθηση ακόμα και των απλών παραμέτρων όπως η θερμοκρασία, η πίεση του αίματος, η διούρηση και τα αέρια του αίματος. Η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση πραγματοποιείται μόνο μετά από απόλυτη ένδειξη και εφόσον ο ασθενής είναι σταθερός καρδιολογικά.

Αν ενδείκνυται οξυγόνωση του ασθενή με την Ambuoy, απαιτείται ταυτόχρονη υποστήριξη του ασθενή με ινότροπα και αυξημένη χορήγηση υγρών. Δεδομένη θεωρείται η συνεχής στενή παρακολούθηση όλων των παραμέτρων κατά τη διάρκεια της θεραπείας (Woodard & Jones, 2006; Pryor & Prasad, 2008).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 Κατακλίσεις - Ορισμοί

Η εμφάνιση των κατακλίσεων ουσιαστικά αντανακλά την ποιότητα της παρεχόμενης νοσηλευτικής φροντίδας. Η συχνότητα και η επίπτωση των κατακλίσεων χρησιμοποιούνται ως δείκτες ποιότητας της νοσηλευτικής φροντίδας. Ο επιπολασμός των κατακλίσεων στα Γενικά Νοσοκομεία κυμαίνεται από 2,4% έως 23% ενώ η επίπτωση κυμαίνεται από 3% έως 30%. Η επίπτωση των κατακλίσεων δεν είναι η ίδια στα διάφορα τμήματα του Νοσοκομείου με τους ασθενείς των Ορθοπεδικών τμημάτων και των ΜΕΘ να εμφανίζουν τα υψηλότερα ποσοστά. Η θνητότητα των κατακλίσεων υπολογίζεται περίπου σε 3%. Το κόστος της θεραπείας τους εκτιμάται από 5.000€ έως 75.000€ Η πρόληψη είναι η θεραπεία εκλογής των κατακλίσεων. Η δημιουργία Συμβουλευτικών Επιτροπών Κατακλίσεων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο σχετικά με την πρόληψη αλλά και τη θεραπεία των κατακλίσεων αποσκοπούν στη βελτίωση των ικανοτήτων των νοσηλευτών για σωστή διαχείριση του προβλήματος (Χατζή & συν., 2009).

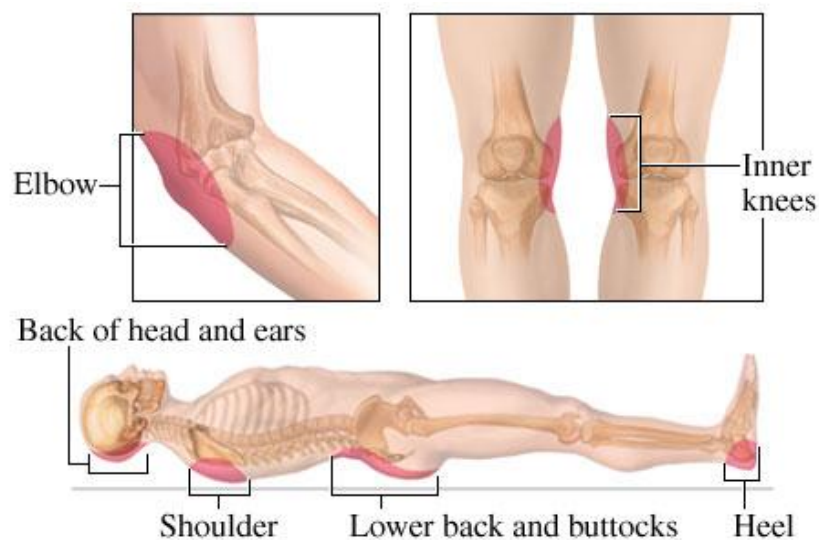
Με τον ορισμό της κατάκλισης ασχολήθηκαν πολλοί συγγραφείς και ενδεικτικά θα αναφερθούν οι αντιπροσωπευτικότεροι ορισμοί. Κατάκλιση ορίζεται η κυτταρική νέκρωση δέρματος λόγω διακοπής μικροκυκλοφορίας στους ιστούς της περιοχής. Επίσης ως κατάκλιση ορίζεται ο επίμονος αποχρωματισμός του δέρματος, η βλάβη επιθηλιακού ιστού και η καταστροφή των υποκείμενων ιστών του δέρματος. Τέλος, η εντοπισμένη καταστροφή περιοχής δέρματος που προκαλείται από πίεση, τριβή ή συνδυασμό των δύο ορίζεται ως κατάκλιση (Πλάτη, 2008).

4.2 Μηχανισμοί πρόκλησης κατακλίσεων

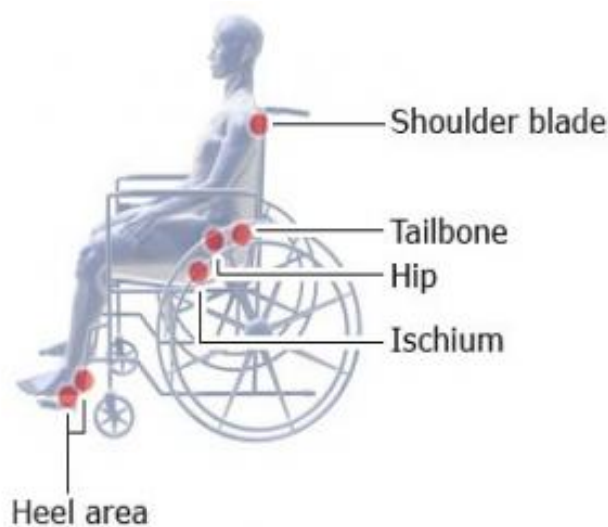
Η παρατεταμένη εξωτερική πίεση που ασκείται στα προεξέχοντα μέρη του σώματος, προκαλεί θρόμβωση στα υποδόρια τριχοειδή, νέκρωση και διακοπή της μικροκυκλοφορίας, με επακόλουθο την παρεμπόδιση του εφοδιασμού των ιστών με θρεπτικές ουσίες και την απομάκρυνση των προϊόντων μεταβολισμού, την ανοξία και τη νέκρωση των ιστών της περιοχής. Σε παλαιότερες μελέτες υποστηριζόταν ότι για να θεωρηθεί η εξωτερική πίεση παράγοντας σχηματισμού κατακλίσεως θα πρέπει να διαρκεί 1 ή 2 ώρες και να είναι μεγαλύτερη από 35 mmHg. Σε πρόσφατες όμως εργασίες αναφέρεται ότι για να εμποδιστεί η ροή του αίματος και να προκληθεί ισχαιμία απαιτείται πίεση 300-350 mmHg (Πλάτη, 2008).

Όταν ο ασθενής είναι κατακεκλιμένος ή καθηλωμένος σε καθιστή θέση εξαιτίας παράλυσης, η πίεση σε διάφορες περιοχές του δέρματος εμποδίζει την κυκλοφορία. Επομένως, η θέση της κατακλίσεως σχετίζεται με την τοποθέτηση του σώματος στο κρεβάτι ή στην καρέκλα (εικ. 4.2). Δυνάμεις διάτμησης μπορούν επίσης να προκαλέσουν βλάβη στο δέρμα, εάν για παράδειγμα ο

ασθενής ολισθαίνει πάνω στο σεντόνι, αντί να ανασηκώνεται. Οι ιστοί οι οποίοι βρίσκονται πάνω από οστικές προεξοχές παρουσιάζουν διαφορετική αντοχή στην υποξία σε σχέση με άλλους ιστούς που βρίσκονται μακριά από οστά. Το γεγονός αυτό εξηγεί την υψηλή συχνότητα δημιουργίας κατακλίσεων στις περιοχές αυτές. Συναντούνται συχνά στην ιερή χώρα και τους γλουτούς, ως τα πλέον προεξέχοντα μέρη του σκελετού του σώματος. Άλλα σημεία είναι η ωμοπλάτη, τα σφυρά, οι φτέρνες, το ινίο και τα αυτιά (εικ. 4.1) (Dewit, 2009 ; Πλάτη, 2008). Ακόμα, σημεία κινδύνου θεωρούνται τα γεννητικά όργανα στους άνδρες, το στήθος στις γυναίκες, τα ζυγωματικά, το πηγούνι, ανάλογα με τη θέση στην οποία τοποθετείται ο ασθενής (Χατζή & συν., 2009; Reilly et al., 2007).



