

**Αξιολόγηση
Ιατρικής
Τεχνολογίας στην
Εντατική**

Τμήμα Αξιολόγησης
Τεχνολογιών



**ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ
ΚΛΙΝΕΣ**

Από το Εργαστήριο Κλινικής
Βιομηχανίας Άμστερνταμ, 23-24
Σεπτεμβρίου 2005

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΛΙΝΕΣ

Από το Εργαστήριο Κλινικής Βιομηχανίας, Άμστερνταμ, 23-24 Σεπτεμβρίου 2005

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΙ

Carl Waldmann, Ηνωμένο Βασίλειο *Πρόεδρος*
Michael Imhoff, Γερμανία *Πρόεδρος*

Jayne Fawcett, Ηνωμένο Βασίλειο
David Goldhill, Ηνωμένο Βασίλειο
Maximilian Jonas, Ηνωμένο Βασίλειο
Barbara McLean, ΗΠΑ
Michelle Norrenberg, Βέλγιο
David Ryan, Ηνωμένο Βασίλειο
Nell Soni, Ηνωμένο Βασίλειο
Chris Theaker, Ηνωμένο Βασίλειο

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

Kate O'Dea, KCI Medical
Jochen Kaulitzky, KCI Medical
Matthew Clendining, KCI Medical
Kate Hancock, Hill-Rom
Bill Dunlecy, Hill-Rom

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

Michael Imhoff
Carl Waldmann
David Goldhill

ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

Chris Theaker

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
Προηγούμενα εργαστήρια	2
Τι είναι οι θεραπευτικές κλίνες/επιφάνειες;	2
Κατασκευαστικά πρότυπα	3
Υλικά	3
Συντήρηση	3
Εκπαίδευση και υποστήριξη	3
Κίνδυνοι της ακινησίας	3

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΛΙΝΩΝ 4

Ενδείξεις	4
Κατευθυντήριες οδηγίες	4
Αποδεικτικά στοιχεία	5
Αντενδείξεις, περιορισμοί και παρενέργειες	5

ΣΧΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ/ΚΟΣΤΟΥΣ 6

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΛΙΝΩΝ 7

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 8

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 9

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I – ΠΛΑΙΣΙΑ ΚΛΙΝΩΝ 10

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΚΛΙΝΩΝ 11

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ 12

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΧΡΗΣΗΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΛΙΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ

Copyright© 2006

European Society of Intensive Care Medicine
All rights reserved

Το 1996, ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Εντατικής Ιατρικής Περίθαλψης (**European Society of Intensive Care Medicine, ESICM**) ανασυγκροτήθηκε σε μια σειρά λειτουργικών τμημάτων, ένα εκ των οποίων ήταν και το Τμήμα Αξιολόγησης Τεχνολογίας το οποίο αργότερα ονομάστηκε Τμήμα Αξιολόγησης Τεχνολογιών & Πληροφορικής στην Ιατρική (**Technology Assessment and Health Informatics, TAHI**). Από τότε τα τμήματα αυτά έχουν πολλαπλασιαστεί και σήμερα ανέρχονται σε 235. Ένα από τα σημαντικά χαρακτηριστικά αυτού του οργανισμού είναι η συνεργασία του νοσοκομειακού προσωπικού και των αντιπροσώπων της ιατρικής βιομηχανίας.

Φέτος πραγματοποιήθηκε το έκτο μεικτό εργαστήριο βιομηχανίας και κλινικών μεταξύ μελών του TAHI και συναδέλφων τους από τον χώρο της βιομηχανίας. Η συνάντηση πραγματοποιήθηκε υπό την αιγίδα του ESICM και με την προεδρεία των Michael Imhoff (Αντιπρόσωπος Έρευνας του TAHI) και Carl Waldmann (Πρόεδρος του TAHI).

Το εργαστήριο δημιουργήθηκε και λειτούργησε ως ανοικτό forum με ρητή οδηγία τη συζήτηση αρχών και όχι τη σύναψη εμπορικών συμφωνιών. Όπως και στα προηγούμενα εργαστήρια, επιλέχθηκε το θέμα των **Θεραπευτικών Κλινών** που ακολούθησε μία συζήτηση της Ετήσιας Γενικής Συνάντησης του TAHI τον προηγούμενο χρόνο.

Προηγούμενα εργαστήρια

Το πρώτο εργαστήριο που έγινε το 1999 στο Λονδίνο, υπήρξε το εφελτήριο μιας συζήτησης για την κατάσταση, τότε, της Αξιολόγησης Ιατρικών Τεχνολογιών. Το δεύτερο, στη Ρώμη το 2000 είχε θέμα την Επιτήρηση και το τρίτο, το 2001 στη Γενεύη, την Υποστήριξη Οργάνων. Τα δύο επόμενα εργαστήρια στη Βαρκελώνη το 2002 και στο Άμστερνταμ το 2003 εστίασαν το ενδιαφέρον τους στη πληροφορική στη ιατρική.

Όλα τα εργαστήρια είχαν την υποστήριξη ακαδημαϊκών επιδοτήσεων από την βιομηχανία και τα μέλη απαρτίζονταν από νοσοκομειακό προσωπικό μονάδων εντατικής θεραπείας και αντιπροσώπους της βιομηχανίας. Η εργαστηριακή μορφή των συναντήσεων ενθαρρύνει την ελεύθερη και ειλικρινή ανταλλαγή ιδεών και απόψεων αφού διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ του νοσοκομειακού προσωπικού και των συναδέλφων τους από την ιατρική βιομηχανία σχετικά με τις υπαρκτές ιατρικές ανάγκες και τα υπαρκτά τεχνολογικά και οικονομικά εμπόδια. Επιτρέπει επίσης την εξέταση των νομικών περιορισμών και δίνει την ευκαιρία της αναζήτησης νέων τρόπων συνεργασίας και έρευνας.

Τα εργαστήρια αυτά έχουν δημιουργήσει τη βάση μιας ομάδας αξιών για την αξιολόγηση ιατρικών τεχνολογιών στην Εντατική Θεραπεία και συνεισφέρουν στο πρόγραμμα μόρφωσης εξ'αποστάσεως (PACT) του ESICM για την αξιολόγηση ιατρικών τεχνολογιών. Οι μονογραφίες που προκύπτουν από τα εργαστήρια παρουσιάζονται στο Συμβούλιο του ESICM και μοιράζονται σε όλα τα μέλη και τους ενδιαφερόμενους.

Η μονογραφία αυτή περιέχει τα πρακτικά από το Εργαστήριο Κλινικής Τεχνολογίας που πραγματοποιήθηκε στις 23 και 24 Σεπτεμβρίου 2005 στο ξενοδοχείο Okura πριν το Συνέδριο του ESICM στο Άμστερνταμ.

Ο κ. Waldmann επισήμανε ότι 'η θεραπευτικές κλίνες είναι ένα από τα λιγότερο γνωστά εργαλεία του χώρου'. Μία ανεπίσημη έρευνα στην οποία συμμετείχαν μέλη του νοσοκομειακού προσωπικού του ESICM έδειξε ότι η πλειονότητά τους γνώριζε ελάχιστα για τις ειδικές θεραπευτικές επιφάνειες σε σύγκριση με άλλες ιατρικές συσκευές στο χώρο της εντατικής θεραπείας. Επομένως, ένας από τους στόχους του εργαστηρίου ήταν η ενημέρωση για τις κλινικές εφαρμογές των θεραπευτικών κλινών στις ΕΜΘ. Μέχρι πρόσφατα, οι τεχνολογίες που σχετίζονται με τις θεραπευτικές κλίνες ήταν ελάχιστα γνωστές. Αυτό ίσως να οφείλεται στο ότι η τεχνολογία αυτή θεωρείται μάλλον στατική σε σύγκριση με την υποστήριξη οργάνων, την παρακολούθηση, τα νέα φάρμακα και τις εφαρμογές της πληροφορικής. Ελπίζουμε ότι η μονογραφία αυτή θα συμβάλλει προς την καλύτερη κατανόηση και επίγνωση των θεραπευτικών κλινών ως βάση στη θεραπεία ασθενών στις ΕΜΘ.

Στο παράρτημα I και II παρατίθεται γλωσσάρι ορισμών για την διευκόλυνση των αναγνωστών.

Τι είναι οι θεραπευτικές κλίνες/επιφάνειες;

Η λέξη 'θεραπευτικές' υποδηλώνει την 'θεραπεία ασθενειών και την βελτίωση της επουλωτικής διαδικασίας'.

