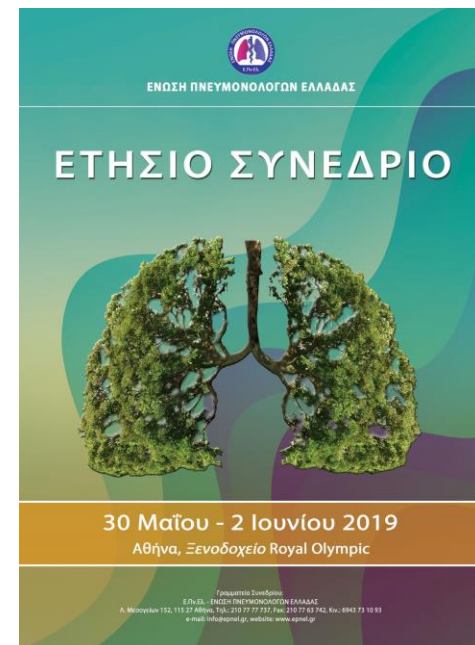




Επεμβατικός μηχανικός αερισμός στο σπίτι Πρακτική προσέγγιση

Γεώργιος Κουλιάτσας
Πνευμονολόγος- Εντατικολόγος
Επιμελητής Α' ΜΕΘ
Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο
Αλεξανδρούπολης



Επεμβατικός αερισμός στο σπίτι

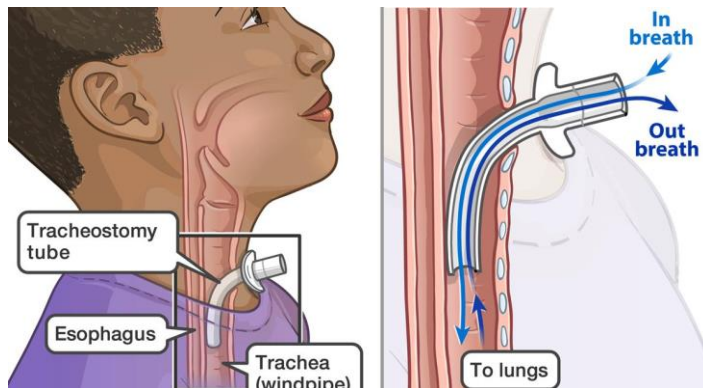
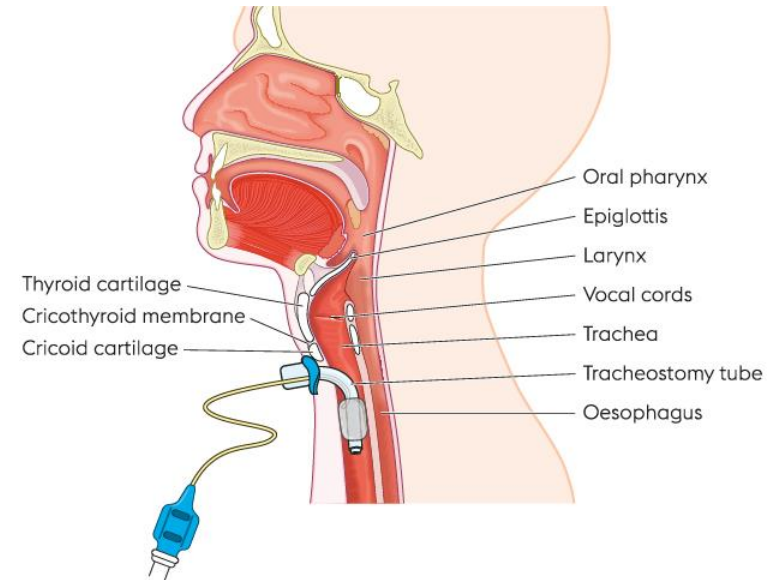
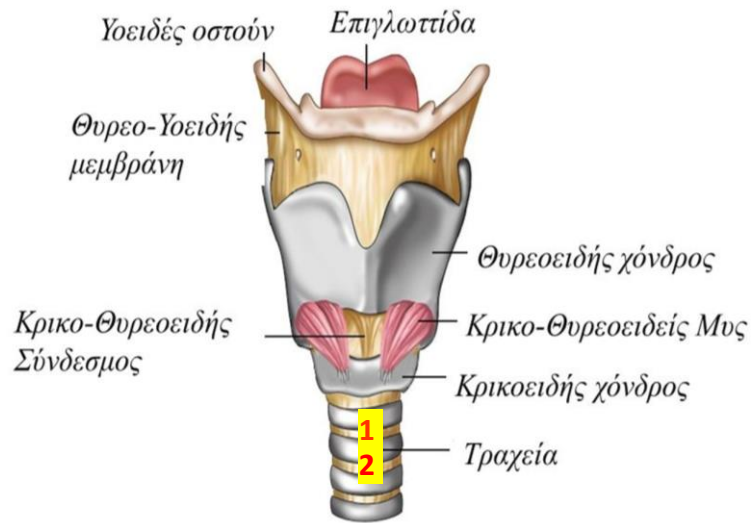
Προγραμματισμένη-εκλεκτική εφαρμογή:

Συνήθως μετάβαση από χρόνια
εφαρμογή NIV

Μη προγραμματισμένη εφαρμογή:

Συνήθως δύσκολο ή αδύνατο
weaning μετά από νοσηλεία με οξεία
ή οξεία επί χρόνιας αναπνευστική
ανεπάρκεια σε ΜΕΘ