Εικόνα 4.1: Σημεία Κατακλίσεων (προσαρμοσμένο από www.songamstud.co.kr)



Εικόνα 4.2: Σημεία Κατακλίσεων 2 (προσαρμοσμένο από www.informedhealthonline.org)

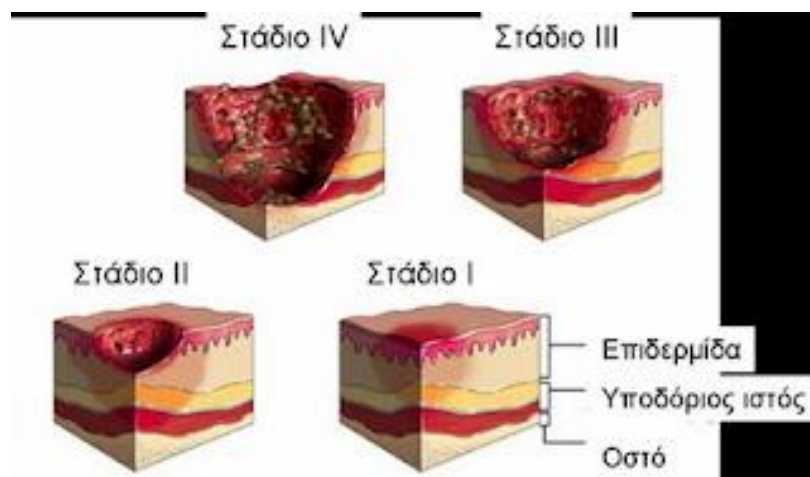
4.3 Στάδια ανάπτυξης κατακλίσεων

Κατά την εισαγωγή του ασθενούς, θα πρέπει να εξετάζεται λεπτομερώς το δέρμα του. Επανελέγχοι πραγματοποιούνται σε κάθε βάρδια σε κλινήριες ασθενείς, προσέχοντας ιδιαίτερα την κατάσταση του δέρματος που βρίσκεται πάνω από οστέινες προεξοχές. Πλήρης εξέταση του δέρματος διενεργείται μία φορά την ημέρα, συνήθως στη διάρκεια του μπάνιου. Όταν ανευρίσκεται περιοχή με ερυθρότητα, ασκείται ήπια πίεση στο κέντρο, ώστε να διαπιστωθεί εάν το χρώμα του δέρματος μεταβάλλεται από ερυθρό σε λευκό ή ωχρό, εάν το δέρμα είναι σκουρόχρωμο. Η μεταβολή αυτή υποδηλώνει ότι η ερυθρότητα είναι προσωρινή και η χροιά του δέρματος αποκαθίσταται, μόλις η πίεση παύει να ασκείται στην περιοχή (Dewit, 2009; Χατζή & συν., 2009).

Στάδια I-IV (εικ. 4.3)

Στάδιο I: Μία περιοχή του δέρματος με ερυθρή, ροδαλή ή διάστικτη χροιά. Τοπικά το δέρμα μπορεί να είναι θερμό, με ή χωρίς αίσθηση «τραβήγματος». Όταν ασκείται πίεση με το δάκτυλο, η ερυθρότητα στην περιοχή δεν υποχωρεί εντελώς, αλλά παραμένει σε ποσοστό πάνω από το μισό.

Στάδιο II: Λέπτυνση του δέρματος, που οφείλεται σε μερική απώλεια της επιδερμίδας ή/και του χορίου. Τοπικά το δέρμα εμφανίζει φυσαλίδες, εκδορές, ή σχηματισμό ενός αβαθούς κρατήρα. Στην περιοχή που περιβάλλει τη βλάβη το δέρμα είναι ερυθρό και θερμότερο από ότι φυσιολογικά.



Εικόνα 4.3: Στάδια Κατακλίσεων (προσαρμοσμένο από www.homed.gr)

Στάδιο III: Υπάρχει εξέλκωση του δέρματος και σχηματισμός κρατήρα. Ακόμη και ο υποκείμενος υποδόριος ιστός εμπλέκεται στη διαβρωτική εξεργασία. Το έλκος μπορεί να επιμολυνθεί ή όχι. Σχεδόν πάντα αναπτύσσεται βακτηριακή λοίμωξη στο στάδιο αυτό, που οδηγεί σε περαιτέρω διάβρωση της βλάβης με εκροή υγρού.

Στάδιο IV: Υπάρχει εξέλκωση και νέκρωση σε βάθος, που περιλαμβάνουν τον υποκείμενο μυϊκό αλλά και οστίτη ιστό. Στο στάδιο αυτό, το έλκος επιμολύνεται και πολλαπλώς από μικροοργανισμούς. Μπορεί να είναι στεγνό, με σκοτεινό χρώμα, και να καλύπτεται από αθροίσεις νεκρωμένου ιστού ή να περιέχει ένα παχύρευστο υλικό από νεκρά κύτταρα και πυώδεις εκκρίσεις (Dewit, 2009; Χατζή & συν., 2009).

Όταν σχηματιστεί εσχάρα (από νεκρό ιστό με σκοτεινό χρώμα), τα συντρίμματα πρέπει να απομακρυνθούν, προκειμένου να εκτιμηθεί σωστά το στάδιο της εξέλκωσης (Dewit, 2009; Χατζή & συν., 2009).

Για την αξιολόγηση του ασθενούς εκτός από τις γνωστές τεχνικές χρησιμοποιούνται και επιπρόσθετα μέσα, όπως είναι οι διάφορες κλίμακες (πιν. 4.1). Αρκετά είδη τυποποιημένων εντύπων μπορούν να χρησιμοποιηθούν, προκειμένου να εκτιμηθεί ο κίνδυνος ανάπτυξης κατακλίσεων. Σε αυτά λαμβάνεται υπόψη η γενική κατάσταση του δέρματος, ο έλεγχος των λειτουργιών ούρησης και αφόδευσης, η κινητικότητα, το επίπεδο συνείδησης και η κατάσταση θρέψης. Έτσι, προσεγγίζεται με τρόπο πιο συστηματικό η δυναμική του ασθενούς να αναπτύσσει έλκη από κατάκλιση. Συχνά τα νοσηλευτικά ιδρύματα χρησιμοποιούν είτε την κλίμακα Braden είτε το σύστημα Norton (πιν. 4.2) για τη συστηματοποιημένη εξέταση του δέρματος. (Πλάτη, 2008)

Πίνακας 4.1: Μεθοδολογικά μέσα για την εκτίμηση των κατακλίσεων (Πλάτη, 2008)

Μεθοδολογικό εργαλείο	Σκοπός	Εφαρμογή	Εγκυρότητα/ Αξιοπιστία
Κλίμακα Shea	Σοβαρότητα επουλώσεως	Εύκολη	Μέτρια
Κλίμακα επιφάνειας	Επούλωση	Μέτρια-Δύσκολη	Μέτρια-Καλή
Κλίμακα Norton	Εντόπιση κινδύνου	Εύκολη	Μέτρια- Καλή
Κλίμακα Braden	Εντόπιση κινδύνου	Εύκολη-Μέτρια	Μέτρια- Καλή

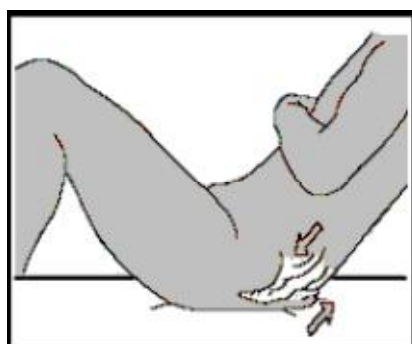
Πίνακας 4.2: Κλίμακα Norton (προσαρμοσμένη από www.nursegr.blogspot.com)

ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	<u>ΒΑΘΜΟΙ</u>	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	<u>ΒΑΘΜΟΙ</u>
ΚΑΛΗ	4	ΔΙΑΥΓΕΙΑ	4
ΜΕΤΡΙΑ	3	ΑΠΑΘΕΙΑ	3
ΚΑΚΗ	2	ΣΥΓΧΥΣΗ	2
ΠΟΛΥ ΚΑΚΗ	1	ΚΩΜΑ	1
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	<u>ΒΑΘΜΟΙ</u>	ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	<u>ΒΑΘΜΟΙ</u>
ΠΕΡΙΠΑΤΗΤΙΚΟΣ	4	ΠΛΗΡΗΣ	4
ΜΕ ΒΟΗΘΕΙΑ	3	ΕΛΑΦΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ	3
ΚΑΘΕΤΑΙ ΣΕ ΚΑΡΕΚΛΑ	2	ΠΟΛΥ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ	2
ΚΑΤΑΚΕΚΛΙΜΕΝΟΣ	1	ΑΚΙΝΗΣΙΑ	1
ΑΚΡΑΤΕΙΑ	<u>ΒΑΘΜΟΙ</u>	ΟΡΕΞΗ ΓΙΑ ΦΑΓΗΤΟ	<u>ΒΑΘΜΟΙ</u>
ΑΠΟΥΣΑ/ΟΥΡΟΚΑΘΕΤΗΡΑΣ	4	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ	4
ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΟΥΡΩΝ	3	ΜΙΚΡΗ	3
ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΚΟΠΡΑΝΩΝ	2	ΡΙΝΟΓΑΣΤΡΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ/ΥΓΡΑ	2
ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΟΥΡΩΝ/ΚΟΠΡΑΝΩΝ	1	ΤΙΠΟΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΟΜΑ	1

*Ασθενείς με βαθμολογία ίση ή χαμηλότερη του 14 έχουν υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης κατακλίσεων.

4.4 Παράγοντες ανάπτυξης κατακλίσεων

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των κατακλίσεων μπορούν να χωριστούν σε ενδογενείς και εξωγενείς. Ενδογενείς παράγοντες αποτελούν η θερμοκρασία του σώματος, το βάρος του σώματος, ο υποσιτισμός, η ακράτεια απεκκριμάτων, η αγγειακή νόσος, η έλλειψη αισθητικότητας και η διανοητική έκπτωση. Στους εξωγενείς παράγοντες κατατάσσονται η ακινησία, οι δυνάμεις τριβής, η καθήλωση στο κρεβάτι ή την καρέκλα, η υγιεινή του σώματος, η αυξημένη θερμοκρασία περιβάλλοντος και το σύρσιμο του ασθενή κατά τη μετακίνηση (εικ. 4.4) (Πλάτη, 2008; Dewit, 2009).



