

PHILIPS

Mekaaniline in/exsufflation raviseade / köhimisaparaat CoughAssist E70



Kliinilised faktid...

” ... üle 90% hingamishäiretega seotud probleemidest lihasdüstroofiaga patsientidel on põhjustatud **ebaefektiivsest köhimisest**. Enamik neuromuskulaarse haigusega patsientidest kas surevad enneaegselt, hospitaliseeritakse või trahheostomeeritakse kuna nende hingamislihased ei suuda hingamishäiretega toime tulla.

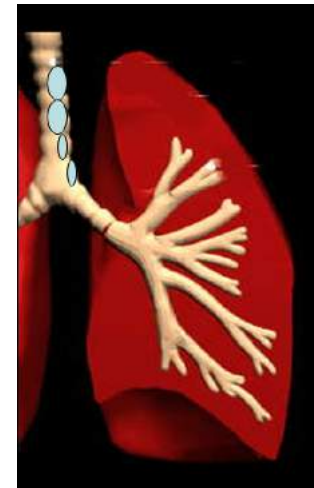
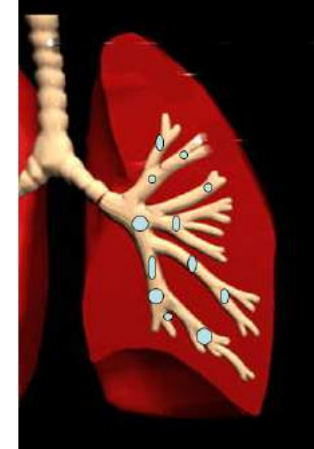
*Bach JR. Mechanical insufflation/exsufflation: has it come of age?
A commentary. **Eur Respir J** 2003; 21:385-386*

Mis on hingamisteede puhastamine (*Airway Clearance*)?

- **Lima ja röga vabastamine**
Eskaleeriv mehhanism mille käigus lima liigutatakse hingamisteede avanemise suunas

- **Köha puhastamine**
Keskmiste/ülemiste hingamisteede puhastamine võõrkehade ja sinna kogunenud rögast

Kaks eraldiseisvat aga ühendatud mehhanismi



Sekreedi eemaldamine hingamisteedest

- **Sekreedi mobiliseerimine**

Seadmed mis aitavad vabastada paksu sekreeti nii, et patsient, kes **saab köhida**, suudab paremini röga väljutada

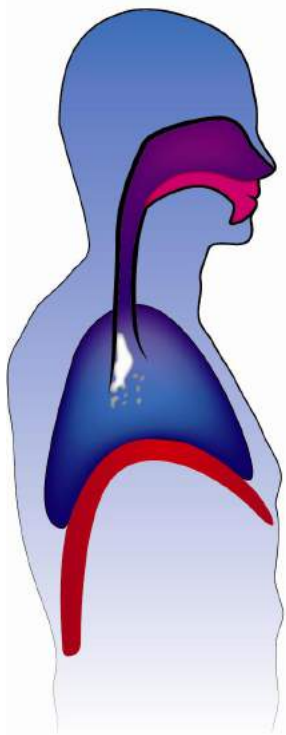


- **Sekreedi eemaldamine**

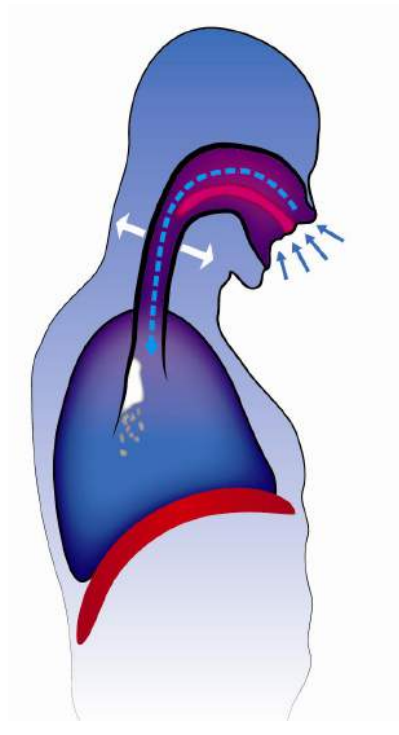
Võimaldab asendada/tõhustada köhimist, kui patsient **ei ole võimeline köhima** kas siis liiga paksu või lahtise röga tõttu