Επεμβατικός μηχανικός αερισμός στο σπίτι τραχειοστομία



Ενδείξεις μηχανικού αερισμού στο σπίτι



Central nervous system disorders

Arnold–Chiari malformation
Central nervous system injuries
Cerebrovascular diseases



Congenital and acquired respiratory control disorders

Myelomeningocele
Spinal cord injuries
Amyotrophic lateral sclerosis
Guillain-Barré syndrome
Phrenic nerve paralysis
Poliomyelitis and post-polio syndrome
Spinal atrophy



Neuromuscular diseases

Duchenne muscular dystrophy
Steinert myotonic dystrophy
Other muscular dystrophies
Myasthenia gravis



Thoracic cage deformities Thoracoplasty

Kyphoscoliosis
Secondary musculoskeletal disorders
Obesity-hypoventilation syndrome



Lower airway obstructive diseases

Bronchopulmonary dysplasia
COPD
Cystic fibrosis
Other Upper airways disorders
Pierre-Robin syndrome
Tracheomalacia
Vocal cord paralysis

Ενδείξεις κατ' οίκον μηχανικού αερισμού

Πλάγια μυατροφική σκλήρυνση

- *amyotrophic lateral sclerosis (ALS)*

Κρανιοεγκεφαλική κάκωση

- *Traumatic brain Injury (TBI)*

Τραύμα σπονδυλικής στήλης

- *spinal cord injury (SCI)*

Μυϊκές δυστροφίες και μυοπάθειες

- *Duchenne muscular dystrophy (DMD), other muscular dystrophies (MDs) and myopathies*

Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια

- *chronic obstructive pulmonary disease (COPD)*

Αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια

- *Cerebrovascular diseases*

Κυφοσκολίωση

- *Kyphoscoliosis*

Σύνδρομο παχυσαρκίας – υποαερισμού

- *obesity hypoventilation syndrome (OHS)*

Σύνδρομο Κεντρικού υποαερισμού

- *central hypoventilation syndrome (CHS)*

Επεμβατικός μηχανικός αερισμός (EMA) στο σπίτι Home Invasive Mechanical Ventilation- IMV

- 1-2/ 100000 πληθυσμού
- Αναλογία με NIV: 1:6-7
 - Μεγάλη διακύμανση ανά χώρα
 - Συνεχής αύξηση NIV, μικρή αύξηση IMV
- Εξοικονόμηση πόρων
\$21,570/μήνα έναντι \$7,050/μήνα
- Προτιμητέος από τους ασθενείς

Γιατί στο σπίτι;

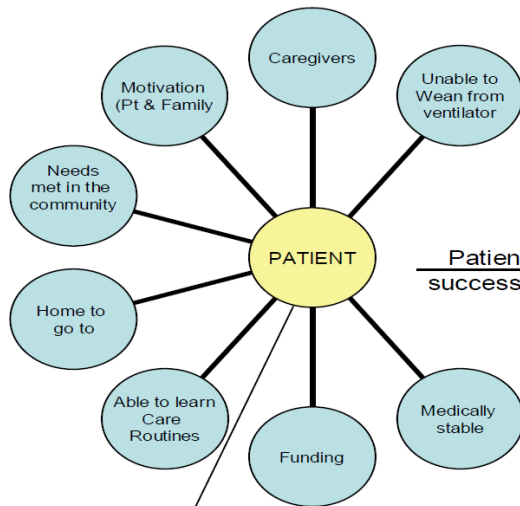
Άποψη των ασθενών για το περιβάλλον τα ΜΕΘ έναντι του σπιτιού

ΜΕΘ	Σπίτι
Θορυβώδης	Σχετική ησυχία
Συνεχής φωτισμός	Εναλλαγή μέρας-νύχτας
Απομόνωση από το εξωτερικό περιβάλλον	Εξωτερικό περιβάλλον πιο προσίτο
Υπερβολικά πολύς κόσμος	Σχετική ευρυχωρία
Περιορισμένες επισκέψεις	Περισσότερες κοινωνικές επαφές
Ακινητοποίηση	Περισσότερη κινητικότητα
«αποστειρωμένο» περιβάλλον	Προσωποποίηση
Περιορισμένος έλεγχος	Μεγαλύτερη αίσθηση ανεξαρτησίας
Περιορισμένη επικοινωνία	Περισσότερες δυνατότητες επικοινωνίας
Μεγάλη εξάρτηση από τεχνολογικά προϊόντα	Έμφαση στην παρακολούθηση από οικείους
Περιορισμένη φροντίδα	Πιο αποτελεσματική φροντίδα από τους οικείους

Transition to Home

(Invasive Ventilation)