Οι κλίνες αποτελούν τις πλέον δημοφιλέστερες ιατρικές συσκευές στην ατομική νοσοκομειακή θεραπεία. Παρόλο που υπάρχουν πολλοί κατασκευαστές στην Ευρώπη και στην Αμερική, οι περισσότεροι κατασκευάζουν συμβατικές κλίνες. Οι περισσότεροι νοσοκομειακοί έχουν μία στοιχειώδη γνώση για τις κλίνες, αλλά ελάχιστη για αυτό που αποκαλούμε 'θεραπευτικές κλίνες'.

Οι κλίνες στην μονάδα εντατικής θεραπείας συχνά θεωρούνται παθητικές συσκευές που απλά προσφέρουν μία επιφάνεια πάνω στην οποία ξαπλώνουν οι ασθενείς. Δεν έχει αναγνωριστεί το γεγονός ότι αποτελούν όχι μόνο μία πλατφόρμα πρόληψης και θεραπείας, αλλά δυνητικά παρέχουν και μία πληθώρα πρωτότυπων θεραπευτικών μεθόδων.

Η χρήση του όρου 'θεραπευτικές' μπορεί να είναι παραπλανητικός αφού δεν περιγράφει τις φυσικές ιδιότητες των κλινών αλλά σχετίζεται περισσότερο με τη χρήση και τα αποτελέσματα της χρήσης τους. Επομένως, ο ορισμός μιας 'θεραπευτικής κλίνης' εμπεριέχει και τις δυνατές επιπτώσεις στην φυσιολογία και ψυχολογία των ασθενών. Οι θεραπευτικές λειτουργίες, συνεπώς, μπορούν να είναι από τη φύση τους μέτρο προφύλαξης αλλά και παρέμβασης.

Το θεραπευτικό φάσμα των κλινών είναι ευρύ και συνεχώς μεγαλώνει. Οι θεραπείες περιλαμβάνουν τη ρύθμιση θερμότητας, τη φροντίδα πληγών με ρυθμιστές πίεσης και διαχείρισης υγρασίας, προγράμματα ρύθμισης της θέσης του ασθενή που περιλαμβάνουν συνεχή εναλλαγή, πλάγιες και μπρούμυτες θέσεις, υποβοήθηση περιστροφής των ασθενών, τεχνικές φυσιοθεραπείας όπως δόνηση και πρόσκρουση καθώς και βελτίωση της άνεσης του ασθενή. Οι κλίνες παρέχουν επίσης και θεραπεία πλευρικής περιστροφής και βοηθούν στη πρόληψη της πνευμονίας, ή επιτρέπουν και τη μπρούμυτη θέση σε ασθενείς που από οξύ αναπνευστικό σύνδρομο.

Οι θεραπευτικές κλίνες είναι πολύπλοκες συσκευές υψηλής τεχνολογίας με ταχεία ανάπτυξη και κατασκευάζονται με τις υψηλότερες προδιαγραφές. Ωστόσο, οι ιατροί έχουν περιορισμένη γνώση της πολυπλοκότητας των νέων αυτών κλινών. Ευτυχώς, σε πολλές κλινικές, το νοσηλευτικό προσωπικό έχει αναγνωρίσει τη σημασία των θεραπευτικών κλινών και αποφασίζουν για τη χρήση τους. Υπάρχει εκτενής βιβλιογραφία σχετικά με την δερματολογική περίθαλψη και τη χρήση συσκευών για την πρόληψη ή ανακούφιση πληγών για τις οποίες, μάλιστα, έχει γίνει μία σχετική μελέτη NICE στην Αγγλία [30]. Πολλές μελέτες στο χώρο της εντατικής περίθαλψης αναφέρονται στη χρήση ειδικών κλινών για τη θεραπεία και την πρόληψη οξέων πνευμονικών παθήσεων.

Κατασκευαστικά πρότυπα

Οι νοσοκομειακές κλίνες και οι θεραπευτικές επιφάνειες χαρακτηρίζονται 'Ιατρικές Συσκευές' από την Οδηγία για τις Ιατρικές Συσκευές (MDD) 42/93/EEC της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η εφαρμογή της οδηγίας CE (Conformite European) σημαίνει ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τις απαραίτητες προδιαγραφές αυτής της οδηγίας. Η 'Αρμόδια Αρχή', που συνήθως είναι το Υπουργείο Υγείας, έχει την ευθύνη της επίβλεψης για την συμμόρφωση με την Οδηγία. Οι λεπτομέρειες της Οδηγίας υπάρχουν στην ιστοσελίδα www.europa.eu.int

Ο κατασκευαστής της συσκευής (δηλαδή της κλίνης ή της επιφάνειας ή και των δύο) είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια της συσκευής και για την καταλληλότητά της για τον σκοπό που κατασκευάστηκε. Οι προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούνται και που ορίζονται από την Οδηγία εξαρτώνται από το είδος της συσκευής, το σκοπό της και την επικινδυνότητά της. Οι κατασκευαστές υποχρεώνονται να συντηρούν ένα τεχνικό αρχείο που θα περιλαμβάνει το ιστορικό της σχεδίασης, ανάλυση των κινδύνων που εμπεριέχει η χρήση της συσκευής, αξιολόγηση των σχετικών κλινικών δεδομένων καθώς και τις απαραίτητες οδηγίες χρήσης στη σχετική γλώσσα.

Τα κατασκευαστικά πρότυπα εξαρτώνται από τον τύπο της συσκευής. Στην περίπτωση ηλεκτρικών συσκευών ή συσκευών που συνδέονται με άλλες ηλεκτρικές συσκευές, ισχύουν τα πρότυπα που ορίζει το IEC (International Electrotechnical Commission, www.iec.ch) καθώς και άλλα ηλεκτρομαγνητικά πρότυπα. Το IEC ορίζει επίσης και πρότυπα συναγεμίων και επισημάνσεων που διασφαλίζουν την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας της συσκευής και διευκολύνουν το εμπόριό της. Υπάρχει επίσης σχετική τροποποίηση για τα πρότυπα σχετικά με τις ηλεκτρικές νοσοκομειακές κλίνες IEC 60601-2-38.

Η Επιτροπή Ελέγχου είναι ένα σώμα που έχει οριστεί από την Αρμόδια Αρχή για τον διεξαγωγή ελέγχων όπως ορίζονται από το παράρτημα της Οδηγίας. Κάθε κατασκευαστής θα πρέπει να χρησιμοποιεί μία Επιτροπή Ελέγχου για την επικύρωση της συμμόρφωσης με το MDD και/ή τον ποιοτικό έλεγχο των διαδικασιών παραγωγής της εταιρείας. Οι πληροφορίες αυτές θα πρέπει να διατίθενται ελεύθερα στο κοινό.

Υλικά

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στη παραγωγή πρέπει επίσης να τηρούν ορισμένα πρότυπα ασφαλείας. Για παράδειγμα, υπάρχουν συγκεκριμένοι κανονισμοί που αφορούν στη σύνθεση των μπογιών ή επιστρώσεων των υλικών. Τα υφάσματα, επίσης, θα πρέπει να έχουν βιοσυμβατότητα και να είναι υποαλλεργικά καθώς και να συμμορφώνονται με περιβαλλοντικά πρότυπα που αφορούν στη χρήση τοξικών ουσιών και επιβραδυντικών υλικών πυρασφάλειας. Η χρήση αφρού υψηλών προδιαγραφών προτιμάται από τον συμβατικό νοσοκομειακό αφρό για την πρόληψη και θεραπεία πληγών και κακώσεων. Στην κατασκευή νοσοκομειακών κλινών χρησιμοποιούνται επίσης δεκάδες είδη μετάλλων και πλαστικών.

Συντήρηση

Σε μερικές χώρες, οι θεραπευτικές κλίνες μπορούν να ενοικιαστούν όποτε στις περιπτώσεις αυτές ο κατασκευαστής αναλαμβάνει τη συντήρηση των προϊόντων. Οι συσκευές που αγοράζονται ή προμηθεύονται μέσω κάποιου προγράμματος leasing, θα πρέπει να περιλαμβάνουν ένα πρόγραμμα επισκευής και συντήρησης με χρονοδιάγραμμα που καθορίζεται από τον κατασκευαστή.

Εκπαίδευση και υποστήριξη

Η πλειονότητα των κατασκευαστών παρέχουν ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης για τη χρήση των συσκευών και ειδικά για την αρχική εγκατάστασή τους. Τέτοια προγράμματα και το επίπεδο υποστήριξης θα πρέπει να καθορίζονται στο συμβόλαιο αγοράς.