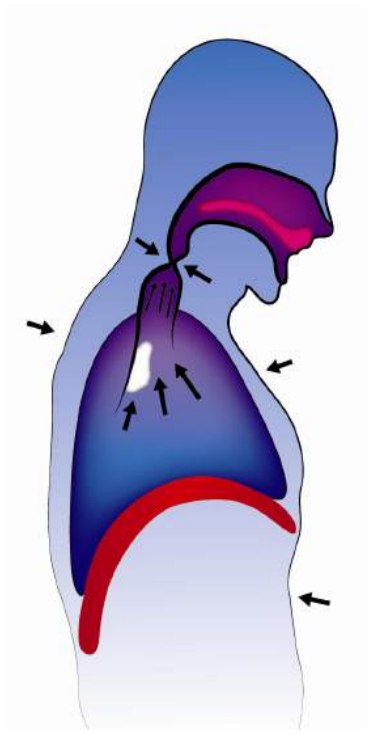
Normaalne kõhimine



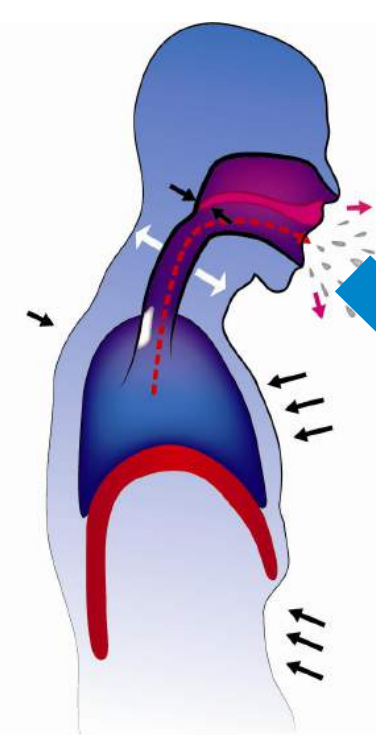
Ärritus



Sisse-
hingamise
faas



Rindkere
kokku-
surumine

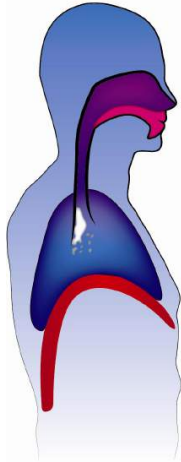


Välja-
saatmise
etapp

PCEF
360-1000
LPM

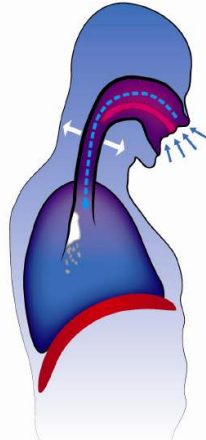
6-14
L/sek

Köhavõime langus



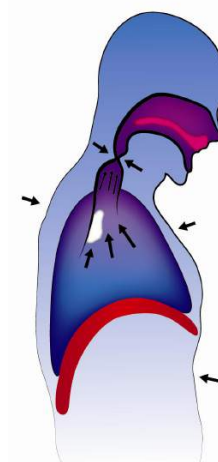
Ärritus