Εικόνα 4.4: Δυνάμεις τριβής και πίεσεως στο κρεβάτι (προσαρμοσμένο από OPUS 12 Scientist 2007 Vol. 1, No. 2)

Εντοπίζονται επίσης ορισμένοι επιβαρυντικοί παράγοντες κινδύνου σχηματισμού κατακλίσεων όπως η παχυσαρκία, ο σακχαρώδης διαβήτης, η αφυδάτωση, το οίδημα, η υπερβολική εφίδρωση και η προχωρημένη ηλικία με εύθραυστο δέρμα (Πλάτη, 2008; Dewit, 2009).

Όπως αναφέρθηκε και φαίνεται και από τον παραπάνω πίνακα της κλίμακας Norton, η κινητικότητα είναι ένας από τους παράγοντες που αξιολογείται για τον κίνδυνο ανάπτυξης κατακλίσεων.

Η διατήρηση της κινητικότητας είναι σημαντική για την υγεία. Η επιδεινωμένη κινητικότητα ανεξάρτητα από την αιτία που την προκάλεσε, ακολουθείται από ένας αριθμό αρνητικών επιπτώσεων όπως μείωση κινητικότητας αρθρώσεων, ανάπτυξη συσπάσεως, απώλεια μυϊκής ισχύος και αντοχής, επιδείνωση καρδιαγγειακού, αναπνευστικού και ουροποιητικού συστήματος, διαταραχή γαστρεντερικής λειτουργίας και ανάπτυξη κατακλίσεων. Η έκταση και η διάρκεια της ακινησίας είναι σημαντικοί αρνητικοί παράγοντες, οι οποίοι συμβάλλουν στην επιδείνωση της ακεραιότητας των ιστών (Πλάτη, 2008; Dewit, 2009).

4.5 Πρόληψη κατακλίσεων

Τα προληπτικά μέτρα εφαρμόζονται σε άτομα που βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο για πρόκληση κατάκλισης. Για την αξιολόγηση και εντόπιση των ατόμων υψηλού κινδύνου υπάρχουν, όπως προαναφέρθηκε, διάφορες κλίμακες αξιολόγησης (Norton, Braden, Shea και άλλες) (Πλάτη, 2008; Dewit, 2009).

Τα βασικότερα προληπτικά μέτρα είναι:

- Συχνό γύρισμα στο κρεβάτι (κάθε 2 ώρες), προσεκτικό σήκωμα και κατάλληλη θέση του αρρώστου στο κρεβάτι. Στους κατακεκλιμένους ασθενείς πρέπει να χρησιμοποιούνται βοηθήματα όπως σφήνες, μαξιλάρια, μαλακά επιθέματα και άλλα, ώστε να αποφεύγεται η άμεση επαφή μεταξύ οστέινων προεξοχών.
- Σημαντικό είναι όταν ο ασθενής τοποθετείται σε πλάγια κατάκλιση να αποφεύγεται η στήριξή του κατευθείαν πάνω στον τροχαντήρα.
- Στους κατακεκλιμένους ασθενείς το προσκέφαλο του κρεβατιού να διατηρείται στο χαμηλότερο επίπεδο που επιτρέπει η κλινική κατάσταση του ασθενή.
- Δεν πρέπει να γίνονται μαλάξεις σε οστέινες προεξοχές.
- Διατήρηση καλής υγιεινής, αποφυγή υψηλής θερμοκρασίας, υγρασίας και επάλειψη του δέρματος με διάφορες ελαιώδεις ουσίες.
- Προσεκτική και επαρκής ενυδάτωση.
- Επαρκής θρέψη, ισορροπημένη διατροφή που να καλύπτει όλες τις ανάγκες του οργανισμού.

- Υποστηρικτικά συστήματα ανακούφισης της πίεσεως, όπως ειδικά στρώματα αέρος ή με αφρώδες υλικό και εφοδιασμένα με ειδικές συσκευές ανακατανομής του βάρους σώματος και τον έλεγχο πίεσεως.
- Προστασία του ασθενούς από λοιμώξεις και υποστήριξη του αμυντικού συστήματος.
- Συχνός έλεγχος θέσης ασθενή και διόρθωση ελλειμμάτων.
- Εάν υπάρχει ενδεχόμενο βελτίωσης της κινητικής κατάστασης και της δραστηριότητας του ασθενούς, πρέπει να καθιερώνεται πρόγραμμα αποκατάστασης και να διατηρείται η τρέχουσα κινητικότητα και δραστηριότητα με πρόγραμμα ασκήσεων εύρους κίνησης.
- Συνεργασία της ιατρικής και παραϊατρικής ομάδας για το σχεδιασμό της φροντίδας του (Πλάτη, 2008; Dewit, 2009).

4.6 Θεραπεία κατακλίσεων

Οι στρατηγικές θεραπείας των κατακλίσεων σύμφωνα με την European Pressure Ulcers Advisory Panel (EPUAP) και την National Pressure Ulcers Advisory Panel (NPUAP), περιλαμβάνουν την εκτίμηση της κατάκλισης, τον καθαρισμό του τραύματος και την απομάκρυνση των νεκρωμένων ιστών, τη χρησιμοποίηση κατάλληλου επιθέματος έτσι ώστε να διατηρείται η κατάλληλη υγρασία του τραύματος και η φροντίδα για μείωση της πίεσης στο σημείο της κατάκλισης (Χατζή & συν., 2009).

Για την αντιμετώπιση της κατάκλισης, αφού ο ιατρός προσδιορίσει και αξιολογήσει το στάδιο εξέλκωσης ακολουθούν συγκεκριμένες θεραπευτικές συστάσεις, για ανακούφιση των συμπτωμάτων του ασθενούς και προαγωγή της διαδικασίας επούλωσης. Οι δύο πιο κοινές προσεγγίσεις περιλαμβάνουν ειδικά μπάνια και εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων ή επιδέσμων. Επιπλέον, ειδικές λοσιόν, κρέμες και αλοιφές μπορεί να εφαρμόζονται τοπικά σε τακτά χρονικά διαστήματα. Σημαντική είναι η προστασία του ασθενούς από λοιμώξεις, εφαρμόζοντας μέτρα ασηψίας και αντισηψίας κατά τη φροντίδα του τραύματος. Πριν την επίδεση του τραύματος πρέπει να αξιολογείται ο βαθμός και ο πυθμένας, για σημεία λοιμώξεως, επίπεδο εκκρίσεως, πόνο και παρακείμενο δέρμα (Πλάτη, 2008; Dewit, 2009).

4.6.1 Συμπληρωματικές θεραπευτικές προσεγγίσεις

Σε κατακλίσεις με καθυστέρηση της επούλωσης, έχουν δοκιμαστεί διάφορες θεραπευτικές προσεγγίσεις όπως είναι η καλλιέργεια επιδερμικού μοσχεύματος, η χρήση των αυξητικών παραγόντων, η ηλεκτρική και ηλεκτρομαγνητική διαδερμική διέγερση και η οξυγονοθεραπεία (Χατζή & συν., 2009).

Ηλεκτρική διαδερμική διέγερση και ηλεκτρομαγνητική διέγερση

Μια θεραπευτική προσέγγιση είναι η ηλεκτρική διαδερμική διέγερση (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, TENS) και η ηλεκτρομαγνητική διέγερση (Electromagnetic Therapy). Η ηλεκτρική και ηλεκτρομαγνητική διαδερμική διέγερση των ινοβλαστών βελτιώνει την κυκλοφορία και επιταχύνει τη σύνθεση του κοκκιώδους και επιθηλιακού ιστού. Σύγχρονες μελέτες έδειξαν ότι κατακλίσεις που δέχτηκαν υψηλής τάσης ηλεκτρική ενέργεια επουλώθηκαν με ρυθμό 40% ταχύτερα, στη διάρκεια μιας εβδομάδας σε σύγκριση με τραύματα που δεν υποβλήθηκαν σ' αυτή (Χατζή & συν., 2009).

Οξυγονοθεραπεία

Στη θεραπεία των κατακλίσεων σημαντικό ρόλο παίζει η μερική πίεση του οξυγόνου. Όπως είναι γνωστό, η μερική πίεση του οξυγόνου τοπικά επηρεάζει την αναγέννηση του επιθηλιακού ιστού, τη φαγοκυτταρική άμυνα, την αγγειογένεση και τη σύνθεση του κολλαγόνου. Η θεραπεία χρόνιων τραυμάτων με οξυγονοθεραπεία σε θαλάμους υπερβαρικού οξυγόνου (YBO₂) έδειξε ότι ο ρυθμός της επούλωσης αυξάνεται, όπως επίσης αυξάνεται και η αντίσταση του τραύματος σε λοιμώξεις. Με τη χρήση του YBO₂ αποκαθίσταται ένα κυτταρικό περιβάλλον στο οποίο βελτιώνονται οι μηχανισμοί επούλωσης του τραύματος και της κυτταρικής άμυνας. Η αύξηση της PO₂ στην τραυματική περιοχή, προάγει την επούλωση με πολλαπλασιασμό των ινοβλαστών και των ενδοθηλιακών κυττάρων, με την παραγωγή κολλαγόνου και την αγγειογένεση. Το YBO₂ αυξάνει σημαντικά και τη βακτηριοκτόνο δράση των λευκοκυττάρων. Έχειδειχθεί επίσης, ότι το YBO₂ αποτελεί χημειοτακτικό παράγοντα έλξης και ενεργοποίησης των μακροφάγων. Η ενεργοποίηση προκαλεί την παραγωγή αυξητικών παραγόντων από τα μακροφάγα, οι οποίοι όπως έχει αναφερθεί επιταχύνουν την επουλωτική διεργασία (Χατζή & συν., 2009).