Stage 1 – Patient Selection & Feasibility

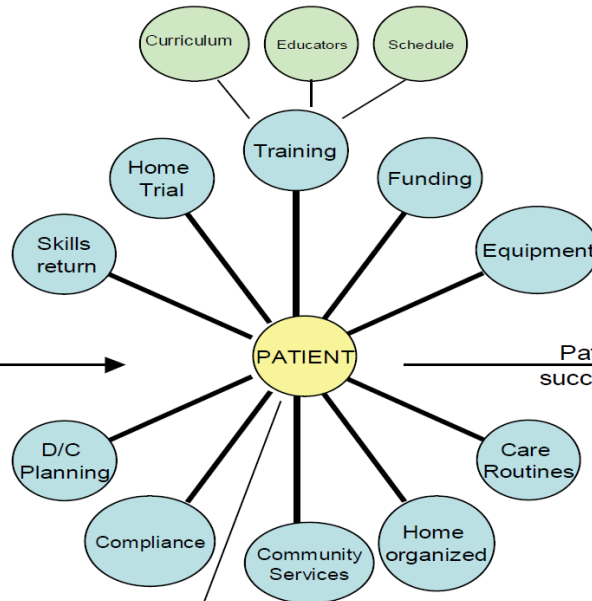


Patient unsuccessful

Patient remains in ICU or long term ventilation unit

Patient successful

Stage 2 – Training

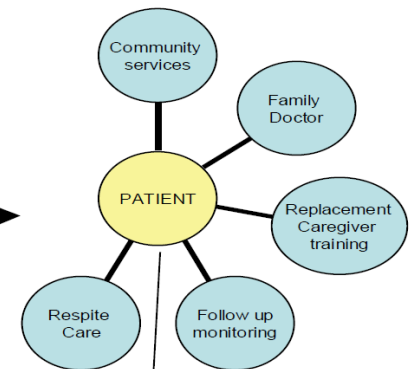


Patient unsuccessful

Patient returns to ICU or long term Ventilation Unit

Patient successful

Stage 3 – Discharge/ Home



Patient unsuccessful

Patient returns to ICU or long term Ventilation Unit

Μετάβαση στο σπίτι

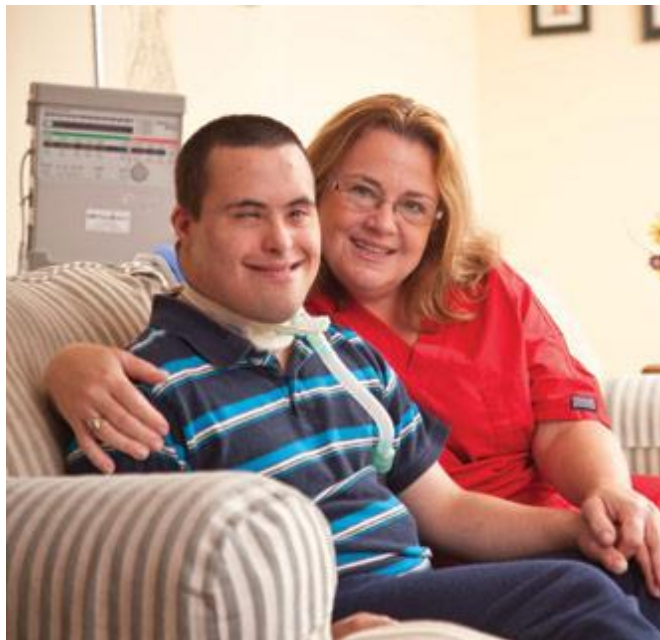
- Σταθεροποιημένος ασθενής
- Ενημέρωση- συγκατάθεση- εκπαίδευση του ασθενούς και του περιβάλλοντος
- Caregivers
- Διαθέσιμη κατάλληλη οικεία
- Οικονομική κατάσταση- ασφάλεια περίθαλψης
- Πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας
- Πρόσβαση σε υπηρεσίες συντήρησης αναπνευστήρα και διάθεσης αναλωσίμων

Ομάδα μετάβασης Transition Team

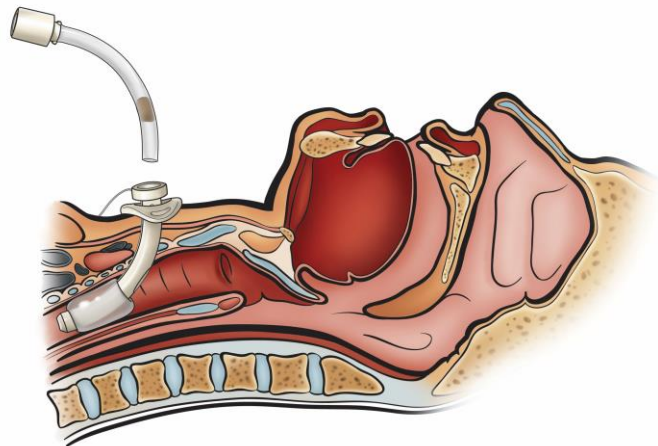
- Συντονιστής
- Θεράποντες ιατροί
- Νοσηλευτική ομάδα
- Φυσικοθεραπευτές
- Κοινωνικές υπηρεσίες
- Πάροχος υλικών και αναλωσίμων
- Πηγές και υπηρεσίες χρηματοδότησης

Μετάβαση στο σπίτι

- Διάγνωση και θεραπευτικοί στόχοι
- Πλήρες ενημερωτικό για τη νοσηλεία
- Φαρμακευτική αγωγή
- Έλεγχος για αποικισμό από πολυανθεκτικά στελέχη
- Χρονοδιάγραμμα για τον πρώτο επανέλεγχο
- Εξασφάλιση αναγκών νοσηλευτικής και φυσικοθεραπευτικής φροντίδας στο σπίτι
- Προμήθεια και εγκατάσταση αναπνευστήρα, monitoring και συστήματος εφύγρανσης
- Καθορισμός μοντέλου μηχανικού αερισμού, διάρκειας αερισμού και επιμέρους ρυθμίσεων
- Προμήθεια και εγκατάσταση υλικών αναρρόφησης βρογχικών εκκρίσεων
- Καθορισμός και εξασφάλιση αναγκών οξυγονοθεραπείας
- Εξασφάλιση χορήγησης εισπνεόμενων φαρμάκων
- Εξασφάλιση αναγκών σίτισης
- Συλλογή πληροφοριών για το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον
- Εκτίμηση αναγκών κοινωνικής και ψυχολογικής υποστήριξης
- Εκπαίδευση περιβάλλοντος του ασθενή
- Λοιποί πόροι (π.χ. αναπηρικό καρότσι, κρεβάτι νοσηλείας, υποβοηθητικά επικοινωνίας, αντιμετώπιση ελκών κατάκλισης, διάφορα αναλώσιμα)