- Tundlikkuse nõrgenemine



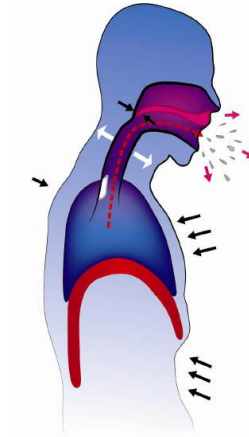
Sissehingamine

- Vähenenud vitaalkapatsiteet



Kompressioon

- Neelu funktsiooni häired
- Vähenenud VC
- Väljahingamislihaste nõrkus

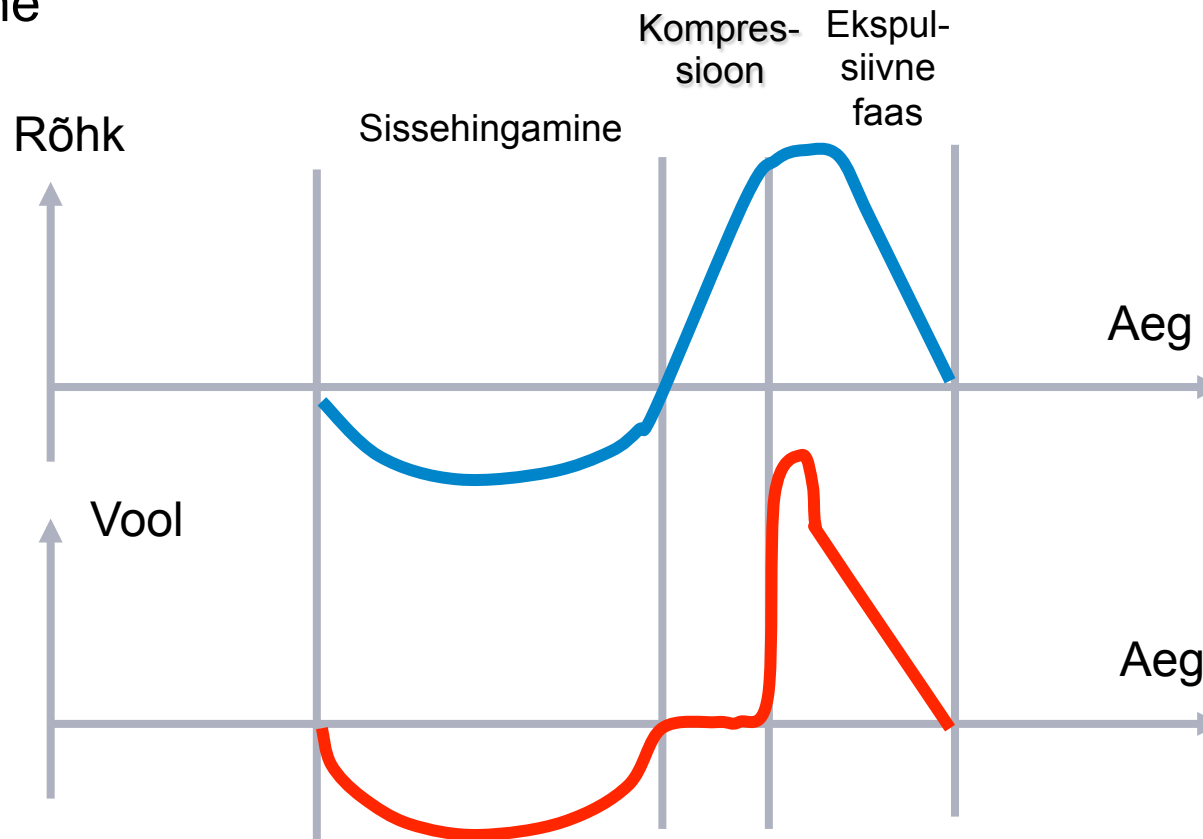


Väljutamine

- Ebaefektiivne PEF
 - Vähenenud VC
 - Väljahingamislihaste nõrkus
- Kleepuv lima
- Suurenenud takistus ülemistes hingamisteedes