4.7 Φυσικοθεραπεία και κατακλίσεις

Η φυσικοθεραπεία σε κατακεκλιμένο ασθενή, έχει ως κύριο μέλημα την πρόληψη και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της μακροχρόνιας κατάκλισης. Ασθενείς με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, κρανιοεγκεφαλική κάκωση, Parkinson, παραπληγία, τετραπληγία, αγκυλοποιητική σπονδυλοαρθρίτιδα και άλλα λόγω της πολύωρης ακινητοποίησης στο κρεβάτι, κινδυνεύουν από διάφορες επιπλοκές. Εκτός από τον κίνδυνο ανάπτυξης κατακλίσεων υπάρχει και κίνδυνος οίδημάτων στα άκρα, αρθρικών αγκυλώσεων, μυϊκής ατροφίας, μυϊκών βραχύνσεων, φλεβοθρόμβωσης και συλλογής βρογχικών εκκρίσεων (Πλάτη, 2008; Dewit, 2009).

Ο φυσικοθεραπευτής σε συνεργασία με το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό επιστρατεύει διάφορες μεθόδους για την παρέμβαση στον κατακεκλιμένο ασθενή:

- Επιλογή κατάλληλων θέσεων του ασθενή στο κρεβάτι ανάλογα με το περιστατικό και συχνές αλλαγές θέσεων για καλύτερο αερισμό και αποσυμπίεση των σημείων πίεσεως. Τοποθέτηση ειδικών αεροστρωμάτων για κατακλίσεις, μαξιλάρια και σφήνες για την αποφυγή ή την αποσυμπίεση των σημείων κατάκλισης, τα οποία χρησιμοποιούνται εξίσου και για την αποφυγή μυϊκών βραχύνσεων (για παράδειγμα του γαστροκνημίου μύος) αλλά και για θέσεις αναχαίτισης καμπτικού προτύπου στα άνω άκρα (σε περιπτώσεις όπως το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο). Κατά την ορθοστάτηση ο φυσικοθεραπευτής φροντίζει να φοράει ο ασθενής ειδικές ελαστικές αντιθρομβωτικές κάλτσες ενώ τα σημεία που έχει παρουσιαστεί κατάκλιση πρέπει να ενυδατώνονται και να καλύπτονται πριν την εφαρμογή της ειδικής κάλτσας.
- Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία περιλαμβάνει κυρίως διαφραγματική αναπνοή, ασκήσεις θωρακικής έκπτυξης, βρογχική παροχέτευση και χρήση εξασκητών αναπνοής.
- Η κινησιοθεραπεία εκτελείται ενεργητικά ή παθητικά αν υπάρχει απουσία κίνησης, ώστε να διατηρηθεί η ευκαμψία των αρθρώσεων, να προληφθεί η μυϊκή ατροφία και να βελτιωθεί το κυκλοφορικό σύστημα (ασκήσεις αντλίας).
- Οι διατάσεις είναι επίσης σημαντικές για την διατήρηση της ελαστικότητας των μυών και την πρόληψη αγκυλώσεων. Απαγορεύεται όμως η εκτέλεση διατάσεων σε σημεία του δέρματος που έχουν αρχίσει να εμφανίζουν σημάδια κατάκλισης.
- Αποιδηματική μάλαξη με το οίδηματώδες άκρο σε ανάρροπη θέση (απαγορεύεται η μάλαξη σε οστέινες περιοχές) (Πλάτη, 2008; Dewit, 2009).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Η άσκηση της φυσικοθεραπείας στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας είναι αναγκαίο να εκτελείται με προσοχή. Ο Ιπποκράτης (460-377 π.Χ., Πατέρας της Ιατρικής) είχε αναφέρει χαρακτηριστικά «Primum, non nocere», ρητό του οποίου η μετάφραση είναι «Πρώτα από όλα, μην προκαλέσεις κακό».

Στη συνέχεια αναφέρονται κάποια ανεπιθύμητα συμβάντα, τα αποτελέσματά τους, η πρόληψή τους ή οι τρόποι αντιμετώπισής τους (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

5.1 Η αλλαγή θέσης

Κατά την αλλαγή θέσεων ιδιαίτερης προσοχής χρήζουν τα εξής:

Γραμμές αίματος

Προσοχή και σταθεροποίηση των γραμμών αίματος πριν από οποιαδήποτε αλλαγή θέσης του ασθενή. Αποφεύγεται έτσι η μετατόπιση των γραμμών αίματος και η πιθανή απώλεια αίματος.

Τραχειοσωλήνας και σπιράλ αναπνευστήρα

Έλεγχος της σταθερότητας του τραχειοσωλήνα ως αποφυγή αποσωλήνωσης κατά την αλλαγή θέσης με αποτέλεσμα υποξαιμία ή και άπνοια. Έλεγχος των σπιράλ του αναπνευστήρα ώστε να αποφευχθεί η τρώση της τραχείας από μετατόπιση του τραχειοσωλήνα.

Θωρακοστομία

Η μετατόπιση του σωλήνα θωρακοστομίας έχει ενδεχομένως καταστροφικά αποτελέσματα. Για να προληφθεί ελέγχεται η σταθερότητα του σωλήνα στο θώρακα του ασθενούς.

Κατάγματα

Έγκαιρη ενημέρωση του φυσικοθεραπευτή για το είδος των καταγμάτων που έχει ο ασθενής και για πιθανές θέσεις τοποθετημένης έλξης. Η μετατόπιση ενός κατάγματος προκαλεί πόνο, αιματώματα και γενική ανησυχία στον ασθενή.

Συνεχής έλεγχος μόνιτορ

Κατά την αλλαγή θέσεων ενδείξεις όπως αρρυθμίες, δύσπνοια και υποξυγοναιμία μπορούν να γίνουν έγκαιρα αντιληπτές από τον φυσικοθεραπευτή με τη συνεχή παρακολούθηση του μόνιτορ. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο ασθενής επιστρέφει στην αρχική του θέση για να αναχαιτιστούν τα συμπτώματα.

Φαρμακευτική αγωγή

Η αλλαγή θέσης είναι συνήθως επίπονη και προκαλεί δυσφορία στον ασθενή παρά τους προσεκτικούς χειρισμούς του φυσικοθεραπευτή. Για την μείωση των φαινομένων του πόνου που προκαλούν συνήθως εμφάνιση υπέρτασης, ταχυκαρδίας ή ακόμα και αύξηση ενδοκρανιακής πίεσης, ο ασθενής καλύπτεται με αναλγητικά φάρμακα (η χορήγηση των οποίων γίνεται από το νοσηλευτικό προσωπικό) (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006; Χαραλαμπούδης, 1999).

5.2 Η διαδικασία της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας

Ένα μεγάλο μέρος της φυσικοθεραπείας του αναπνευστικού είναι οι θέσεις παροχέτευσης, για αυτό αναφέρονται σημεία προσοχής κατά την κάθε θέση σε συγκεκριμένες περιπτώσεις (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006; Χαραλαμπούδης, 1999).

Κατάρροπη θέση

Προλαμβάνεται το αίσθημα δυσφορίας που μπορεί να προκληθεί σε παχύσαρκους ασθενείς με ελεύθερη αναπνοή κατά την κατάρροπη θέση, με προοδευτική τοποθέτηση στην κατάρροπη θέση.

Ασθενείς με μηχανική υποστήριξη αναπνοής μπορεί να παρουσιάσουν κακό αερισμό στην κατάρροπη θέση, λόγω κάμψης του τραχειοσωλήνα, με αποτέλεσμα υπέρταση, αρρυθμία ή αύξηση ενδοκρανιακής πίεσης. Προληπτικά χαλαρώνονται οι σωλήνες του αναπνευστήρα και ως αντιμετώπιση ο ασθενής επανέρχεται στην αρχική του θέση ή στην ανάρροπη.

Ανάρροπη θέση

Ανάρροπη θέση εφαρμόζεται μόνο εάν συντρέχει απόλυτος λόγος και εφόσον ο ασθενής δεν έχει κρανιοεγκεφαλική κάκωση, πνευμονικό οίδημα, καρδιακές αρρυθμίες και αυξημένη αρτηριακή πίεση. Επίσης η ανάρροπη θέση αποφεύγεται στους πολύ μεγάλης ηλικίας ασθενείς και τους παχύσαρκους.¹⁷

Κατά την τοποθέτηση ασθενή με έλξη καταγμάτων στην αυχενική μοίρα στην ανάρροπη θέση, το σημείο της έλξης μετακινείται ακολουθώντας προοδευτικά την ανάρροπη θέση (Χαραλαμπούδης, 1999).

Πλάγια θέση

Κατά την τοποθέτηση ασθενή με κηδεμόνα αυχένος στην πλάγια θέση, μπορεί να προκληθεί τραυματισμός του ώμου. Αποφεύγεται τοποθετώντας προληπτικά ρολά από βαμβάκι μεταξύ ώμου και κηδεμόνα.