Κίνδυνοι της ακινησίας

Οι κίνδυνοι που σχετίζονται με την ακινησία των ασθενών έχουν μελετηθεί εκτενώς και σχετίζονται με τις επιπλοκές που αφορούν σε διάφορα όργανα και συστήματα [5, 8, 23]:

- ♦ Κεντρικό νευρικό: αλλοίωση ισορροπίας και συντονισμού
- ♦ Καρδιαγγειακό: ελάττωση των παλμών και της καρδιακής λειτουργίας, θρομβώσεις, υπόταση
- ♦ Γαστρεντερικό: δυσκοίλια, μη ανοχή γλυκόζης
- ♦ Γεννητικό-ουροποιητικό: νεφρολιθίαση, μολύνσεις της ουροδόχου κύστεως, ελάττωση διούρησης
- ♦ Μυοσκελετικό: μυατροφία, οστεοπόρωση, κακώσεις
- ♦ Αναπνευστικό: ατελεκτασία, πνευμονία και εξωαγγειακός όγκος πνεύμονα

Μία μελέτη από τον Καναδά διεξήγαγε μία έρευνα για τις νοσοκομειακές πρακτικές, τα αποτελέσματα της οποίας έδειξαν ότι το 3% περίπου των ασθενών περιθάλπονταν σε θεραπευτικές κλίνες [13]. Το πάνελ συζήτησε τις ενδείξεις των θεραπευτικών κλινών και παρόλο που οι ανάγκες για μετακίνηση αναγνωρίστηκαν ως η πιο συνηθισμένη αιτία χρήσης ορισμένων τύπων κλινών (οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης συνιστούν την χρήση συγκεκριμένων κλινών · βλ. τα εγχειρίδια του κατασκευαστή), οι περισσότερες ενδείξεις στην εντατική περίθαλψη σχετίζονταν είτε με την διαχείριση αναπνευστικών παθήσεων μέσω τεχνικών φυσιοθεραπείας (δόνηση και πρόσκρουση) και συνεχών περιστροφών, εναλλαγή των αναπνευστικών οδών (ανεξάρτητες ή εξαρτώμενες), είτε με τη πρόληψη και θεραπεία δερματολογικών παθήσεων μέσω της ανακατανομής της πίεσης και της ανακούφισης μέσω εμβρέγματος. Επίσης, πιθανώς να συμβάλλουν και στην αποκατάσταση μέσω της διευκόλυνσης της κινητικότητας.

Συζητήθηκε επίσης και ο χρόνος έναρξης της θεραπείας των θεραπευτικών κλινών. Το γενικό συμπέρασμα ήταν ότι η χρήση των θεραπευτικών κλινών γίνεται συνήθως πολύ αργά για την μεταβολή της αναπνευστικής παθοφυσιολογίας. Ωστόσο, προκύπτουν αποδείξεις που υποστηρίζουν ότι η εναλλαγή της κυκλοφορίας και της διάχυσης αέρα στους πνεύμονες διευκολύνεται με τη χρήση θεραπευτικών κλινών. Οι μηχανισμοί που επιτρέπουν τη περιστροφή και αλλαγή θέσης των ασθενών, την δόνηση/πρόσκρουση και τη μπρούμυτη θέση είναι γνωστό ότι επιδρούν θετικά στη περίθαλψη. Ωστόσο, ο ακριβής χρόνος έναρξης των θεραπειών αυτών στα αναπνευστικά προβλήματα καθώς και η αλληλεπίδραση ασθενούς-κλίνης είναι θέματα που απαιτούν περαιτέρω συζήτηση και μελέτη. Για την επίδραση των κλινών αυτών στη πρόληψη και θεραπεία οξέων πνευμονικών παθήσεων όπως η πνευμονία, η ατελεκτασία και το ARDS, χρειάζονται περισσότερες εμπεριστατωμένες μελέτες και στοιχεία.

Η χρήση των θεραπευτικών κλινών για την πρόληψη και αντιμετώπιση των πληγών είναι και ο πιο συχνός λόγος χρήσης τους. Οι πληγές που δημιουργούνται από την πίεση και την ακινησία είναι ένας συνδυασμός ενδογενών και εξωγενών παραγόντων. Όροι όπως η 'απόσχιση' ή 'τριβή' και ο 'εμβρεγμός' θεωρήθηκαν κατάλληλοι. Οι θεραπευτικές κλίνες ελαχιστοποιούν τη δημιουργία τέτοιων πληγών μέσω της αυτόνομης κίνησης ή της χρήσης ειδικά σχεδιασμένων μαξιλαριών που ανακατανέμουν τη πίεση μακριά από τις ευαίσθητες περιοχές του δέρματος. Ωστόσο, υπάρχει ασάφεια για το πότε και σε ποιο στάδιο πρέπει να ξεκινάει η χρήση των θεραπευτικών κλινών.

Ενδείξεις

Υπάρχουν πολλές αναφορές στη βιβλιογραφία για τους κινδύνους χρήσης των θεραπευτικών κλινών [2, 15, 17, 26, 27]:

- ♦ Διασωλήνωση και μηχανική υποστήριξη > 48 ώρες.
- ♦ Ακινησία
- ♦ Σήψη
- ♦ ARDS
- ♦ Πνευμονία
- ♦ Αδυναμία αλλαγής θέσης (π.χ., αιμοδυναμική αστάθεια)
- ♦ Εισπνοή καπνού
- ♦ Παράλυση ή βαριά νάρκωση
- ♦ Παχυσαρκία, δείκτης σωματικής μάζας ΔΣΜ > 30
- ♦ Αδυναμία του προσωπικού της εντατικής κλινικής να περιστρέφει τον ασθενή κάθε 2 ώρες
- ♦ Πληγές
- ♦ Εκτεταμένη εγχείρηση
- ♦ Μεγάλη ηλικία
- ♦ Ανωμαλίες των πνευμόνων, μειωμένη αντοχή άσκησης
- ♦ Γενική διευκόλυνση της περίθαλψης

Γενικά, η επιλογή μιας θεραπευτικής κλίνης γίνεται ανάλογα με το αν εστιάζουμε την θεραπεία σε περιπτώσεις αναπνευστικών νόσων ή στην πρόληψη πληγών ή σε συνδυασμό και των δύο. Τις αποφάσεις αυτές σπάνια τις παίρνουν οι ιατροί αφού συνήθως με αυτό το θέμα ασχολείται περισσότερο το νοσηλευτικό προσωπικό ή οι φυσιοθεραπευτές. Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή της θεραπείας ή τον χρόνο έναρξης της. Οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν τους τοπικές πρακτικές και προτιμήσεις, την διαθεσιμότητα, τις τιμές, η κατάσταση της υγείας του ασθενή και ο τύπος της θεραπείας που απαιτείται. Σημαντικός παράγοντας είναι επίσης και η γνώση για τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες των κλινών.

Κατευθυντήριες οδηγίες

Σχετικά με τις θεραπείες που προσφέρουν οι κλίνες αυτές, το Κέντρο Ελέγχου Μολύνσεων (Centre for Disease Control) και η Συμβουλευτική Επιτροπή Υγιεινής και Ελέγχου Μολύνσεων είπαν τα εξής: 'Καμία οδηγία δεν μπορεί να δοθεί για την συχνή χρήση των θεραπειών αυτών...' (Θέμα που εκκρεμεί). Όσο για την φυσιοθεραπεία είπαν: 'Καμία οδηγία δεν μπορεί να δοθεί για την συχνή χρήση φυσιοθεραπευτικών μεθόδων στο θώρακα μετεγχειρητικών ασθενών που διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο πνευμονίας.' (Θέμα που εκκρεμεί) [11].

Σχετικά με την πρόληψη της πνευμονίας, ο Dodek et al είπε [9]: 'Με βάση τα στοιχεία επτά περιπτώσεων επιπέδου 2 και μίας περίπτωσης επιπέδου 3, συμπεραίνουμε ότι η χρήση θεραπευτικών κλινών σχετίζεται με ελάττωση στις περιπτώσεις εμφάνισης VAP'. Κατά γενική ομολογία, αυτή τη στιγμή δεν υπάρχουν ξεκάθαρες, ομόφωνες οδηγίες για την πλειονότητα των εφαρμογών των θεραπευτικών κλινών.

¹ Οι ενδείξεις, αντενδείξεις και προειδοποιήσεις για κάποιες κλίνες υπάρχουν στη βιβλιογραφία των κατασκευαστών και διαφέρουν από κατασκευαστή σε κατασκευαστή.