Köha hindamine, köhatsükkel

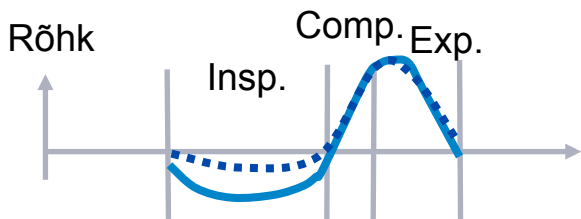
Normaalne köha



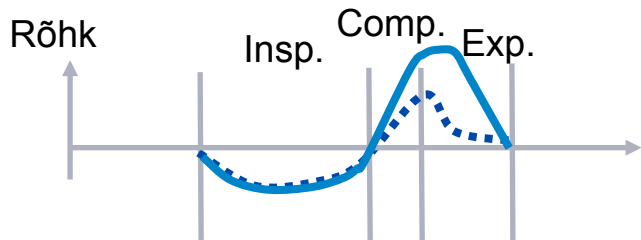
Köha hindamine, abistamine

Insp. = Inspiration Phase
Comp. = Compressive Phase
Exp. = Expulsive Phase

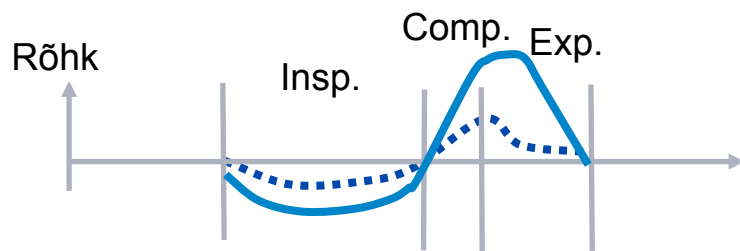
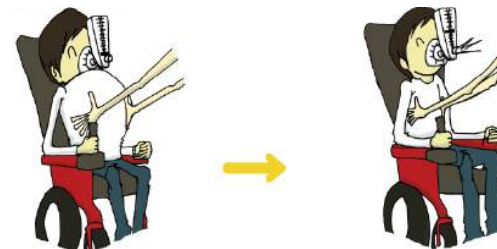
Köhatsükkel:



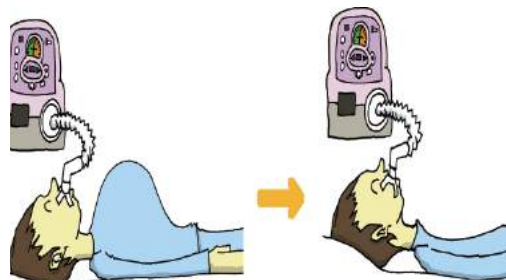
→ **Vajalik abi sissehingamisel, Lung Volume Recruitment (LVR)**



→ **Käsitsi assisteeritav köha (füsioterapeut)**



→ **M I-E seade: Köhimise assisteerija**



Mida teeb CoughAssist E70?



Tunneta
naturaalset köhimist

Simuleerib köhimist ja puhastab hingamisteed

Avaldab **positiivset rõhku** (sügav sissehingamine) hingamisteedesse, millele järgneb **järsk ümberlülitus negatiivsele rõhule** tekitamaks kopsudest väljahingamist/ekspiratoorset voolu sekreedi efektiivseks eemaldamiseks

Mitteinvasiivne alternatiiv süva-aspireerimisele

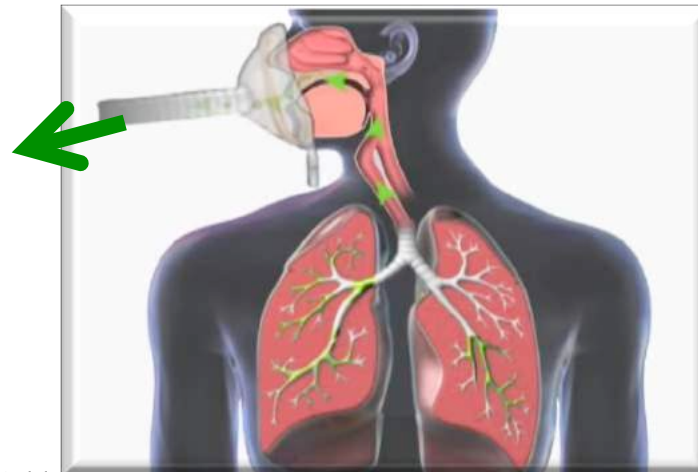
Saab teha läbi näomaski, suuhuuliku, trahheatoru/kanüüli

Mitteinvasiivne alternatiiv aspireerimisele

1. etapp
positiivse rõhu rakendamine
(sügav hingamine)



2. etapp
kiire üleminek negatiivsele
survele
(Forced Exhale)