Αποφεύγεται η τοποθέτηση ασθενή με κατάγματα λεκάνης στην πλάγια θέση, λόγω πιθανότητας μετατόπισης των καταγμάτων. Εάν υπάρχει εξωτερική οστεοσύνθεση και ο ασθενής βρίσκεται σε κρεβάτι με πλαϊνά στηρίγματα, τότε επιχειρούνται οι πλάγιες θέσεις παροχέτευσης. Η ημιπρηνής θέση παροχέτευσης προτείνεται αντί της πλάγιας σε ασθενείς με κατάγματα κλείδας, ωμοπλάτης και

βραχιονίου για αποφυγή μετατόπισης των καταγμάτων. Τέλος, στην παροχέτευση ασθενή με κατάγματα χορηγούνται αναλγητικά και οι χειρισμοί του φυσικοθεραπευτή είναι ιδιαίτερος προσεκτικοί για να αποφευχθούν ο έντονος πόνος, η πιθανή τρώση του πνεύμονα και ο πνευμονο-αιμοθώρακας.

Η τοποθέτηση του ασθενή σε πλάγια θέση παροχέτευσης προκαλεί πολλές φορές μεταφορά των εκκρίσεων από τον άνω πνεύμονα στον κάτω. Για αυτό το λόγο είναι απαραίτητη η παροχέτευση και των δύο πνευμόνων (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006; Χαραλαμπούδης, 1999).

Πρηνής θέση

Η πρηνής θέση παροχέτευσης είναι και η πιο επικίνδυνη καθώς μπορεί να προκληθεί σωρεία επιπλοκών (αποσύνδεση σωλήνων, καθετήρων, απόφραξη σωλήνων και άλλα). Για αυτό λόγο απαιτείται συνεργασία του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού με τον φυσικοθεραπευτή, με προσοχή ο ασθενής να έρθει στην πρηνή θέση προοδευτικά (Χαραλαμπούδης, 1999; Malkoc et al., 2009).

Η πρηνής θέση πρέπει να αποφεύγεται σε ασθενείς με αστάθεια σπονδυλικής στήλης, σε ασθενείς χειρουργημένους στο θώρακα ή την κοιλιακή χώρα και σε αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς (Μπάρλου & Πανόπουλος, 2006).

Επίσης, προσοχή χρειάζεται και κατά τη φυσικοθεραπεία του αναπνευστικού πλην της παροχέτευσης.

Πλήξεις- Δονήσεις

Κατά τις πλήξεις παρατηρούνται συχνά πόνος, μετατόπιση των καταγμάτων των πλευρών, πετέχιες (αιμορραγικές κηλίδες που εμφανίζονται στο δέρμα, χωρίς τραυματική αφορμή). Προληπτικά ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να ενημερωθεί για το ιστορικό του ασθενούς ώστε να είναι προσεκτικός στους χειρισμούς του.

Κατά τις δονήσεις υπάρχει περίπτωση να προκληθούν πόνος, κατάγματα πλευρών, μετατόπιση καταγμάτων σπονδυλικής στήλης. Για την αποφυγή των ανωτέρων επιβάλλονται προσεκτικοί χειρισμοί (Denehy & Berney, 2006; Χαραλαμπούδης, 1999).

Amboy

Κατά τον υπεραερισμό του πνεύμονα με την Amboy μπορεί να προκληθούν δυσφορία, πνευμοθώρακας, μείωση καρδιακής παροχής. Για να περιοριστούν οι δυνατότητες να συμβούν τα παραπάνω, ελέγχεται η ένταση της πίεσης της Amboy και υπάρχει επιφύλαξη στο να το επαναληφθεί.

Αναρρόφηση

Κατά την αναρρόφηση μπορεί να προκληθούν: υποξαιμία, κακός αερισμός και ακύρωση της P.E.E.P. ή της C.P.A.P.. Προληπτικά αυξάνεται η παροχή οξυγόνου πριν την αναρρόφηση και συντομεύεται η διαδικασία

χρησιμοποιώντας το λεπτότερο καθετήρα αναρρόφησης. (Τελειώνοντας γίνεται επαναφορά του οξυγόνου στο αρχικό του ποσοστό). Η ακύρωση της P.E.E.P. ή της C.P.A.P. είναι αναπόφευκτη, για αυτό οι διαδικασίες γίνονται σύντομα.

Συμπερασματικά οι αναρροφήσεις πρέπει να γίνονται με φειδώ. Κατά την αναρρόφηση σε ασθενείς που βρίσκονται σε μηχανική υποστήριξη της αναπνοής μπορεί να προκληθούν σύμπτυξη πνεύμονα ή και ατελεκτασία. Για την αντιμετώπισή τους προτείνονται περιορισμένες αναρροφήσεις και λύση της ατελεκτασίας. Κατά την αποκόλληση εκκρίσεων είναι πιθανόν να παρατηρηθεί επιδείνωση της κατάστασης του ασθενούς ή υποξαιμία. Η ρινοτραχειακή αναρρόφηση ως μέσο πρόκλησης βήχα είναι πολύ δυσάρεστη για τον ασθενή και θα πρέπει να γίνεται μόνο όταν είναι απολύτως απαραίτητη. Ένδειξη αποτελεί η αδυναμία του ασθενούς να βήξει και να αποχρέμψει οπότε και κατακρατούνται οι εκκρίσεις. Συνήθως ενδείκνυται σε παροξυσμό χρόνιας βρογχίτιδας, μετεγχειρητικές επιπλοκές, δυσλειτουργία λάρυγγα και νευρολογικά νοσήματα. Η ρινοτραχειακή αναρρόφηση αντενδείκνυται σε σοβαρό βρογχόσπασμο ή εισπνευστικό συριγμό.

Ασθενής που βρίσκεται σε πρωτόκολλο αποδέσμευσης από τον αναπνευστήρα δεν πρέπει να μένει χωρίς αναπνευστική υποστήριξη, διότι έτσι επιβαρύνεται η διαδικασία αποδέσμευσης. Για να αποδώσει το πρωτόκολλο αποδέσμευσης πρέπει να γίνονται αναπνευστικές ασκήσεις και επανεκπαίδευσης του ασθενούς στην ενεργητική χρήση των αναπνευστικών του μυών (Denehy & Berney, 2006; Χαραλαμπούδης, 1999).

Είναι προφανές ότι τα σφάλματα που διαπράττονται μπορούν να χωριστούν σε σφάλματα στρατηγικής και άστοχους χειρισμούς που ακόμα και ο εμπειρότερος ιατρός, φυσικοθεραπευτής και νοσηλεύτης, στατιστικά είναι αναπόφευκτο ότι θα διαπράξει, γεγονός που μειώνεται με την εκπαίδευση και τη συνεργασία όλων.

Τα σφάλματα στρατηγικής είναι τα σοβαρότερα και επιβάλουν:

- α) Συνεχή ενημέρωση των φυσικοθεραπευτών (συναντήσεις, επίσκεψη, οδηγίες στο δελτίο νοσηλείας).
- β) Συνεχή έλεγχο της αποτελεσματικότητας των χειρισμών των φυσικοθεραπευτών.
- γ) Γόνιμη συνεργασία όλων των μελών της ομάδας που έχει την ευθύνη των αρρώστων (Χαραλαμπούδης, 1999; Needham & Korupolu, 2010).

5.3 Πρόληψη παραμορφώσεων

Ασθενείς κλινήρεις, με μειωμένη κινητική δραστηριότητα και αισθητικές διαταραχές είναι επιρρεπείς στην εμφάνιση παραμορφώσεων. Τελευταίες έρευνες έχουν δείξει ότι η εμφάνιση μυϊκών συσπάσεων σε οξύ τραυματισμό του νωτιαίου μυελού συνδέεται με την ύπαρξη κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων και την παρουσία κατακλίσεων. Όσο μεγαλύτερη η διάρκεια παραμονής του σπασμού τόσο πιο δύσκολη είναι η αντιμετώπισή του.

Οι συνηθείς παραμορφώσεις που συναντά κανείς σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας είναι το ραιβόκρानο, η πάρεση ή παράλυση του περνιαίου νεύρου, η θέση πελματιαίας κάμψης που παίρνει ο άκρος πόδας κυρίως μετά από κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και τέλος το εξάρθρωμα του ισχίου (Μελανίδου, 1999).

Ραιβόκρानο

Καλείται η παραμόρφωση του αυχένα κατά την οποία παρατηρείται πλάγια κάμψη της κεφαλής με ταυτόχρονη ελαφρά στροφή προς την αντίθετη πλευρά και οφείλεται σε σπασμό του ενός από τους δύο στερνοκλειδομαστοειδείς μύες. Κατά την ύπτια κατάκλιση, προσέχουμε ώστε το κεφάλι να βρίσκεται σε μέση θέση και όχι σε θέση πλάγιας κάμψης, το οποίο μπορούμε εύκολα να πετύχουμε αν τυλίξουμε σε ρολό μια πετσέτα και την τοποθετήσουμε προς τη μεριά που έχει την τάση αυτό να κάμπτεται (Μελανίδου, 1999).