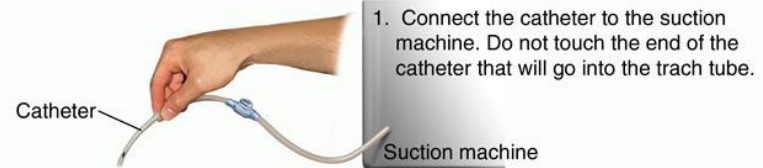


Caregiver

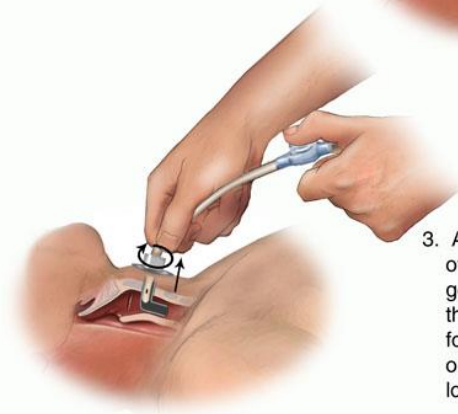
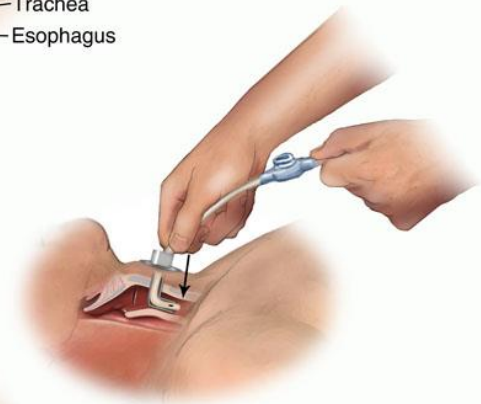


Αναρρόφηση βρογχικών εκκρίσεων

How to Suction a Tracheostomy Tube



2. Insert the catheter the proper distance into the trach tube (usually the length of the trach tube plus 1/4 inch).



3. Apply suction by putting your thumb over the hole in the catheter while you gently pull the catheter out. Gently roll the catheter between your thumb and forefinger as you pull the catheter out. Ask your healthcare provider how long you should suction.



Αναρρόφηση βρογχικών εκκρίσεων

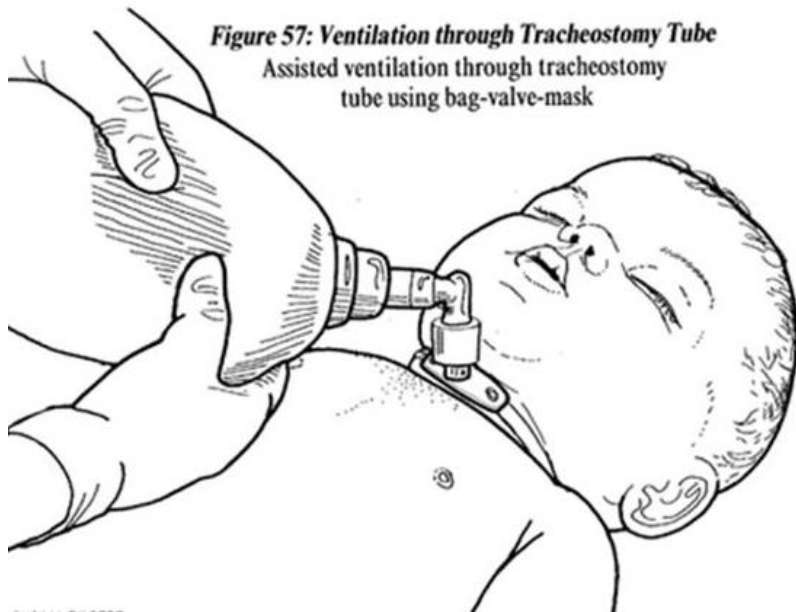
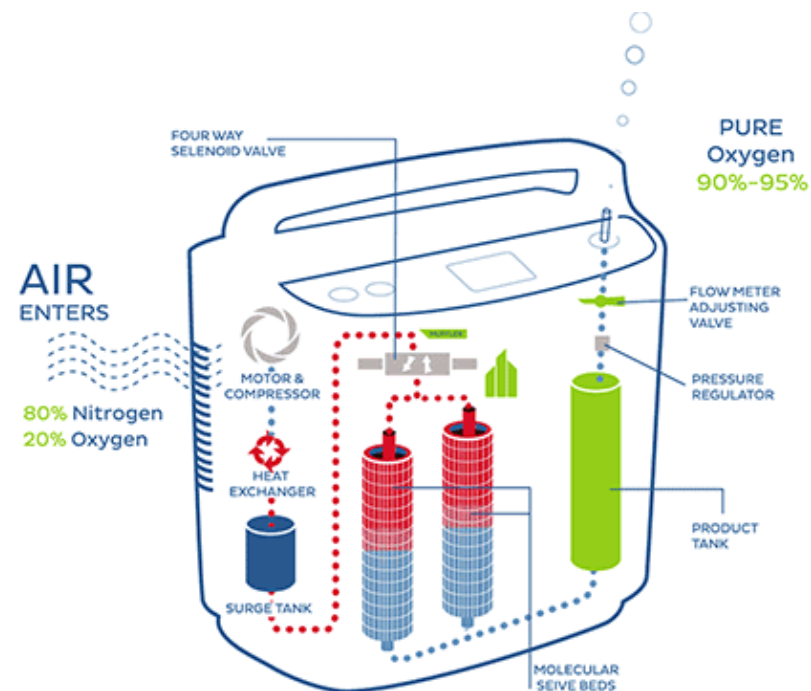