PHILIPS

1950-e



+



2016



+



Cough Assist teekond



50-e

Emerson Cofflator



**Alates
90.ndatest**

**Emerson / Philips
Respironcis CoughAssist**

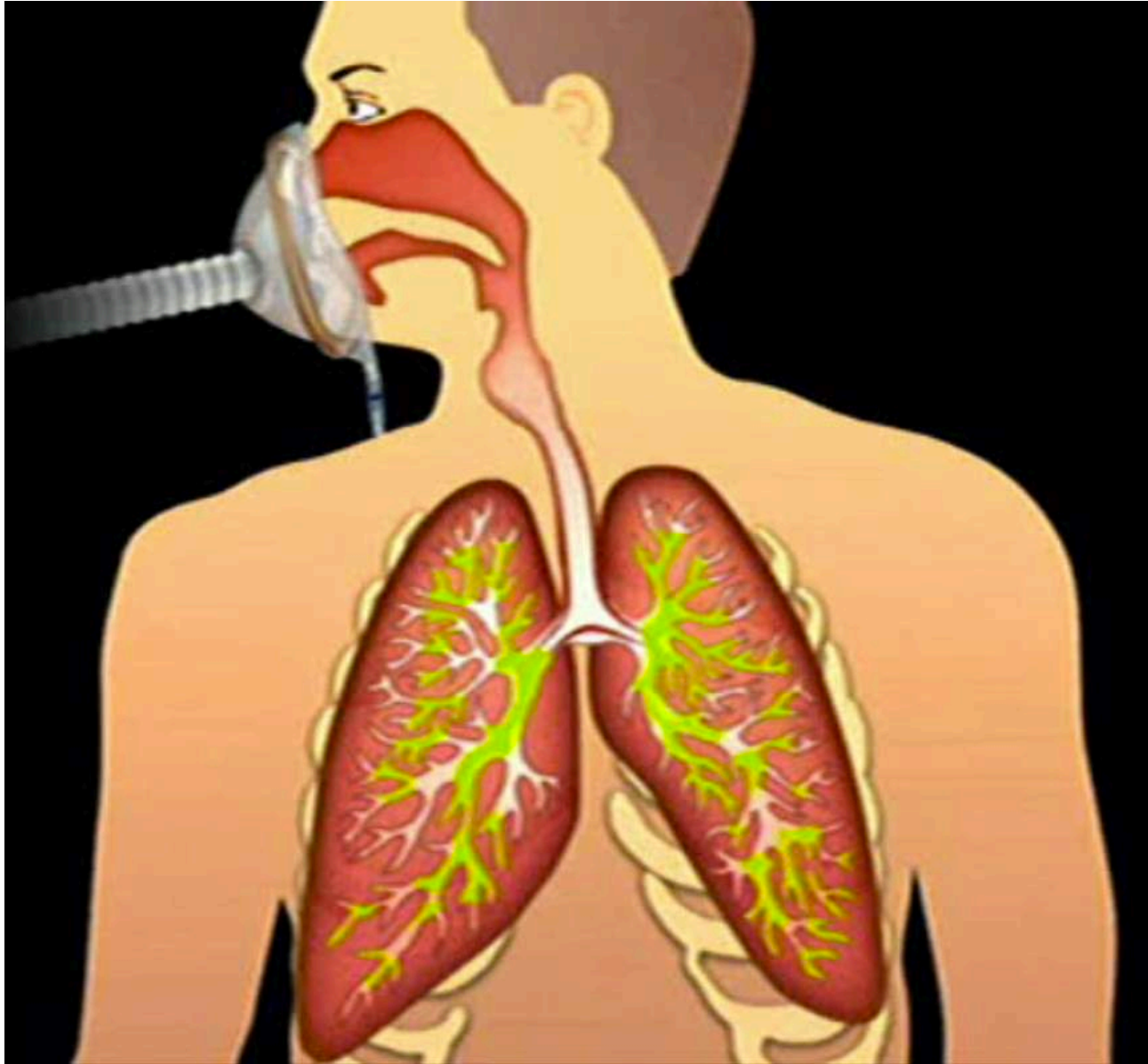


Alates 2012

Philips CoughAssist E70

PHILIPS

CoughAssist E70 - video



PHILIPS
RESPIRONICS

CoughAssist E70 kasutajad/sihtgrupp

- Kõik patsiendid kes ei suuda köhida või efektiivselt röga eemaldada/väljutada, **täiskasvanud ja lapsed**
- Sobilik **koduseks** ja **kliiniliseks** kasutuseks



Keda ohustab kopsupõletik?