Υπάρχει μία γενικότερη άγνοια για τα χαρακτηριστικά και τους περιορισμούς των θεραπευτικών κλινών. Οι περισσότερες μελέτες εξετάζουν τα αποτελέσματα που έχουν οι κλίνες στη πρόληψη των πληγών ή την αντιμετώπιση αναπνευστικών επιπλοκών. Ωστόσο, τα αποτελέσματα ήταν ευμετάβλητα και τα στοιχεία ανακριβή. Επιπλέον, οι περισσότεροι ασθενείς στη ΜΕΘ δέχονται πολλές παρεμβάσεις, πράγμα που κάνει δύσκολη την απομόνωση των επιδράσεων των θεραπευτικών κλινών ανάμεσα σε όλες τις άλλες παρεμβάσεις. Ο μεγάλος αριθμός μεταβλητών στις μελέτες αυτές κάνει δύσκολη την εξαγωγή συμπερασμάτων. Βασικά ερωτήματα όπως το γιατί και πως πρέπει να γυρνάμε τους ασθενείς στα κρεβάτια τους δεν έχουν ακόμη απαντηθεί. Οι περισσότερες μελέτες χρησιμοποιούν ως βάση το γύρισμα των ασθενών ανά δίωρο, αλλά τα στοιχεία και η εμπειρία μας δείχνουν ότι αυτό σπάνια εφαρμόζεται στη πράξη. Μέχρι τώρα, όλες οι μελέτες που αφορούν σε αναπνευστικές παθήσεις δεν έχουν δείξει κάποια διαφορά στη θνησιμότητα. Ωστόσο, ορισμένες ατομικές, τυχαίες μελέτες έχουν δείξει ότι η θεραπεία αυτές προλαμβάνουν και θεραπεύουν αναπνευστικές επιπλοκές [16]. Μετέπειτα αναλύσεις υποστηρίζουν αυτά τα αποτελέσματα [11]. Δεν υπάρχουν όμως πειστικά στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι η θεραπεία μειώνει το χρόνο στη ΜΕΘ ή στο νοσοκομείο. Ωστόσο, δεν υπάρχουν και αρκετές ποιοτικές μελέτες που να επιδεικνύουν τα αποτελέσματα της θεραπείας πληγών και των αναπνευστικών νόσων.

Εντούτοις, υπάρχουν στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η χρήση πρωτόκολλων οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα [20]. Ίσως, λοιπόν, η χρήση πρωτοκόλλων να είναι απαραίτητη όταν χρησιμοποιούνται οι θεραπευτικές κλίνες (βλ. Παράρτημα III). Ωστόσο, τα υπάρχοντα πρωτόκολλα είναι ανεκδοτικά ή αποτελούν απλά ειδικές συστάσεις [11]. Μερικά στοιχεία αποκαλύπτουν ότι τα στρώματα μεταβαλλόμενης πίεσης, νερού ή χαμηλής απώλειας αέρα είναι χρήσιμα στη πρόληψη και θεραπεία πληγών έξω από τη ΜΕΘ. Η αυτόματη συμπερασματική εξαγωγή τέτοιων στοιχείων για τη ΜΕΘ θα πρέπει να γίνεται με προσοχή παρά τα θετικά αποτελέσματα που έχουν επιδείξει ορισμένες μικρής κλίμακας μελέτες που επιδεικνύουν οφέλη σε ασθενείς στη ΜΕΘ [1, 18, 21].

Η εμφάνιση πληγών στους βαριά άρρωστους ασθενείς έχει δείχθει ότι ανέρχεται στο 3-29% [3, 6, 7]. Άλλα στοιχεία υποστηρίζουν ότι το 13-14% των ασθενών που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ εμφανίζουν πληγές [14, 24]. Οι αποκλίσεις ίσως να οφείλονται στη ποσότητα και στο επίπεδο της έκθεσης σε συγκεκριμένους κινδύνους. Εδώ ίσως να απαιτείται περαιτέρω έρευνα αν και μία μελέτη [25] έδειξε ότι ο χρόνος παραμονής, η ακράτεια, η τιμή APACHE II, η αναιμία, τα ποσοστά λευκωματίνης καθώς και η έγχυση νορεπινεφρίνης είναι κίνδυνοι που σχετίζονται με τη δημιουργία πληγών. Αυτό που δεν είναι ξεκάθαρο από τα στοιχεία είναι αν η πρόωρη χρήση συσκευών που ανακατανέμουν τη πίεση ελαττώνουν την επίδραση των ενδογενών κινδύνων. Το τελικό συμπέρασμα είναι ότι, από τη φύση του, είναι δύσκολο να αναγνωρίσουμε ποιοι ασθενείς διατρέχουν κίνδυνο δημιουργίας πληγών. Άρα, δεν μπορούμε να πούμε με ασφάλεια ότι κάθε ασθενής στη ΜΕΘ θα πρέπει να νοσηλεύεται σε θεραπευτική κλίνη.

Η απόφαση πρέπει να βασίζεται στα χαρακτηριστικά της κλίνης και στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ασθενή. Όταν η απόφαση παρθεί, θα πρέπει να παρακολουθείται συνεχώς η εξέλιξη της θεραπείας.

Αντενδείξεις, περιορισμοί και παρενέργειες

Κλινικοί παράγοντες όπως περιορισμοί βάρους, αθλήτη αποσπλήνωση, εξέλκωση του κερατοειδούς, ασταθής ενδοκρανική πίεση, ναυτία, αρρυθμία, ερεθισμός, άνηση, κλπ, θα πρέπει να λαμβάνονται πάντα υπόψη για την επιλογή μιας θεραπευτικής συσκευής.

Αν υπάρχουν κάποιες απόλυτες αντενδείξεις για τις θεραπευτικές κλίνες αυτές είναι ελάχιστες και σχετίζονται με τις δυνατότητες συγκεκριμένων συσκευών. Ένα παράδειγμα μπορεί να είναι μία περίπτωση όπου ενδείκνυται η χρήση θεραπευτικής κλίνης αλλά ο ασθενής υπερβαίνει το ανώτατο επιτρεπτό βάρος της συσκευής ή έχει υποστεί κάποια ασταθής κάκωση στη σπονδυλική στήλη. Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχει διαφορά ανάμεσα στις απόλυτες και τις σχετικές αντενδείξεις. Οι απόλυτες τεχνικά αντενδείξεις είναι κάποια χαρακτηριστικά του ασθενή, όπως το μέγεθος ή η παχυσαρκία, ενώ η υπερβολικός ερεθισμός του ασθενή στο γύρισμα ή οι αρρυθμίες αποτελούν σχετικές αντενδείξεις οι οποίες θα πρέπει να εξετάζονται σε σχέση με τα οφέλη των θεραπευτικών κλινών.

Μία από τις συνήθεις παρενέργειες είναι η ναυτία η οποία αντιμετωπίζεται με χρήση *hyoscine*. Εξαρθρώσεις του ενδοτράχηλου ή του καθετήρα μπορούν να προληφθούν με σωστή προετοιμασία και προσοχή στις λεπτομέρειες. Η αιμοδυναμική αστάθεια δεν αποτελεί απόλυτη παρενέργεια της χρήσης θεραπευτικών κλινών αλλά πρέπει να λαμβάνεται υπόψη. Επίσης θα πρέπει να φροντίζετε για τη πρόληψη του οιδήματος του κερατοειδούς όταν ο/η ασθενής βρίσκεται στη μπρούμυτη θέση.

Ο αριθμός των μελετών που έχουν γίνει για τη σχέση απόδοσης/κόστους των θεραπευτικών κλινών είναι μικρός [4, 10, 12, 28, 29]. Η σχέση απόδοσης/κόστους των θεραπευτικών κλινών στη ΜΕΘ πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά. Επιπλέον θα πρέπει να γίνεται αξιολόγηση των επιπτώσεων α) στα οικονομικά οφέλη, και β) στη βελτίωση της περίθαλψης.

Η ανάλυση του κόστους σε αυτό το χώρο είναι δύσκολη. Δεν θα πρέπει να εξετάζεται μόνο η οικονομική πλευρά του θέματος. Τομείς όπως η μείωση του φόρτου εργασίας, η πρόληψη τραυματισμών των ασθενών και των χειριστών, ο χρόνος νοσηλείας και η πρόληψη επιπλοκών θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη. Επίσης, η εργονομία, η πρόληψη τραυματισμών του νοσηλευτικού προσωπικού και απασχόληση εξειδικευμένου προσωπικού για τη χρήση των κλινών είναι καθοριστικοί παράμετροι.

Η δυσκολία μιας ανάλυσης κόστους/απόδοσης οφείλεται επίσης και στο γεγονός ότι σπάνια οι θεραπευτικές κλίνες εμφανίζονται στον προϋπολογισμό μιας ΜΕΘ. Αυτό εξαρτάται κατά μεγάλο μέρος από τις πρακτικές που εφαρμόζονται τοπικά και το κατά πόσο τα δεδομένα που υπάρχουν είναι πρόσφατα.

Εντούτοις, η ανάλυση του κόστους έχει δείξει ότι τα μεγαλύτερα οφέλη δίνονται όταν: 1) οι κλίνες προμηθεύονται με συμβόλαιο leasing, και 2) θεσπίζεται πρωτόκολλο χρήσης τους.