Figure 57: Ventilation through Tracheostomy Tube
Assisted ventilation through tracheostomy tube using bag-valve-mask



Μάσκα ανάνηψης



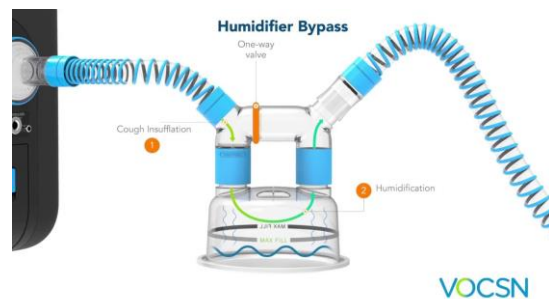
Οξυγονοθεραπεία- συμπυκνωτής οξυγόνου



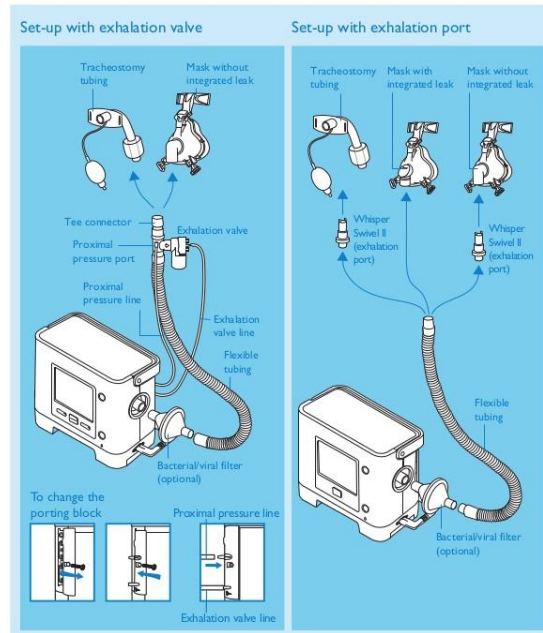
Οξυγονοθεραπεία-back up!