PCF<160L/min	Köha puudub	Kõrge risk
PCF 160-270 L/min	Väga nõrk köha	Mõõdukas risk
PCF 270-360 L/min	Nõrk köha	Vähene risk
PCF>360 L/min	Efektiivne köha	El ole riski

Data shown during JIVD 2012 symposium on Airway clearance



Other parameters:

- Max Expiratory Pressure < 45-60 cmH₂O (40-50 % theory)
ATS Consensus statement 2004; G Lopes et al. Eur Respir J 2000; 16: 37s
- Forced Vital Capacity < 1,5-2 L (30-50% theory)
JR Bach et al. Chest, 1996; G Lopes et al. Eur Respir J 2000; 16: 37s

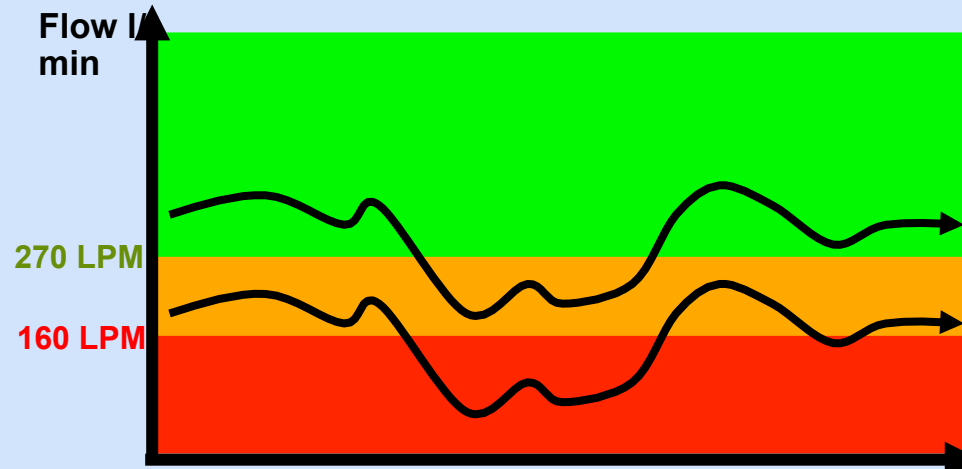
Vajadus M I-E seadme järele

Kõik patsiendid, kes vähenenud ekspiratoorse piirvoolu (PCF) tõttu ei suuda köhida või röga väljutada

PCF < 160 LPM (Bach JR et Al, Chest 1996)

PCF < 240 – 270 LPM (American Thoracic Society Documents 2004 / Bach JR et Al, Chest 1997)

Respiratory Care of the Patient with Duchenne Muscular Dystrophy
ATS Consensus Statement



Peak flow meter

PCF < 270 LPM

M I-E seadmest on enim kasu järgmiste patoloogiate puhul:

- **Neuromuscular Diseases**

- Muscular dystrophy (Duchenne)
- Myasthenia gravis
- Poliomyelitis
- Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS)
- Spinal Muscular Atrophy (SMA)

- **Spinal cord injuries**

- **Bronchiectasis**

- **Intensiivraviosakonnas:** röga ja lima vabastamine bronhiseintelt, tõhus mobiliseerimine

Vastunäidustused:

- Bullous emphysema
- Pneumothorax or pneumo-mediastinum
- Recent barotrauma
- Acute Pulmonary Edema
- ARDS

NB!