Γενικά, υπάρχουν τρεις παράμετροι που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη:

- ♦ Στις περισσότερες περιπτώσεις, η θεραπεία πληγών στοιχίζει τουλάχιστον διπλάσια από τη πρόληψή τους. Το κόστος θεραπείας/πρόληψης πληγών διαφέρει αρκετά στις μελέτες που έχουν γίνει καθώς δεν υπάρχει συνοχή στη μεθοδολογία τους [22].
- ♦ Μεθοδολογικά, δεν έχουν γίνει αρκετές καλές μελέτες που να εξετάζουν το κόστος των θεραπευτικών κλινών στις αναπνευστικές παθήσεις, ιδιαίτερα σε σχέση με άλλες μορφές θεραπειών.
- ♦ Οι θεραπευτικές κλίνες αντιπροσωπεύουν ένα μικρό μόνο μέρος του συνολικού προϋπολογισμού στις ΜΕΘ. Π.χ., στο Ηνωμένο Βασίλειο, από τα €2300 που στοιχίζει κατά μέσο όρο μία μέρα νοσηλείας στη ΜΕΘ, το κόστος ενός leasing μιας θεραπευτικής κλίνης ανέρχεται σε €75-150².

Για την οικονομική αξιολόγηση των κλινών (αγορά ή leasing), θα πρέπει να εξετάζεται το κόστος λειτουργίας τους (σε περίπτωση αγοράς), καθώς και τα πιθανά οφέλη, κέρδη, κλπ. Αυτά περιλαμβάνουν:

- ♦ Ιατρικά οφέλη
 - Καλύτερα αποτελέσματα
 - Μειωμένος χρόνος νοσηλείας
 - Μειωμένος αριθμός επιπλοκών, π.χ., η πρόληψη μιας νοσοκομειακής βρογχοπνευμονίας είναι κατά μέσο όρο, κέρδος €25,000.
- ♦ Νοσηλευτικά οφέλη
- ♦ Μείωση των τραυματισμών του προσωπικού και των ημερών απουσίας τους. Υπολογίζεται ότι κάθε χρόνο, το κόστος των ατυχημάτων που σχετίζονται με τη χρήση μηχανοκίνητων συσκευών, συμπεριλαμβανομένου και του χρόνου αποκατάστασής τους, ανέρχεται σε 600 εκατομμύρια ευρώ. Επίσης, κάθε υπάλληλος που παίρνει πρόωγη σύνταξη λόγω εργατικού ατυχήματος στη μέση στοιχίζει τουλάχιστον άλλα €90,000. Τα τελευταία χρόνια, οι περιπτώσεις αυτές συνεχώς αυξάνονται [31].

Σε όλους τους χώρους της νοσηλείας, δημιουργείτε μία τάση προς τη χρήση ηλεκτρικών κλινών καθώς μειώνουν τις πιθανότητες τραυματισμού του προσωπικού και τα ζητήματα που αφορούν στο φόρτο εργασίας.

² Οι τιμές διαφέρουν ανάλογα με τα τοπικά συμβόλαια.

Γενικά, υπάρχουν διάφορες τάσεις στο χώρο της ιατρικής περίθαλψης και συγκεκριμένα στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας, που επηρεάζουν την μελλοντική ανάπτυξη των θεραπευτικών κλινών και τη χρήση τους:

- ♦ Αυξημένη αντίληψη σε όλους τους χώρους περίθαλψης
- ♦ Αυξημένος αριθμός κλινών στις ΜΕΘ
- ♦ Αυξημένη χρήση συσκευών συνεχόμενης επιτήρησης και σε χώρους εκτός ΜΕΘ
- ♦ Αυξημένος αριθμός ανάπτυξης συγγενών νόσων
- ♦ Συνεχόμενη μείωση προσωπικού
- ♦ Αποτελέσματα που βασίζονται στη ποιότητα ζωής

Μία συγκεκριμένη και πολύ δραματική εξέλιξη τα τελευταία χρόνια στις αναπτυγμένες χώρες είναι η αύξηση των παχύσαρκων ασθενών και οι επεμβάσεις στις οποίες υποβάλλονται. Αυτές και άλλες εξελίξεις οδηγούν σε ξεκάθαρες προκλήσεις για τη μελλοντική χρήση των θεραπευτικών κλινών.

- ♦ Αυξανόμενη ανησυχία για παχύσαρκους ασθενείς
Υπάρχουν ενδείξεις ότι, παγκοσμίως, το βάρος του πληθυσμού αυξάνεται. Επομένως, η περίθαλψη των παχύσαρκων ασθενών είναι ένα θέμα που θα μας απασχολεί ολοένα και περισσότερο.

- ♦ Έλεγχος μολύνσεων
Η εμφάνιση νέων ανθεκτικών οργανισμών στη ΜΕΘ είναι ένα σοβαρό πρόβλημα. Τα πρότυπα καθαριότητας και οι μέθοδοι απολύμανσης θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι οι θεραπευτικές κλίνες δεν γίνονται εστίες για μικροοργανισμούς.

- ♦ Μεταφορά
Όσο πιο πολύπλοκη είναι μία κλίνη τόσο αυξάνεται και το βάρος της. Αυτό αποτελεί πρόβλημα για το νοσηλευτικό προσωπικό και τους αναισθησιολόγους κατά τη μεταφορά των ασθενών από και προς τη ΜΕΘ. Το πρόβλημα αμβλύνεται με το πρόσθετο βάρος των ασθενών και τις συνοδευτικές συσκευές. Αποθηκευτικά εξαρτήματα που μπορούν να προστεθούν στη κλίνη κατά τη μεταφορά, κάνουν τη κλίνη πιο βαριά στο μέρος που τοποθετούνται. Ορισμένες κλίνες δεν είναι κατάλληλες για μεταφορά. Επίσης, οι αυτοσχέδιες προσθήκες θα πρέπει να αποφεύγονται αφού μπορεί να μειώνουν την ασφάλεια των κλινών. Την ευθύνη για μη-εγκεκριμένες τροποποιήσεις και προσθήκες στις κλίνες την έχει το νοσηλευτικό προσωπικό ή/και το νοσοκομείο.

- ♦ Τεχνολογικές εξελίξεις
Υπάρχουν επίσης στοιχεία για την αυξανόμενη ενσωμάτωση των τεχνολογιών πληροφορικής στις θεραπευτικές κλίνες. Κάτι τέτοιο θα διευκόλυνε την αυτόματη καταγραφή του βάρους, της θερμοκρασίας και άλλων χαρακτηριστικών των ασθενών. Καθώς αποτελεί το κέντρο της περίθαλψης, στο μέλλον ίσως ενσωματωθούν στις κλίνες συσκευές όπως ηλεκτροκαρδιογράφοι. Αυτές οι επιπλέον μονάδες θα μπορούσαν να είναι άμεσα συμβατές με υπάρχουσες όπως το Head-up Tilt ως μέρος του πακέτου Ventilator Care.

Σημείωση

Τροποποιήσεις που γίνονται σε ιατρικές συσκευές (συμπεριλαμβανομένου και των κλινών) χωρίς την άδεια του κατασκευαστή, μπορούν να καταστήσει τη συσκευή επικίνδυνη. Κατά συνέπεια, μετά από μη-εξουσιοδοτημένες τροποποιήσεις ή προσθήκες την ευθύνη για την ασφάλεια της συσκευής την έχει το νοσοκομείο και όχι ο κατασκευαστής [19].

Συζητήθηκαν και νέες θεραπείες όπως προσθήκες σε συμβατικές κλίνες, νέα εξαρτήματα για θερμική διαχείριση ή θεραπείες στοχευμένες σε συγκεκριμένα όργανα, άλλες προσθήκες για τη πρόληψη, καθώς επίσης και συνδυασμοί διάφορων θεραπευτικών ή προληπτικών λειτουργιών και η αυτοματοποιημένη θεραπεία. Το κύριο συμπέρασμα για τον βιομηχανικό τομέα είναι ότι η τεχνολογία σπάνια αποτελεί περιορισμό στην ανάπτυξη νέων λειτουργιών στις θεραπευτικές κλίνες. Συνήθως ο περιορισμός στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών είναι ο οικονομικός παράγοντας. Συζητήθηκαν επίσης και νέες λειτουργίες που μπορούν να ενσωματωθούν στο μέλλον:

- ♦ Ανιχνευτές κίνησης
- ♦ Καλύτερη πρόσβαση για άλλες συσκευές όπως ακτίνες Χ
- ♦ Πιο άνετοι χώροι και εύκολη κίνηση, ειδικά για παχύσαρκους ασθενείς
- ♦ Ακραίες θέσεις στήριξης, όπως η όρθια θέση
- ♦ Λειτουργίες για την διευκόλυνση του προσωπικού στην ανύψωση των ασθενών
- ♦ Μεταφορά
- ♦ Μηχανοκίνητες κλίνες
- ♦ Θερμική διαχείριση
- ♦ Ενσωματωμένες συσκευές παρακολούθησης
- ♦ Τεχνολογία προσδιορισμού θέσης
- ♦ Νέες επιφάνειες, π.χ., αντιμικροβιακές
- ♦ Απολύμανση και αυτοματοποιημένος καθαρισμός

Το αν αυτές οι λειτουργίες θα ενσωματωθούν στις κλινικές πρακτικές εξαρτάται από την απορρόφηση των τεχνολογιών από την ιατρική κοινότητα. Εντούτοις, οι κλίνες και η μελλοντική τους ανάπτυξη δεν πρέπει να διαχωρίζονται, αλλά θα πρέπει να εξετάζονται μαζί στο γενικότερο πλαίσιο της ιατρικής περίθαλψης.