Πάρεση ή παράλυση περνιαίου νεύρου

Σε πάρεση του περνιαίου νεύρου έχουμε πτώση του άκρου πόδα με αδυναμία εκτέλεσης ραχιαίας κάμψης και ανάσπασης του έξω χείλους. Παρατηρείται απώλεια της αισθητικότητας στο πρόσθιο τμήμα του άκρου πόδα, στην εξωτερική επιφάνεια της περόνης και στο έξω χείλος του άκρου πόδα. Αν έχει επηρεασθεί ο επιφανειακός κλάδος χάνεται η ανάσπαση, ενώ παραμένει η ραχιαία κάμψη. Όταν επηρεασθεί ο εν τω βάθει κλάδος, έχουμε αδυναμία κατά την ραχιαία κάμψη και μικρή απώλεια της αισθητικότητας στην πτυχή μεταξύ 1ου -2ου δακτύλου. Η βλάβη που προκαλείται είναι συνδυασμός συμπίεσης του νεύρου και ισχαιμίας. Ο ασθενής παραπονιέται για δυσάρεστο αίσθημα πόνου ή μούδιασμα. Η πάρεση ή παράλυση μπορεί να επέλθει μετά την εφαρμογή νάρθηκα ή μετά από παρατεταμένη θέση έξω στροφής του ισχίου. Σε περίπτωση που ο ασθενής φέρει νάρθηκα τον ρωτάμε για πιθανά συμπτώματα πίεσης, ενώ αν έχει απώλεια αισθητικότητας θα πρέπει να εκτελούμε συχνότερο έλεγχο. Τέλος, φροντίζουμε ώστε τα ισχία να βρίσκονται σε μέση θέση, με την τοποθέτηση μαξιλαριών στην εξωτερική επιφάνεια των μηρών (Μελανίδου, 1999).

Θέση πελματιαίας κάμψης του άκρου πόδα

Η παρουσία πελματιαίας κάμψης στον άκρο πόδα είναι ένα συνηθισμένο φαινόμενο που ακολουθεί κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Η εφαρμογή νάρθηκα σε συνδυασμό με διατάσεις θεωρείται αποτελεσματική (Μελανίδου, 1999).

Εξάρθρωμα ισχίου

Το ισχίο εξαρθρώνεται σε θέση προσαγωγής και έσω στροφής. Κατά την πλάγια κατάκλιση καλό θα είναι να τοποθετείται μαξιλάρι μεταξύ των μηρών ώστε το ισχίο να διατηρείται σε μέση θέση (Μελανίδου, 1999)

Συμπερασματικά σημεία προσοχής ανά θέση αποτελούν τα εξής:

Υπτια κατάκλιση: Το κεφάλι να διατηρείται σε μέση θέση, τα άνω άκρα σε ανάρροπη θέση για την αποφυγή οιδήματος, τα ισχία σε μέση θέση και οι ποδοκνημικές σε ραχιαία κάμψη. Τα κάτω άκρα καλό θα είναι να τοποθετούνται σε ανάρροπη θέση όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο.

Πλάγια κατάκλιση: Μετά την τοποθέτηση του ασθενή στη θέση αυτή, εφαρμογή μικρής έλξης στον σύστοιχο ώμο για να την επαναφορά του σε σωστή θέση. Τοποθέτηση μαξιλαριού μεταξύ των μηρών.

Πρηνής κατάκλιση: Το κεφάλι πρέπει να στρέφεται τουλάχιστον κάθε δύο ώρες ενώ ο βραχίονας της σύστοιχης κάθε φορά πλευράς να βρίσκεται σε κάμψη, αν το επιτρέπουν οι συνθήκες. Προσοχή θα πρέπει να δίνεται και στο οίδημα που μπορεί να εμφανιστεί στο πρόσωπο. Παγωμένες γάζες μπορεί να βοηθήσουν στην αποφυγή του (Μελανίδου, 1999).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Όπως αποδεικνύεται από τα βιβλιογραφικά δεδομένα αλλά και από τα αποτελέσματα των σχετικών με το θέμα ερευνών, η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση στο χώρο της Μ.Ε.Θ. είναι πολύτιμη και απαραίτητη για τον βαριά πάσχοντα ασθενή.

Σε έρευνα που πραγματοποίησε το τμήμα εντατικής θεραπείας του Erasme Hospital, Free University of Brussels, Bruxelles, Belgium, εκ μέρους του European Society of Intensive Care Medicine, με σκοπό να εκτιμήσει αλλά και να καθορίσει καλύτερα το προφίλ του Ευρωπαίου Φυσικοθεραπευτή στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν την συμμετοχή του στην αναπνευστική φροντίδα του ασθενή καθώς και τον ρόλο του στη κινητοποίηση και τοποθέτηση του ασθενή στο κρεβάτι. Αναγνωρίστηκαν όμως και επιπρόσθετοι ρόλοι. Το 22% των φυσικοθεραπευτών που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα συμμετείχαν στην παρακολούθηση του ασθενή κατά την διάρκεια της φάσης του απογαλακτισμού από τον αναπνευστήρα, 12% στην ρύθμιση του μηχανικού αερισμού, 25% στην διαδικασία της αποσωλήνωσης, και το 46% στην εφαρμογή του μη επεμβατικού μηχανικού αερισμού (MEMA). Καθοριστικός παράγοντας φαίνεται να είναι ο αριθμός των θεραπειών που απασχολούνται αποκλειστικά στην Μ.Ε.Θ., για παράδειγμα σε μονάδα όπου δεν υπήρχαν αποκλειστικοί φυσικοθεραπευτές το 23% συμμετείχε στην εφαρμογή MEMA, ενώ σε μονάδα όπου απασχολούνται τέσσερις ή περισσότεροι φυσικοθεραπευτές το ποσοστό ήταν 67%. Η μελέτη έδειξε επίσης ότι το 41% συμμετέχει σε κλινικές έρευνες, το 72% σε σεμινάρια, και το 89% στην εκπαίδευση φοιτητών. Σε γενικές γραμμές οι φυσικοθεραπευτές φαίνεται να ακολουθούν παρόμοιους τρόπους εφαρμογής των φυσικοθεραπευτικών μέσων και τεχνικών ανάλογα κάθε φορά με το εκάστοτε περιστατικό.

Υπάρχει ομοφωνία μεταξύ των ερευνητών συγγραφέων σε ό,τι αφορά την αναγκαιότητα και την αποτελεσματικότητα των παθητικών φυσικοθεραπευτικών τεχνικών κινητοποίησης που εφαρμόζονται στους ασθενείς που βρίσκονται σε κώμα στοχεύοντας στην διατήρηση του εύρους τροχιάς των αρθρώσεων (Brahmbhatt et al., 2010; Morris et al., 2008; Stockley et al., 2012).

Ωστόσο, καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό της ερευνητικής αρθρογραφίας προέρχεται από χώρες του εξωτερικού, παρατηρούνται ορισμένες διαφορές. Για παράδειγμα, σε αντίθεση με τα νοσοκομεία που βρίσκονται στην Ευρώπη και την Αυστραλία, στα νοσοκομεία των Ηνωμένων Εθνών ο φυσικοθεραπευτής αναλαμβάνει την έγκαιρη κινητοποίηση και την λειτουργική αποκατάσταση του ασθενή αλλά δεν εφαρμόζει αναπνευστικές φυσικοθεραπευτικές τεχνικές στους ασθενείς της Μ.Ε.Θ. παρά μόνο σε σπάνιες περιπτώσεις (Hodgin et al., 2009).

Έρευνα έχει πραγματοποιηθεί επίσης σε νοσοκομεία της Αυστραλίας με βασικό θέμα το κατά πόσο είναι ασφαλής η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση στους ασθενείς της Μονάδας. Τα ευρήματα της συγκρίνονται με παλαιότερες έρευνες (οι οποίες κατέληγαν σε αντίθετα συμπεράσματα) που είχαν πραγματοποιηθεί σε παρόμοιο θέμα, κατά τα έτη 1992 και 1994, των οποίων όμως αμφισβητείται το συμπέρασμα καθώς κρίνεται πως η μεθοδολογία τους ήταν ελαττωματική. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας είναι ενθαρρυντικά και υπογραμμίζουν πως η φυσικοθεραπεία είναι ασφαλές να εκτελείται εφόσον δεν επιφέρει αρνητικές επιπλοκές, οι οποίες να καθυστερούν την ανάρρωση του ασθενή (Zerpos et al., 2007).

Μελέτες στον χώρο της Μ.Ε.Θ. στην Ελλάδα, βρέθηκαν ελάχιστες. Τα αποτελέσματα μίας εξ αυτών επιβεβαιώνουν την αποτελεσματικότητα της φυσικοθεραπείας στην μονάδα καθώς και την ενασχόλησή τους τόσο με την παροχή αναπνευστικής φυσικοθεραπείας όσο και με την κινητοποίηση του ασθενή σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά δεδομένα, ταυτόχρονα όμως καταδεικνύουν και διάφορα αρνητικά σημεία. Η κάλυψη των ελληνικών Μ.Ε.Θ. είναι ελλιπής, τόσο βάση των ελληνικών όσο και βάση των ευρωπαϊκών οδηγιών. Ακόμα, η συνεχιζόμενη και μεταπτυχιακή εκπαίδευση των φυσικοθεραπευτών καθώς και η συμμετοχή τους σε κλινικές έρευνες είναι πολύ χαμηλότερη από τα ευρωπαϊκά δεδομένα και γενικότερα τα δεδομένα αναπτυγμένων χωρών (Δημητρίου, 2009).