- Hemodünaamiliselt ebastabiilseid patsiente peaks tähelepanelikult jälgima

Cough Assist E70 kasutamine: Raviplaan



Raviplaan:

- **Köhatsükkel** = Sissehingamine + Väljahingamine + Paus
- **Sekvents** = 3 - 6 järjestikust köhatsüklit
- **Puhkepaus** = Patsient puhkab 20 – 30 sekundit
 - Puhkepausi ajal eemaldage nähtav röga suust, kõrist või trahheakanüülist
- **Raviseanss** = Korrata ülalmainitud sekvents ja puhkepausi 3 – 6 korda või seni kuni kõik röga on välja tulnud

Cough Assist E70 raviplaan

Näidis seadistus:

Rõhud (positiivne ja negatiivne)

- Alusta madalast, **10 - 15 cm H₂O**
- Eesmärk võimaldada patsiendil tutvuda, harjuda seadmega
- Vastavalt pt vastuvõtlikkusele suurendada rõhkusi, **35 - 45 cm H₂O** (ideaal)*
- Väljahingamisel rakendatud rõhu eesmärgiks on asendada puuduvat ekspiratoorset köhavoolu
 - Võimalusel rakendada kõhu- ja rindkere kompressiooni väljahingamise ajal (nt. Kasutada jalgpedaali manulaalse seadistuse puhul)
- **Suuremaid rõhkusi** on vaja juhul kui **soostumus väheneb või takistus suureneb** (väiksed trahhea torud, rasvumine, skolioos)



* Uuringud näitavad et raviks vajalik ekspiratoorne piirvool (PCF) ei pruugi olla saavutatav väljahingamisrõhkudel alla -40 cm H₂O

Winck JC, et al. *Effects of mechanical insufflation-exsufflation on respiratory parameters for patients with chronic airway secretion encumbrance*. **Chest**. 2004;126:774-780.

Tüüpiline ravikasutus

Soovitused:

- Ravi võib **mugandada ja kohandada** vastavalt patsiendi individuaalsetele vajadustele
- **Kasutage eelseadistatud režiime vastavalt erinevatele ravivajadustele**
- Parim aeg kasutamiseks on enne sööki ja enne uneaega
- Ravisessioonide sagedus vastavalt haigusjuhule
- Vajalik kohanemine invasiivse kasutuse korral
- Võimalik, et on vaja kasutada kõrgemaid rõhkusi



Lisavarustus



- Jalgpedaal
(aktiveerib manuaalse ravi ümberlülituse)



- Oksümeetria

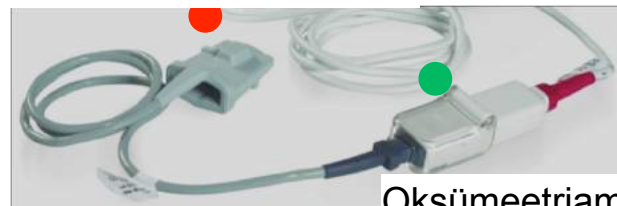
● Proprietary

● Non Proprietary



Kaabel

Oksümeetria sensor



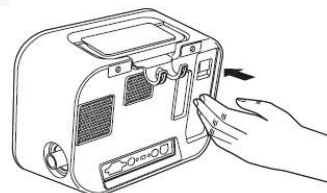
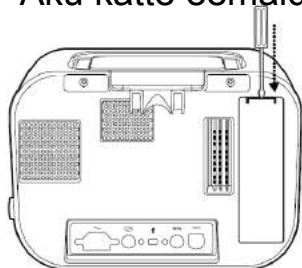
Oksümeetriamoodul

- Väline aku



- Eelmadatav aku
(laetakse läbi seadme või välise akulaadija)

Aku katte eemaldamine:



CoughAssist E70 patsiendliin

1. Madala takistusega bakterifilter
2. 1,8m või 2.7m smooth bore voolik
3. 22mm ühendusotsik
4. Patsiendiliides



Suuhuulik



Trahheakanüül



Nina-suu mask

Puhastamine ja hooldus

- **Õhufilter:**
 - Puhastada **õhufiltrit** vähemalt korra iga kahe nädala tagant
 - Vaheta uue vastu kuue kuu möödudes
- **Bakterifilter** (kaitseb aparati võõrkehade eest), võib olla vahetamata seni kuni ta ei ole blokeeritud rõga või niiskuse poolt



NB! Bakterifiltrit ei tohi pesta!

järgige haigla/raviasutuse poolt kehtestatud eeskirju bakterifiltri vahetamiseks

- CoughAssist E70 on loodud töötamaks hooldusvaba seadmena
Ei vaja ennetavat hooldust





Priit Siinmaa
Tel: 52 26 949
Mustamäe tee 46
10621 Tallinn