Οι κλίνες είναι οι πλέον διαδεδομένες ιατρικές συσκευές στη νοσοκομειακή περίθαλψη. Οι περισσότερες κλίνες χρησιμοποιούνται κυρίως ως πλατφόρμα στήριξης και μεταφοράς των ασθενών. Οι θεραπευτικές κλίνες παρέχουν επιπλέον λειτουργίες που σκοπό έχουν θεραπευτικά οφέλη για τους ασθενείς και άλλα οφέλη για το προσωπικό.

Η απόφαση για τη χρήση θεραπευτικών κλινών συνήθως παίρνεται από το νοσηλευτικό προσωπικό καθώς οι περισσότεροι ιατροί δεν γνωρίζουν ή αδιαφορούν για τις θεραπευτικές κλίνες και τις σχετικές τεχνολογίες.

Καθώς υπάρχουν πολλοί γνωστοί κίνδυνοι και επιπλοκές που σχετίζονται με την ακινησία, υπάρχουν πολλές ενδείξεις για τη χρήση των θεραπευτικών κλινών με σκοπό την πρόληψη ή θεραπεία τέτοιων προβλημάτων. Μια άλλη εφαρμογή τους είναι η πρόληψη ή η θεραπεία των οξέων ή χρόνιων αναπνευστικών παθήσεων. Υπάρχουν πολλά ιστορικά υποθέσεων και μελέτες που αφορούν στο θέμα αυτό. Υπάρχουν περίπου 20 τυχαίες μελέτες που εξετάζουν τα οφέλη των θεραπευτικών κλινών στη θεραπεία και πρόληψη των αναπνευστικών επιπλοκών. Παρόλο που η ποιότητα των μελετών αυτών είναι διφορούμενη, το ειδικό βάρος των αποτελεσμάτων δείχνει ότι οι κλίνες προσφέρουν οφέλη στη θεραπεία και πρόληψη της πνευμονίας χωρίς, ωστόσο, να αποδεικνύεται ότι μειώνεται ο χρόνος παραμονής των ασθενών στη ΜΕΘ ή η θνησιμότητά τους. Εδώ απαιτούνται περαιτέρω έρευνες και μελέτες.

Εντούτοις, από τις συζητήσεις που έγιναν στο εργαστήριο, είναι ξεκάθαρο ότι οι θεραπευτικές κλίνες είναι πιο αποτελεσματικές στο πλαίσιο της θεραπείας και της νοσηλείας. Επίσης, φάνηκε ότι οι αντενδείξεις και επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν από τη χρήση τους είναι ελάχιστες. Οι αντενδείξεις και οι επιπλοκές από τη χρήση τους σχετίζονται με θεραπευτικές μεθόδους γενικά και όχι με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά μιας κλίνης, ή μπορεί να σχετίζονται και με τις δυνατότητες μιας συγκεκριμένης κλίνης (π.χ. περιορισμοί βάρους ή μεγέθους). Οι αποφάσεις που παίρνονται σχετικά με τις αντενδείξεις και τους περιορισμούς της χρήσης απαιτούν μια εμπειρισταωμένη γνώση των χαρακτηριστικών και λειτουργιών των θεραπευτικών κλινών.

Το κόστος της αγοράς ή του leasing θεραπευτικών κλινών και η συντήρησή τους αποτελεί ένα μικρό μόνο μέρος του συνολικού κόστους νοσηλείας των ασθενών στις ΜΕΘ. Υπάρχουν επίσης και οφέλη για το προσωπικό ή οφέλη που δεν είναι ιατρικά. Αυτά περιλαμβάνουν βελτιώσεις στην άνεση των ασθενών, την προαγωγή της ξεκούρασης, τη μείωση του stress, καλύτερα κλινικά αποτελέσματα, μειωμένα περιστατικά επιπλοκών καθώς επίσης και μείωση των τραυματισμών του προσωπικού. Επίσης, τα ιατρικά οφέλη μεταφράζονται και σε σημαντικά οικονομικά οφέλη. Δυστυχώς, δεν υπάρχουν ακόμη αρκετά οικονομικά δεδομένα και ποιοτικές μελέτες. Σε αυτό το τομέα απαιτούνται περαιτέρω έρευνες και μελέτες.

Επίσης, απαιτούνται καλά ελεγχόμενες έρευνες αφού, χρόνο με το χρόνο, η χρήση των θεραπευτικών κλινών στην εντατική θεραπεία αυξάνεται σταθερά. Οι τάσεις στο χώρο της περίθαλψης που έχουν άμεση επίδραση στη μελλοντική ανάπτυξη των τεχνολογιών που αφορούν στις θεραπευτικές κλίνες είναι η αύξηση του αριθμού των παχύσαρκων ασθενών, ο έλεγχος μολύνσεων και η αυξανόμενη σημασία της ενδο- και εξωνοσοκομειακής μεταφοράς των ασθενών. Η ενσωμάτωση των τεχνολογικών εξελίξεων στις κλίνες εξαρτάται από την απορρόφηση των τεχνολογιών από την ιατρική κοινότητα. Το σύνολο του νοσηλευτικού προσωπικού θα πρέπει να συμμετάσχει πιο ενεργά στη κατανόηση αλλά και ανάπτυξη των θεραπευτικών κλινών και να συμμετέχουν σε ομάδες έρευνας και ανάπτυξης καθώς η ανάπτυξη αυτών των τεχνολογιών πρέπει να εξετάζεται στο γενικότερο πλαίσιο της ιατρικής περίθαλψης.