Είναι πασιφανές πως υπάρχει έλλειψη ερευνών πάνω στα αποτελέσματα της φυσικοθεραπείας στις Μ.Ε.Θ. των νοσοκομείων της Ελλάδας και προτείνεται η εκτέλεση σχετικών ερευνών, ώστε να καταγραφεί η γενικότερη εικόνα των ελληνικών Μονάδων, να αξιολογηθούν τα αποτελέσματά τους και να καταστεί ευκολότερη η βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης φυσικοθεραπείας στις Μ.Ε.Θ.. Επίσης προτείνεται να λαμβάνουν χώρα είτε ειδικά σεμινάρια είτε μεταπτυχιακά προγράμματα ώστε οι πτυχιούχοι φυσικοθεραπευτές που εργάζονται στις Μ.Ε.Θ. των ελληνικών νοσοκομείων να μπορέσουν να εξειδικευτούν στις ιδιαιτερότητες που απαιτεί η σωστή και υπεύθυνη εφαρμογή της φυσικοθεραπείας στο χώρο της Εντατικής Θεραπείας. Παρομοίως, οι σπουδαστές των σχολών φυσικοθεραπείας χρειάζεται να παρακολουθούν κάποιο ειδικό ίσως μάθημα που να αφορά την Μονάδα εντατικής Θεραπείας ώστε να είναι γνώστες του χώρου και να είναι καλύτερα προετοιμασμένοι για την εξάσκηση της πρακτικής τους εργασίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Αρ. Εικόνας	Περιγραφή	Σελίδα
1.1	Πολύσπαστο Κρεβάτι	7
1.2	Συσκευή monitor	7
1.3	Αναπνευστήρας	8
1.4	Απινιδωτής	9
1.5	Εργαλεία τραχειοστομίας	10
1.6	Στρώμα πρόληψης κατακλίσεων	10
2.1	Βρογχική παροχέτευση από πλάγια κατάκλιση στη Μ.Ε.Θ. με την τεχνική πλήξεων	30
2.2	Συσκευή αναρρόφησης	31
2.3	Νεφελποιητής	35
2.4	Βρογχοδιασταλτικά φάρμακα	35
2.5	Ασθενής σε ειδικό κρεβάτι Tilt table	36
2.6	Παθητικές ή υποβοηθούμενες ασκήσεις κάτω άκρων	37
2.7	Υποβοηθούμενη ενεργητική κάμψη αγκώνα	38
2.8	A) Μηροκνημοποδικός κηδεμόνας B) Κνημοποδικός κηδεμόνας	39
2.9	Ανύψωση κεφαλής του ασθενή στις 30°	40
2.10	Σωστή τοποθέτηση κατά την πρηνή θέση	43
2.11	Πλάγια θέση	45
3.1	Συσκευή BiPAP	50
3.2	Συσκευή BiPAP	51
3.3	Στοματορινική μάσκα	51
3.4	Θερμικό έγκαυμα προσώπου, τραχήλου, θώρακος	56
3.5	Σωστή και λανθασμένη τοποθέτηση του άκρου πόδα στο κρεβάτι για αποφυγή πίεσης	59
3.6	Σωστή πλευρική θέση ασθενή με τοποθέτηση ειδικών μαξιλαριών	59
3.7	Γερανός οροφής για την ανύψωση ασθενών	60
3.8	Τροχήλατος γερανός ανύψωσης ασθενών	60
3.9	Σωστή ύπτια και πλευρική κατάκλιση ασθενή και λάθος τοποθέτηση κάτω άκρων στην ύπτια θέση	63
4.1	Σημεία Κατακλίσεων	75
4.2	Σημεία Κατακλίσεων 2	75
4.3	Στάδια Κατακλίσεων	75
4.4	Δυνάμεις τριβής και πίεσεως στο κρεβάτι	78

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Αρ.Πίνακα	Περιγραφή	Σελίδα
2.1	Σημαντικά κριτήρια αξιολόγησης ασθενών με αναπνευστικά προβλήματα στη ΜΕΘ	18
2.2	Κλίμακα Γλασκώβης	20
3.1	Κλινικά κριτήρια αναγνώρισης SIRS	72
4.1	Μεθοδολογικά μέσα για την εκτίμηση κατακλίσεων	77
4.2	Κλίμακα Norton	78

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Bersten A. D., Soni N.** (2009), Oh's Intensive Care Manual, 6th edition, Elsevier Health Sciences
2. **Creason C.** (2011), Medical terminology. Philadelphia, Wolters kluwer/ Lippincott Williams & Wilkins
3. **Delbruck H.** (2007), Rehabilitation and palliation of cancer patients. Germany, Springer – Verlag
4. **Dewit S. C.** (2009), Medical-surgical nursing, concepts & practice, Αθήνα, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης
5. **Elliot D., Aitken L., Chaboyer W.** (2011) Acccn's Critical care nursing, 2nd edition, Publisher: Libby Houston, Elsevier Australia
6. **Ferguson M.** (2011), Difficult decisions in thoracic surgery 2nd edition. London, Springer
7. **Hanania N. & Sharafkhaneh A.** (2011), COPD a guide to diagnosis and clinical management. London, Humana press
8. **Harden B. & Pryor J.** (2004), Emergency physiotherapy. U.K. Churchill livingstone.
9. **Hollis M. & Fletcher – Cook Ph.** (1999), Practical exercise therapy 4th edition. Germany, Blackwell science Ltd
10. **Levitzky M.** (2003), Pulmonary physiology 6th edition. U.S.A., Mc Graw Hills Companies
11. **Marino P. L.** (2006), The icu book, 3th edition, Lippincott Williams Wilkins
12. **Moitra S.** (2007), Handbook of practical chest physiotherapy. New Delhi, Jaypee brothers medical publish
13. **Pasley J.** (2006), Road map physiology 2nd edition. United States of America, Mc Graw Hills Company
14. **Porter** (2008), Tidy's physiotherapy 14th edition. Philadelphia, Churchill livingstone
15. **Pryor J. & Prasad S.A.** (2008), Physiotherapy for respiratory and cardiac problems 4th edition. Edinburg – New York, Churchill livingstone
16. **Smith M. & Val Ball** (1998), Cardiovascular/ Respiratory Physiotherapy. Italy, Mosby International Limited.
17. **Thurlbeck W. & Churg A.** (1995), Pathology of the lung 2nd edition. New York, Thieme
18. **Weinberg, Cockrill & Mandel** (2008) Principle of pulmonary medicine 5th edition. Philadelphia, Mosby Elsevier.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – Αναφορές κεφαλαίων

1. **Needham D. M. & Korupolu R.** (2010), Rehabilitation Quality Improvement in an Intensive Care Unit Setting: Implementation of a Quality Improvement Model, Top Stroke Rehabil;17(4):271–281. Thomas Land Publishers, Inc
2. **Turner J. S.** (2006), “Mechanical support, Adults”, in Pryor and Prasad, “Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems, Adults and Paediatrics”, Edinburg – New York, Churchill livingstone

3. **Woodard F. H. & Jones M.** (2006), “Intensive care for the critically ill adult” in Pryor and Prasad, “Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems, Adults and Paediatrics”, Edinburg – New York, Churchill livingstone

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Despououlos A. & Silbernagl S.** (1989), Εγχειρίδιο φυσιολογίας, Stuttgart New York, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας
2. **Γραμματοπούλου, Ε.** (2008). Φυσικοθεραπεία: Αναγκαία για την επιβίωση & το πρώτο βήμα για την αποκατάσταση, στο Μπαλτόπουλος, Γ. Εντατική Θεραπεία & Επείγουσα Ιατρική: Κλινικές Περιπτώσεις & Σπάνια Νοσήματα. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης
3. **Μελανίδου Ξ.** (1999), Επιμέλεια των θέσεων του ασθενή στη Μ.Ε.Θ.: πρόληψη κατακλίσεων και παραμορφώσεων. Φυσικοθεραπεία στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Έκδοση: Ελληνική Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας Αθήνα
4. **Μπάρλου Ε., Πανόπουλος Γ. Σ.** (2006), Αναπνευστική φυσικοθεραπεία (σε πνευμονικές και μη παθήσεις). Εκδοτική Επιμέλεια: Photo Unica, Αθήνα
5. **Πλάτη Χ.** (2008), Γεροντολογική Νοσηλευτική, Αθήνα
6. **Σιγλετίδης Α.** (2009), Πνευμονολογία. Θεσσαλονίκη, University studio press.
7. **Χαραλαμπούδης Γ.** (1999). Συνήθη λάθη κατά την εφαρμογή φυσικοθεραπείας στη Μ.Ε.Θ. Φυσικοθεραπεία στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Έκδοση: Ελληνική Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας, Αθήνα

ΒΙΒΛΙΑ - Μεταφρασμένα στα Ελληνικά

1. **Reid W.D & Chung F.** (2008). Κλινική προσέγγιση στην Καρδιοαναπνευστική Φυσικοθεραπεία. (Μετάφραση Αγγλικής Έκδοσης) Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, Αθήνα.
2. **Shepherd R. & Carr J.** (2004), Νευρολογική αποκατάσταση – Βελτιστοποίηση των κινητικών επιδόσεων, Επιμέλεια: Κατσουλάκης Κ., Edinburg, Επιστημονικές εκδόσεις Παριζιάνου

ΞΕΝΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Ambrosino N., Janah N., Vaghegghini G.** (2011), Physiotherapy in critically ill patients, Rev Port Pneumol.;17(6):283—288
2. **Berney S. & Denehy L.** (2003), The effect of physiotherapy treatment on oxygen consumption and haemodynamics in patients who are critically ill, Australian Journal of Physiotherapy, Vol. 49
3. **Brahmbhatt N., Murugan R., Milbrandt E. B** (2010), Early mobilization improves functional outcomes in critically ill patients, Critical Care, 14:321, University of Pittsburgh Department of Critical Care Medicine
4. **Chang A. T, Boots R., Hodges P. W, Paratz J.** (2004), Standing with assistance of a tilt table in intensive care: A survey of Australian physiotherapy practice, Australian Journal of Physiotherapy, Vol. 50

5. **Chung F. & Mueller D.** (2010), Physical Therapy Management of Ventilated Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome or Severe Acute Lung Injury, *Physiotherapy Canada*, Volume 63, Number 2
6. **Clini E. & Ambrosino N.** (2005), Early physiotherapy in the respiratory intensive care unit, *Respiratory Medicine* 99, 1096–1104
7. **Davis D. & Henderson B.** (1999), The effects of physiotherapy intervention on the partial pressure of oxygen in a ventilated patient, *Theory and Practise*, vol 7, 33-83
8. **Denehy L. & Berney S.** (2006), Physiotherapy in the intensive care unit, *Physical Therapy Reviews* 2006; **11**: 49–56
9. **Hodgin K. E., Nordon-Craft A., McFann K. K., Mealer M. L., Moss M.** (2009), Physical Therapy Utilization in Intensive Care Units: Results from a National Survey, *Crit Care Med.* February ; 37(2): 561–568
10. **Hussey J., Hayward L., Andrews M., Macrae D., Elliott M.** (1996), Chest physiotherapy following paediatric cardiac surgery: The influence of mode of treatment on oxygen saturation and haemodynamic stability, *Physiotherapy Theory and Practise*, vol 12, 77-85
11. **Mackinnon E., Clarke T., England K., Burrig Fowler S., Fairservise L.** (1995), Intensive care nursing staffing review central Sydney area health service.
12. **Malkoc M., Karadibak D., Yildirim Y.** (2009), The effect of physiotherapy on ventilatory dependency and the length of stay in an intensive care unit, *International Journal of Rehabilitation Research* 32:85–88.
13. **Mastropiero R., Bettinzoli M., Bordonali T., Patroni A., Barni C., Manzato A.** (2009), Pneumonia in a Cardiothoracic Intensive Care Unit: Incidence and Risk Factors, *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, Vol 23, No 6 (December), pp 780-788
14. **Morris P. E., Goad A., Thompson Cl., Taylor K., Harry B., Passmore L., Ross A., Anderson L., Baker Sh., Sanchez M., Penley L., Howard A., Dixon L., Leach S., Small R., Hite R. D., Haponik E.** (2008), Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure, *Crit Care Med*, Vol. 36, No. 8
15. **Nordon-Craft, Schenkman M., Ridgeway K., Benson A., Moss M.** (2011) Physical Therapy Management and Patient Outcomes Following ICU–Acquired Weakness: A Case Series, *JNPT* _ Volume 35, September
16. **Ntoumenopoulos G., Presneill J., McElholum M., Cade J.** (2002), Chest physiotherapy for the prevention of ventilator-associated pneumonia, *Intensive Care Medicine* Volume 28, Number 7, 850-856
17. **Patil P. & Rao S. A.** (2011), Effects of Thera Band elastic resistance-assisted gait training in stroke patients: A pilot study, *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* (September), Vol. 47 –No 3
18. **Pattanshetty R. B. & Gaude G. S.** (2011), Critical illness myopathy and polyneuropathy- A challenge for physiotherapists in the intensive care units, *Indian J. Crit. Care Medicine*, April-June, Vol 15 Issue 2
19. **Pitta F., Troosters T., Probst V. S., Langer D., Decramer M., Gosselink R.** (2008), Are Patients With COPD More Active After Pulmonary Rehabilitation?, *Chest* 134;273-280;
20. **Reilly E. F., Karakousis G. C., Schrag S. P., Stawicki S. P.** (2007), Pressure ulcers in the intensive care unit: The ‘forgotten’ enemy, *OPUS 12 Scientist*, Vol. 1, No. 2.
21. **Russell** (1979), *Technology in Hospitals: Medical Advances and Their Diffusion*, New England Journal of Medicine, 301 : 1413-1419, Washington, D.C.

22. **Scott Cl., Schertz R., Feucht E.** (2009), Expedited admission of patients decreases duration of mechanical ventilation and shortens ICU stay., *American Journal of Emergency Medicine*, Vol. 27, 843-846
23. **Seppelt I.** (2004), Intracranial hypertension after traumatic brain injury, *Indian J. Crit. Care Med* April-June, Vol 8, Issue 2
24. **Soubra S. H., Kalapalatha K., Guntupalli** (2005), Acute Respiratory Failure in asthma, *Indian J. Crit. Care Med*, October-December, Vol 9, Issue 4
25. **Stiller K.**, (2000) *Physiotherapy in Intensive Care* Towards an Evidence-Based Practice*, *CHEST* 2000; 118:1801–1813
26. **Stockley R. C., Morrison J., Rooney J., Hughes J.** (2012), Move it or lose it?: A survey of the aims of treatment when using passive movements in intensive care, *Intensive and Critical Care Nursing* 28, 82—87
27. **Zeppos L., Patman Sh., Berney S., Adsett A., Bridson J., Paratz J.** (2007), Physiotherapy intervention in intensive care is safe: an observational study. *Australian Journal Of Physiotherapy*, Vol. 53 – Australia Physiotherapy Association

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Καρακάλος Δ.** (2010), Κλινική προσέγγιση των ασθενών με περιφερική νευροπάθεια-Clinical Approach of patients with peripheral neyropathy, *Νοσοκομειακά Χρονικά*, Τόμος 72, Συμπλήρωμα
2. **Γρηγοράκος Α.** (2001), Ανθρώπινο δυναμικό στη μονάδα εντατικής θεραπείας, *Πνεύμων*, Τεύχος 1, Ιανουάριος- Απρίλιος
3. **Μαρκοπούλου Κ.** (2009), Μη Επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός σε πνευμονία, *ΠΝΕΥΜΩΝ Συμπληρωματικό Τεύχος 2ο*, Τόμος 22^{ος}
4. **Παραρά Σ. Μ., Ηλιοπούλου Ε., Κατσιουλα Ε., Ζέρβας Μ.** (2010), Το Εισπνευστικό Έγκαυμα - Νόσος των πολλών ειδικοτήτων, *Ιατρικό Βήμα*, Φεβρουάριος-Μάρτιος-Απρίλιος
5. **Τσάρα Β., Σέρασλη Ε., Χατζηβλασίου Π., Κωνσταντινίδης Ι., Χριστάκη Π.** (2001), Μη επεμβατικός μηχανικός αερισμός στην οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια. Εφαρμογή σε πνευμονολογική κλινική με συσκευή διαφασικής θετικής πίεσης, *Πνεύμων*, 14 (2): 126-132
6. **Φιλντίσης Γ., Τσιμογιάννης Α., Μπαλτόπουλος Γ., Μπουτζουκα Ε., Μυριανθευς Π., Λαδάκης Χ.** (2001), Στελέχωση πολυδύναμων μονάδων εντατικής θεραπείας: Παρούσα κατάσταση. *Περιοδικό Πνεύμων* Απρίλιος
7. **Χατζή Μ., Τσάρας Κ., Παπαθανασίου Ι.** (2009), Μελέτη της επίπτωσης των κατακλίσεων σε ασθενείς ΜΕΘ, *Interscientific Health Care*, Vol 1, Issue 2, 56-60, *Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας*
8. **Χατζή Μ., Τσάρας Κ., Παπαθανασίου Ι.** (2009), Πρόληψη και θεραπεία των κατακλίσεων, *Interscientific Health Care*, Vol 1, Issue 2, 43-50, *Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας*

ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ

1. **Δημητρίου Χ.** (2009), Ο ρόλος του φυσιοθεραπευτή στις πολυδύναμες ΜΕΘ των γενικών κρατικών νοσοκομείων στις περιφέρειες Κρήτης και Αττικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Τμήμα Ιατρικής.

ΑΡΘΡΑ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

1. **Σύρμος Χ., Σύρμος Ν, Σύρμου Ε., Σούντζας Β.** (2003), Πολυτραυματικές καταστάσεις στη σύγχρονη εποχή Απρίλιος 31. Διαθέσιμο από: <http://www.isth.gr/?page=2693&e=3049> [Πρόσβαση στις 26/05/2012]
2. **Τσάμης Σ.** (2003), Αποκατάσταση, Διαθέσιμο από www.physio.gr [Πρόσβαση στις: 08/06/2012]

ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ

1. **Committee of Physical Therapy protocols, Office of Physical Therapy Affairs, Ministry of Health, Kuwait** (2003), Physical Therapy Management of patients in the icu
2. **Υπουργείο υγείας και κοινωνικής αλληλεγγύης, Κέντρο ελέγχου και πρόληψης νοσημάτων** (2007), Κατευθυντήριες οδηγίες για την υγιεινή των χεριών και τη χρήση γαντιών στο νοσοκομείο, Αθήνα