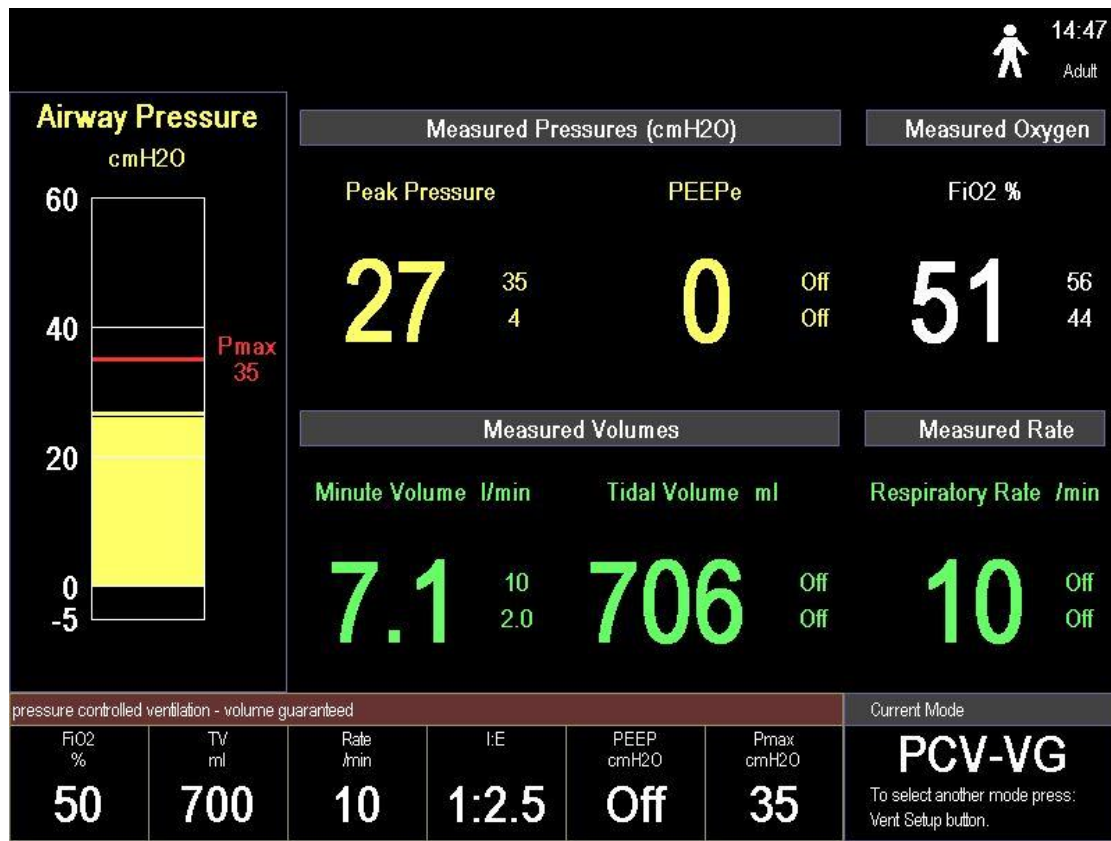
Παλμικό οξύμετρο



Εφύγγρανση



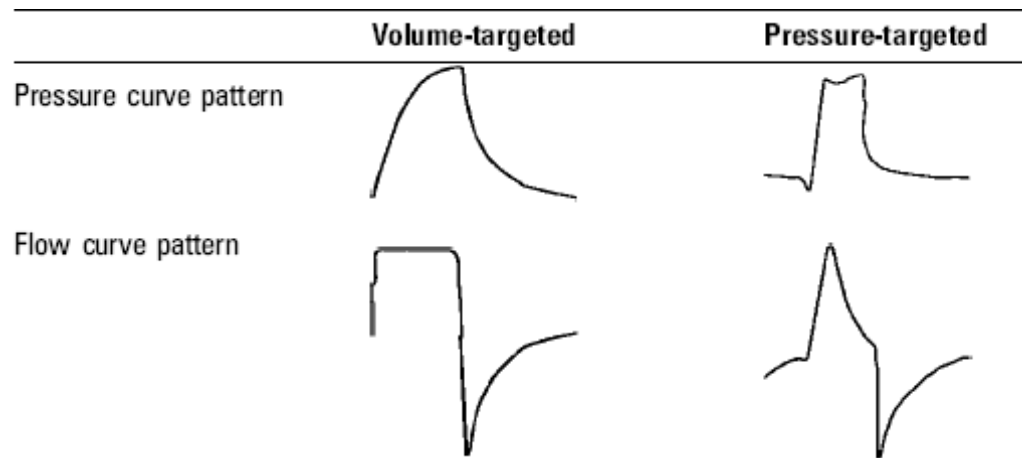
Αναπνευστήρας



- Ρυθμίσεις
- Μετρήσεις
- Συναγερμοί

Ενδείξεις οθόνης
αναπνευστήρα

Μοντέλα αερισμού



Ρύθμιση ανάλογα με στόχευση πίεσης ή όγκου (pressure vs volume targeted)

Ρύθμιση ανάλογα με τον τρόπο καθορισμού έναρξης και διάρκειας εισπνοής (spontaneous, assist, control)

Μοντέλο	Έναρξη εισπνοής	Διάρκεια εισπνοής	Σχόλια
Spontaneous	Ασθενής	Ασθενής	Πιθανός υποαερισμός
Assist	Ασθενής	Αναπνευστήρας	Πιθανός υποαερισμός
Control	Αναπνευστήρας	Αναπνευστήρας	Πιθανή ασυνέργεια
Assist- Control	Ασθενής*	Αναπνευστήρας	*Εξασφάλιση ελάχιστης αναπνευστικής συχνότητας