- [1] Ahrens T, Kollef M, Stewart J, Shannon W. Effect of kinetic therapy on pulmonary complications. *Am J Crit Care*. 2004 Sep;13(5):376-83.
- [2] Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG, Daley J; Participants in the National Veterans Affairs Surgical Quality Improvement Program. Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery. *Ann Intern Med*. 2001 Nov 20;135(10):847-57.
- [3] Bours GJ, De Laat E, Halfens RJ, Lubbers M. Prevalence, risk factors and prevention of pressure ulcers in Dutch intensive care units. Results of a cross-sectional survey. *Intensive Care Med*. 2001 Oct;27(10):1599-605.
- [4] Clough N. The cost of pressure area management in an intensive care unit. *J Wound Care* 1994; 3, 33-5.
- [5] Convertino VA, Bloomfield SA, Greenleaf JE. An overview of the issues: physiological effects of bed rest and restricted physical activity. *Med Sci Sports Exerc*. 1997 Feb;29(2):187-90.
- [6] Cullum N, McInnes E, Bell-Syer SE, Legood R. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(3):CD001735.
- [7] de Laat E. Pressure sores in ICU patients-a literature review. *Verpleegkunde* 1997 Feb;12(1):4-14.
- [8] Dittmer DK, Teasell R. Complications of immobilization and bed rest. Part 1: Musculoskeletal and cardiovascular complications. *Can Fam Physician*. 1993 Jun;39:1428-32, 1435-7.
- [9] Dodek P, Keenan S, Cook D, Heyland D, Jacka M, Hand L, Muscedere J, Foster D, Mehta N, Hall R, Brun-Buisson C; Canadian Critical Care Trials Group; Canadian Critical Care Society. Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med*. 2004 Aug 17;141(4):305-13.
- [10] Dukich J, O'Connor D. Impact of practice guidelines on support surface selection, incidence of pressure ulcers, and fiscal dollars. *Ostomy Wound Manage*. 2001 Mar;47(3):44-53.
- [11] Goldhill D, Imhoff M, McLean B, Waldmann C. Rotational bed therapy to prevent and treat respiratory complications. A review and meta-analysis. *Am J Crit Care* (submitted)
- [12] Haalboom J. De kosten van decubitus. *Ned. Tijdschr. Geneesk* 1991;135: 606-10
- [13] Heyland DK, Cook DJ, Dodek PM. Prevention of ventilator-associated pneumonia: current practice in Canadian intensive care units. *J Crit Care*. 2002 Sep;17(3):161-7.
- [14] Hunt J. Application of a pressure area risk calculator in an intensive care unit. *Intensive Crit Care Nurs*. 1993 Dec;9(4):226-31
- [15] Lawrence VA, Dhanda R, Hilsenbeck SG, Page CP. Risk of pulmonary complications after elective abdominal surgery. *Chest*. 1996 Sep;110(3):744-50.
- [16] Marklew A. Body positioning and its effect on oxygenation - a literature review. *Nurs Crit Care*. 2006 Jan-Feb;11(1):16-22.
- [17] McAlister FA, Bertsch K, Man J, Bradley J, Jacka M. Incidence of and risk factors for pulmonary complications after nonthoracic surgery. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005 Mar 1;171(5):514-7.
- [18] McLean B. Rotational kinetic therapy for ventilation/perfusion mismatch. *Critical Care Nursing in Europe* 2001;1:113-118.
- [19] Medicines and Healthcare products Regulatory Agency. Medical Device Alert Ref. MDA/2004/006 (http://www.mhra.gov.uk/home/idcplg?IdcService=SS_GET_P AGE&useSecondary=true&ssDocName=CON008588&ssTargetNodeid=365; last accessed Apr 09, 2006)
- [20] Morris AH. Treatment algorithms and protocolized care. *Curr Opin Crit Care*. 2003 Jun;9(3):236-40
- [21] Raoof S, Chowdhrey N, Raoof S, et al. Effect of combined kinetic therapy and percussion therapy on the resolution of atelectasis in critically ill patients. *Chest* 1999;115:1658-1666.
- [22] Romanelli M. (ed). *Science & Practice of Pressure Ulcer Management*. Springer 2006 p178
- [23] Teasell R, Dittmer DK. Complications of immobilization and bed rest. Part 2: Other complications. *Can Fam Physician* 1993;39:1440-1446.
- [24] Theaker C, Kuper M, Soni N. Pressure ulcer prevention in intensive care - a randomised control trial of two pressure-relieving devices. *Anaesthesia*. 2005 Apr;60(4):395-9
- [25] Theaker C, Mannan M, Ives N, Soni N. Risk factors for pressure sores in the critically ill. *Anaesthesia* 2000;55(3):221-224
- [26] Wetterslev J, Hansen EG, Kamp-Jensen M, Roikjaer O, Kanstrup IL. PaO₂ during anaesthesia and years of smoking predict late postoperative hypoxaemia and complications after upper abdominal surgery in patients without preoperative cardiopulmonary dysfunction. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2000 Jan;44(1):9-16.
- [27] Williams-Russo P, Charlson ME, MacKenzie CR, Gold JP, Shires GT. Predicting postoperative pulmonary complications. Is it a real problem? *Arch Intern Med*. 1992 Jun;152(6):1209-13.
- [28] Takiguchi SA, Myers SA, Yu M, Levy MM, McNamara JJ. Clinical and financial outcomes of lateral rotation low air-loss therapy in patients in the intensive care unit. *Heart Lung*. 1995 Jul-Aug;24(4):315-20.
- [29] Xakellis GC, Jr., Frantz RA, Lewis A, Harvey P. Cost-effectiveness of an intensive pressure ulcer prevention protocol in long-term care. *Adv Wound Care*. 1998 Jan-Feb;11(1):22-9
- [30] Scope: Pressure relieving devices: the use of pressure relieving devices for the prevention of pressure ulcers in primary and secondary care. <http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=29296> [last visited Mar 14, 2006]
- [31] <http://www.nhs.uk/nhsmagazine/archive/oct04/leaders.asp> [last accessed Apr 09, 2006]

Χειροκίνητο πλαίσιο κλίνης	Ένα πλαίσιο κλίνης που ρυθμίζεται χειροκίνητα, μηχανικά ή/και υδραυλικά.
Ηλεκτρικό πλαίσιο κλίνης	Ένα πλαίσιο κλίνης που λειτουργεί με ηλεκτρικό μοτέρ.
Ενσωματωμένα κιγκλιδώματα	Τα κιγκλιδώματα είναι μέρος της κατασκευής της κλίνης και δεν αφαιρούνται.
ΕυκίνησΙΑ	Η ευκίνησΙΑ του πλαισίου της κλίνης υποβοηθάται από τροχούς και τη σχεδιάσή του · μπορεί να λειτουργεί και με μοτέρ.
Ανύψωση κεφαλιού	Το τμήμα του κεφαλιού της κλίνης ρυθμίζεται κατ' ύψος για την υποστήριξη του ασθενή στη καθιστή θέση.
Κλίση γονάτου	Το τμήμα του γονάτου της κλίνης 'λυγίζει' έτσι ώστε να μειώνει την ολίσθηση προς τα κάτω. Η λειτουργία αυτή μπορεί να είναι αυτόματη στη θέση του κεφαλιού και συνήθως υπάρχει στα πλαίσια των ηλεκτρικών κλινών.
Ζυγαριά	Ηλεκτρονική ζυγαριά για τη μέτρηση του φορτίου της κλίνης (το βάρος του ασθενή) ενσωματωμένη στο πλαίσιο της κλίνης.
Όρια βάρους/ύψους	Τα ανώτατα όρια που ορίζει ο κατασκευαστής. Τα όρια μπορεί να αναφέρονται στο ανώτατο επιτρεπτά όρια του πλαισίου (ασφαλές φορτίο λειτουργίας), ή την ικανότητα της επιφάνειας να παρέχει υποστήριξη (θεραπευτικό όριο).
Κλίση κεφαλιού	Η κεφαλή της κλίνης σηκώνεται ή χαμηλώνεται σε ένα επίπεδο. Μερικές φορές αναφέρεται λανθασμένα και ως 'Trendelenburg' ή 'Reverse Trendelenburg'.
Ενσωματωμένη επιφάνεια	Το στρώμα ή η επιφάνεια της κλίνης είναι ενσωματωμένα στο πλαίσιο της κλίνης και δεν μπορεί να αντικατασταθεί με άλλο τύπο επιφάνειας.
Αφαιρούμενο προσκέφαλο/ υποπόδιο	Το προσκέφαλο και υποπόδιο μπορούν να αφαιρεθούν από το πλαίσιο.
Ρυθμιζόμενο μήκος	Το μήκος του πλαισίου μπορεί να αυξηθεί για να χωρέσει ψηλούς ασθενείς. Λειτουργεί χειροκίνητα ή με ηλεκτρικό μοτέρ.
Καθιστή θέση	Μία θέση στην οποία η πλάτη ανεβαίνει 40°, ενεργοποιείται η κλίση γονάτου και χαμηλώνουν τα πόδια δημιουργώντας καθιστή θέση που διευκολύνει την αναπνοή.
Πλευρική κλίση	Πλευρική κλίση της κλίνης, συνήθως γύρω στις 30°. Η κλίση δεν είναι μία συνεχόμενη, ομαλή κίνηση.
Κινητική θεραπεία	Αποτελεί σήμα κατατεθέν της KCI (Kinetic Therapy™) και αναφέρεται στη συνεχόμενη πλευρική κίνηση του ασθενή με συγκεκριμένη γωνία. Χρησιμοποιείται γενικά ως υποκατάστατο του CLRT (βλ. παρακάτω).
Continuous lateral rotation therapy	Το Continuous lateral rotation therapy (CLRT) είναι μία συνεχόμενη πλευρική κίνηση του ασθενή. Χρησιμοποιείται γενικά ως υποκατάστατο του KCI (βλ. επάνω).
Χρόνος παύσης	Ο χρόνος που η κλίση μένει στη κεντρική, αριστερή ή δεξιά θέση κατά τη περιστροφή του ασθενή. Συνήθως είναι προγραμματιζόμενος.
Χειριστήρια ασθενή	Χειριστήρια για τον ασθενή που βρίσκονται στα κιγκλιδώματα ή σε ξεχωριστή συσκευή. Συνήθως κλειδώνονται.
Όρθια θέση ή πλήρης θέση	Η κλίση ρυθμίζεται σε θέση καθίσματος με το κεφάλι να σηκώνεται και τα πόδια να χαμηλώνουν. Η πλήρης θέση (FullChair™) είναι σήμα κατατεθέν της Hill-Rom Inc.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΚΛΙΝΩΝ

Τεχνικοί όροι

Ορισμός

Στρώματα αφρολέξ	Πολιουρεθάνης: διαφόρων πυκνοτήτων. (πυκνότητα = βάρος ανά κυβικό μέτρο) Visco-elastic: τύπος αφρού που αντιδρά στη θερμοκρασία του σώματος και στο σχήμα του. Και τα δύο είδη στρωμάτων μπορούν να είναι απλά ή κομμένα σε διάφορες μορφές για την καλύτερη κατανομή βάρους. Τα στρώματα αφρού κατασκευάζονται από βραδυφλεγή υλικά και με αντιμικροβιακά χαρακτηριστικά.
Μαξιλαράκια αέρα	Αδιάβροχα μαξιλαρία ή σωλήνες που γεμίζονται με αέρα και παρέχουν επιπλέον άνεση.
Χαμηλή απώλεια αέρα	Ο αέρας διοχετεύεται συνεχώς στο στρώμα (αντί ενός φουσκώματος) μέσω συμπιεστή. Στη συνέχεια απελευθερώνεται από τις ραφές ή το διάτρητο ύφασμα και ανακυκλώνεται συνεχώς παρέχοντας έτσι μία στεγνή και δροσερή επιφάνεια.
Σύστημα αντικατάστασης στρώματος	Το βασικό στρώμα (συνήθως αφρού) αφαιρείται και το σύστημα τοποθετείται στο πλαίσιο της κλίνης. Μπορεί να είναι και ηλεκτροκίνητο.
Κάλυμμα στρώματος	Το σύστημα τοποθετείται πάνω από το υπάρχον στρώμα (συνήθως αφρού) στο πλαίσιο της κλίνης. Μπορεί να είναι και ηλεκτροκίνητο.
Διαχείριση υγρασίας	Η υγρασία σε συνδυασμό με τις αυξημένες θερμοκρασίες ευνοούν την δημιουργία πληγών. Μερικά συστήματα εξατμίζουν την υγρασία χρησιμοποιώντας ειδικά υφάσματα και αέρα.
Μείωση πίεσης	Η επιτροπή EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel) δηλώνει ότι: Δεν υπάρχει σαφής ορισμός της πίεσης: ανακούφιση, μείωση, ανακατανομή.
Ωστόσο, ο όρος αυτός συχνά	χρησιμοποιείται στη βιβλιογραφία για να περιγράψει την εναλλαγή πίεσης / Συνεχόμενη χαμηλή πίεση / Χαμηλή Απώλεια Αέρα ή Συσκευές Υγρού/Αέρα.
Απόσχιση	Η διαδικασία στην οποία δύο ή περισσότερες επιφάνειες τραβιούνται σε αντίθετη κατεύθυνση, π.χ., σκελετικοί σύνδεσμοι ή δέρμα/υποδερμικός ιστός. Οι τραυματισμοί απόσχισης δημιουργούνται από αντίθετες δυνάμεις που σκίζουν τους μύες.
Τριβή	Η τριβή μίας επιφάνειας πάνω σε μια άλλη δημιουργεί μια πηγή θερμότητας. Η τριβή δημιουργεί επώδυνες επιφανειακές πληγές στο δέρμα που ενδεχομένως να μεγαλώσουν και να μολυνθούν.
Παλμός	Μικρές θήκες αέρα γεμίζονται σειριακά με αέρα και ύστερα αδειάζονται, κάνοντας μαλάξεις στο σώμα από τα πόδια ως το κεφάλι.
Θέρμανση κλίνης	Αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα που διαχέεται.
Υποβοήθηση περιστροφής	Γύρισμα του ασθενή με τη χρήση πλευρικών μαξιλαριών που φουσκώνουν. Βοηθούν το νοσηλευτικό προσωπικό στο γύρισμα του ασθενή.
Συσκευές Υγρού/Αέρα	Θερμός αέρας διοχετεύεται μέσα από μικρές σφαίρες σιλικόνης δημιουργώντας ένα στεγνό 'υγρό' μέσο που στηρίζει το σώμα.
Μαξιλαράκια ζελέ	Ημιστέρεο ζελέ σε πλαστικό περίβλημα.
Εναλλασσόμενη υποστήριξη πίεσης:	Το στρώμα αποτελείται από αεροστεγείς κυψέλες που φουσκώνονται και ξεφουσκώνονται. Οι φουσκωμένες κυψέλες είναι αρκετά σκληρές για να στηρίξουν το βάρος του ασθενή ενώ οι ξεφουσκωτές μειώνουν ή ανακουφίζουν τη πίεση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΧΡΗΣΗΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΛΙΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ

ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Περιπτώσεις που σχετίζονται με την ατελεκτασία

- ♦ Χειρουργείο – αορτικό ανεύρυσμα κοιλιακής χώρας, θωρακικό ή άνω γαστρεντερικό
- ♦ Εγχειρήσεις μεγάλης διάρκειας (>2,5 ωρών)
- ♦ Προχωρημένη ηλικία
- ♦ Δυσμορφίες πνευμόνων
- ♦ Μειωμένη αντοχή άσκησης
- ♦ Βαρύς Καπνιστής
- ♦ Παχυσαρκία, ΔΣΜ>30

Άλλες ενδείξεις

- ♦ Πιθανή διασωλήνωση για περισσότερες από 48 ώρες
- ♦ Ακινησία
- ♦ Σήψη
- ♦ Παράλυση ή βαριά νάρκωση
- ♦ Αδυναμία χειροκίνητης περιστροφής
- ♦ Αιμοδυναμική αστάθεια
- ♦ Αδυναμία προσωπικού για περιστροφή κάθε 2 ώρες

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

$PaO_2/FiO_2 < 30$ kPa (225 mmHg που αντιστοιχεί σε PaO_2 των 12 kPa με FiO_2 των 0,4)

Διεισδυτές, πνευμονία, ARDS, ατελεκτασία, πτύελα

ΚΑΙ/Η

Παράμετροι που σχετίζονται με ασθενείς υψηλού κινδύνου

- ♦ Αυξημένος ερεθισμός κατά το γύρισμα
- ♦ Αρρυθμίες κατά το γύρισμα
- ♦ Μη επιτρεπτό ύψος ή βάρος

ΤΥΠΟΣ ΚΛΙΝΗΣ

Χρησιμοποιείτε κλίνες-πλατφόρμες (π.χ. RotoRest) εάν υπάρχει

- ♦ Ασταθής σπονδυλική στήλη
- ♦ Τραυματισμός λεκάνης
- ♦ Σοβαρό τραύμα στο κεφάλι
- ♦ Σκελετική τριβή

Έναρξη θεραπείας

- ♦ Πρόληψη: 24 ώρες από την ώρα εισαγωγής στη ΜΕΘ
- ♦ Θεραπεία: 24 ώρες από την ώρα διασωλήνωσης ή την εμφάνιση αναπνευστικών επιπλοκών
- ♦ Έλεγχος δέρματος
- ♦ Ασφαλής μεταφορά στη κλίνη
- ♦ Τοποθέτηση ασθενή: προσοχή στη θέση κεφαλιού/ποδιών· το κεφάλι με κλίση 30°
- ♦ Έλεγχος όλων των σωληνώσεων για την ασφαλή περιστροφή του ασθενή.
- ♦ Έλεγχος των επιπλέον εξαρτημάτων ασφαλείας, όπως στηρίξεις, ζώνες, κιγκλιδώματα
- ♦ Έναρξη περιστροφών
- ♦ Εξετάστε την υποστήριξη πελατών από τον προμηθευτή της κλίνης

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ

- ◆ Εγκλιματισμός: ξεκινήστε σε >25 μοίρες και αυξήστε κάθε ώρα
- ◆ Διάρκεια: >18 ώρες/μέρα
- ◆ Γωνία περιστροφής: >30 μοίρες (κατά προτίμηση >40)
- ◆ Ρυθμός περιστροφής: παύση στην ανάσκελη και στις ακραίες θέσεις
- ◆ Χρήση πρόσθετων: κρούση/δόνηση/παλμός
- ◆ αντενδείξεις περιλαμβάνουν βρογχοσπασμούς, κατάγματα πλευρών

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ

- ◆ Αντίδραση στη θεραπεία
- ◆ Διάρκεια και γωνία περιστροφής
- ◆ Επιπλοκές
- ◆ Παροδικός αποκορεσμός, αιμοδυναμική αστάθεια, συσκευές παρακολούθησης
- ◆ Ανάγκη κλινών
- ◆ Κατάσταση δέρματος

ΔΙΑΚΟΠΗ

- ◆ Βελτίωση αναπνευστικής λειτουργίας
- ◆ Κινητικότητα ασθενή
- ◆ Βήχας
- ◆ Αιμοδυναμική σταθερότητα με χειροκίνητο γύρισμα
- ◆ Περιστροφή < 18 ώρες/μέρα