Μοντέλα αερισμού

Συναγερμοί αναπνευστήρα



Παροχή ρεύματος

Αποσύνδεση αναπνευστήρα

Άπνοια

Υψηλή πίεση αερισμού

Χαμηλή πίεση αερισμού

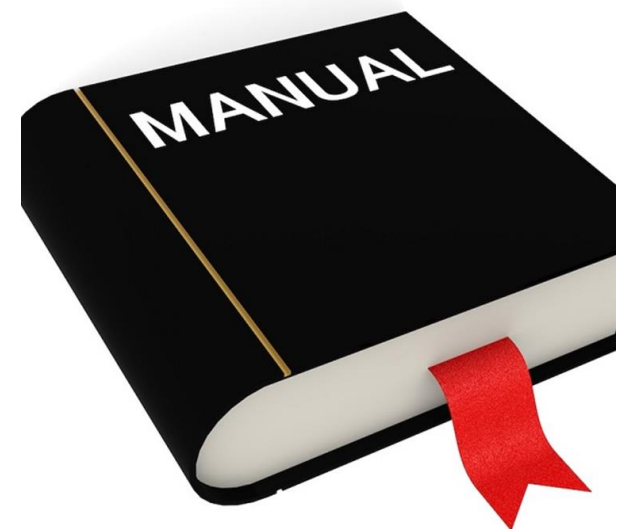
Διαφυγή αερισμού

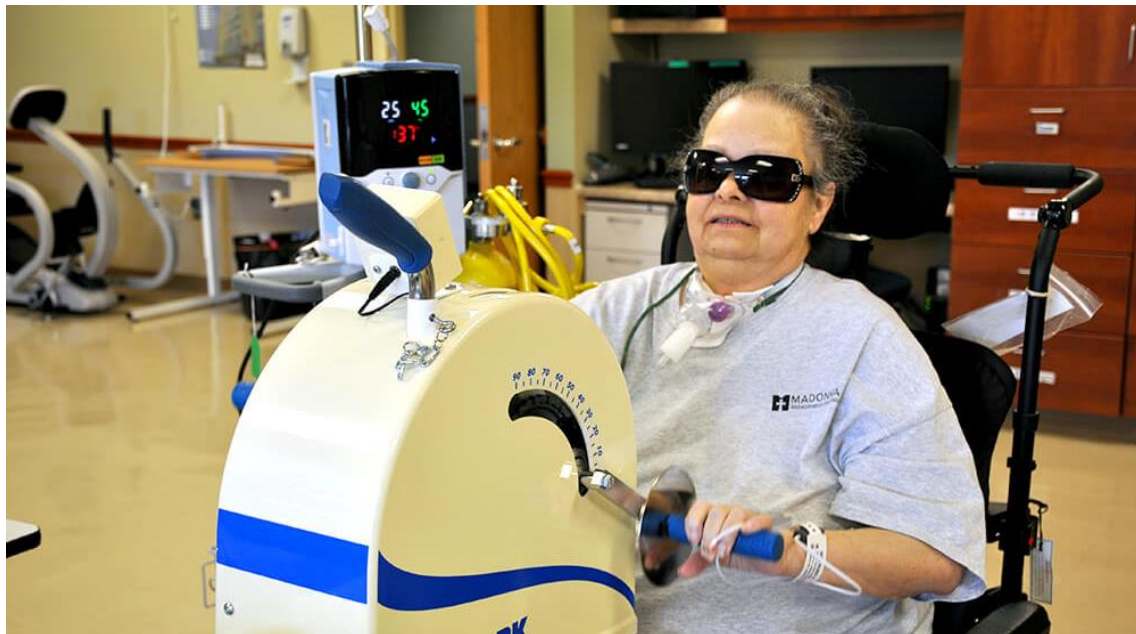
Αναπνευστική συχνότητα

Αναπνευστικός όγκος

Κατά λεπτό αερισμός

Αναπνευστήρας





Υποστηρικτικές
Υπηρεσίες υγείας

Transition checklist

Φροντίδα ασθενή	Ημερομηνία	Φροντιστής
• Περιγραφή βασικών τμημάτων και λειτουργίας αναπνευστήρα (σε γενικές γραμμές)		
• Εξηγήστε πώς η σίτιση ή η αλλαγή θέσεων μπορεί να επιδράσει στον αερισμό		
• Εξηγήστε γιατί ένας ασθενής με τραχειοστομία είναι πιθανό να μην μπορεί να μιλήσει		
• Εξηγήστε τη σημασία του εφυγραντήρα και της λήψης επαρκών υγρών στη διαχείριση των βρογχικών εκκρίσεων		
• Εξηγήστε πώς η αναπνευστική ή η καρδιακή συχνότητα μπορεί να επηρεαστούν από μια δραστηριότητα ή οξεία νόσηση		
• Περιγράψτε τα συμπτώματα και σημεία μιας λοίμωξης αναπνευστικού και τις ευθύνες του φροντιστή στην περίπτωση αυτή		
• Εξηγήστε τη σημασία της υγιεινής των χεριών στην πρόληψη των λοιμώξεων		
• Εξηγήστε τη διαδικασία κλήσης αριθμών έκτακτης ανάγκης (166, 112)		

Transition checklist

Χρηματοδότηση, προμήθεια υλικών και αντιμετώπιση επείγοντος προβλήματος	Ημερομηνία	Φροντιστής
• Εξηγήστε τα περιθώρια χρηματοδότησης από το κράτος ή την τοπική αυτοδιοίκηση		
• Εξηγήστε ποια αναλώσιμα δεν καλύπτονται από την κρατική ασφάλεια ή κρατικά προγράμματα και πρέπει να πληρώσει ο ασθενής με ίδια μέσα		
• Εξηγήστε ποιος είναι ο προμηθευτής του αναπνευστήρα και πώς μπορεί να επικοινωνήσει μαζί του		
• Εξηγήστε ποια αναλώσιμα καλύπτονται απευθείας από το κράτος		
• Εξηγήστε πότε πρέπει να καλέσετε αριθμούς έκτακτης ανάγκης (π.χ. 166, 112)		
• Εξηγήστε το όνομα, τον αριθμό κλήσης και το ρόλο της εταιρίας ή του οργανισμού παροχής υπηρεσιών υγείας στο σπίτι που είναι διαθέσιμος στην περιοχή που ζει ο ασθενής		
• Εξηγήστε το τι μπορεί να προμηθεύσει η εταιρία/οργανισμός παροχής υπηρεσιών υγείας στο σπίτι, πώς γίνεται η παραγγελία και ποια είναι τα περιθώρια χρηματοδότησης		
• Εξηγήστε το ρόλο της εταιρίας ή του οργανισμού παροχής υπηρεσιών υγείας στο σπίτι σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης		
• Περιγράψτε το ρόλο της Μονάδας ή Κλινικής που οργάνωσε τη μετάβαση στο σπίτι και ποιος είναι ο ρόλος της στην φροντίδα του ασθενή στο εξής		
• Περιγράψτε το ρόλο της Μονάδας ή Κλινικής που οργάνωσε τη μετάβαση στο σπίτι και ποιος είναι ο ρόλος της σε περίπτωση επείγοντος προβλήματος		
• Εξηγήστε το ρόλο του οικογενειακού ιατρού στη φροντίδα του ασθενή		
• Εξηγήστε τι μπορεί να προσφέρει το τοπικό Νοσοκομείο σε περίπτωση επείγοντος προβλήματος υγείας ή απώλειας παροχής ρεύματος		

Transition checklist

Φροντίδα τραχειοστομίας	Ημερομηνία	Φροντιστής
• Εξηγήστε γιατί ο ασθενής έχει ανάγκη την τραχειοστομία		
• Ονοματίστε τα επιμέρους τμήματα του σωλήνα τραχειοστομίας		
• Εξηγήστε τα υλικά και τη διαδικασία καθαρισμού του τραχειοστόματος		
• Εξηγήστε τη διαδικασία «φουσκώματος» και «ξεφουσκώματος» του cuff		
• Εξηγήστε το σκοπό και τη σημασία του εσωτερικού αυλού του σωλήνα τραχειοστομίας		
• Εξηγήστε τη διαδικασία αφαίρεσης και επανατοποθέτησης του εσωτερικού αυλού		
• Εξηγήστε τι είναι ο θυριδωτός σωλήνας τραχειοστομίας και η βαλβίδα ομιλίας		
• Εξηγήστε τη διαδικασία σύνδεσης και αποσύνδεσης του ασθενή από τον αναπνευστήρα		

Transition checklist

Αναρρόφηση- χειροκίνητος αερισμός με ασκό	Ημερομηνία	Φροντιστής
• Εξηγήστε γιατί μπορεί ο ασθενής να χρειαστεί αναρρόφηση εκκρίσεων		
• Επιδείξτε πώς λειτουργεί το σύστημα αναρρόφησης		
• Εξηγήστε γιατί είναι η σημαντική η χρήση γαντιών και στα δύο χέρια κατά την αναρρόφηση		
• Επιδείξτε πώς γίνεται η αναρρόφηση βρογχικών εκκρίσεων περιλαμβανομένης και της ενημέρωσης του ασθενή		
• Εξηγήστε γιατί η αναρρόφηση βρογχικών εκκρίσεων πρέπει να γίνεται μόνο όταν χρειάζεται και γιατί πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολικά συχνή αναρρόφηση		
• Εξηγήστε τι σημαίνει και τι πρέπει να γίνει όταν αναρροφάται αίμα από την τραχεία		
• Εξηγήστε τη σημασία που έχει η λήψη αντιπηκτικής αγωγής		
• Εξηγήστε τον τρόπο αντιμετώπισης των συνηθέστερων προβλημάτων στη λειτουργία του συστήματος αναρρόφησης		
• Εξηγήστε το σωστό τρόπο απόρριψης αναλωσίμων αναρρόφησης όπως καθετήρες ή γάντια		
• Εξηγήστε πώς λειτουργεί το φορητό σύστημα αναρρόφησης εκτός οικείας		
• Εξηγήστε από πού μπορείτε να προμηθευτείτε καθετήρες αναρρόφησης βρογχικών εκκρίσεων και λοιπά αναλώσιμα		
• Εξηγήστε τη σημασία του ασκού αερισμού		
• Επιδείξτε τη χρήση και του τρόπου ελέγχου καλής λειτουργίας του ασκού αερισμού		
• Εξηγήστε και επιδείξτε τον τρόπο λειτουργίας της συσκευής υποβοήθησης βήχα, αν είναι διαθέσιμη		

Transition checklist

Φροντίδα αναπνευστήρα	Ημερομηνία	Φροντιστής
• Εξηγήστε γιατί ο ασθενής χρειάζεται αναπνευστήρα και ποιος είναι ο σκοπός του		
• Εξηγήστε τι πρέπει «να ανάψει» και πώς πρέπει αυτό να ελέγχεται όταν ο αναπνευστήρας τίθεται σε λειτουργία με τον ασθενή στο κρεβάτι		
• Εξηγήστε τι πρέπει «να ανάψει» και πώς πρέπει αυτό να ελέγχεται όταν ο αναπνευστήρας τίθεται σε λειτουργία με τον ασθενή στο καρότσι		
• Επιδείξτε πώς αλλάζει ή πληρώνεται το υγρό στον εφυγραντήρα		
• Εξηγήστε τι είδους νερό χρησιμοποιείται στον εφυγραντήρα		
• Εξηγήστε τις ιδιαιτερότητες της χρήσης του αναπνευστήρα σε καρότσι		
• Εξηγήστε πώς και πότε γίνονται αλλαγές στο μοντέλο αερισμού		
• Εξηγήστε πώς γίνονται αντιληπτοί οι συναγερμοί υψηλής και χαμηλής πίεσης		
• Εξηγήστε τι μπορεί να προκαλέσει την πυροδότηση του συναγερμού χαμηλής πίεσης και τι πρέπει να γίνει		
• Εξηγήστε τι μπορεί να προκαλέσει την πυροδότηση του συναγερμού υψηλής πίεσης και τι πρέπει να γίνει		
• Εξηγήστε τους υπόλοιπους συναγερμούς του αναπνευστήρα		
• Εξηγήστε τον τρόπο χορήγησης εισπνεόμενων φαρμάκων		
• Εξηγήστε πώς συναρμολογείται και αποσυναρμολογείται ο αναπνευστήρας		
• Εξηγήστε πώς αλλάζει το αναπνευστικό κύκλωμα και πώς γίνεται ο σχετικός έλεγχος		
• Εξηγήστε πώς καθαρίζεται το αναπνευστικό κύκλωμα και πώς γίνεται η αλλαγή φίλτρων		



Ευχαριστώ για
την προσοχή!

