

Husten und Sekretmanagement

Hans-Martin Schmidt
Clinical Vent Home Specialist

Sekretmanagement
mehr als
Inhalation und Absaugen

Hygienische Grundregeln

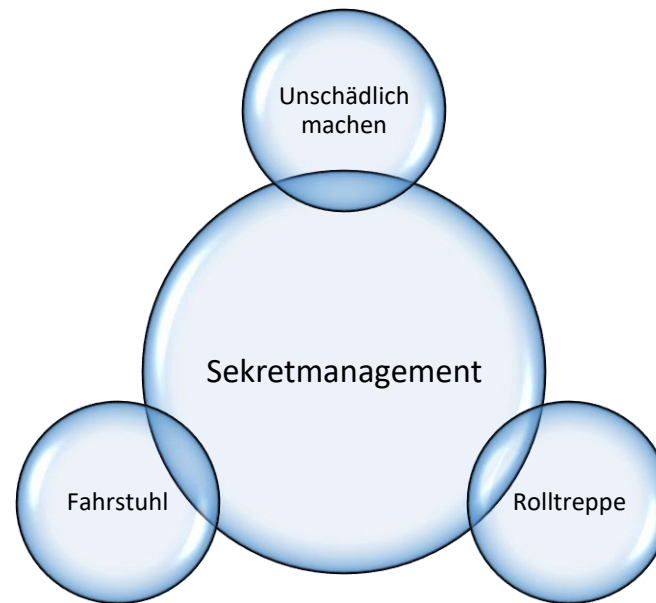
- Gerät und System Patienten bezogen einsetzen
- Standzeiten für Schlauchsysteme (Hausstandard)
 - **RKI: Die Kommission empfiehlt**
 - Den Wechsel von Beatmungsschläuchen nicht häufiger als alle 7 Tage durchzuführen. Häufigerer Wechsel wirkt sich nicht auf eine Senkung der Pneumonierate aus (*Kat IA*).
 - Bei Beschädigung oder sichtbarer Verschmutzung einen sofortigen Wechsel der Beatmungsschläuche vorzunehmen (*Kat IV*).

https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Pneumo_Rili.pdf?__blob=publicationFile

TIP: Bakterienfilter patientennah einsetzen, bei Verschmutzungen durch Sekret muss dann nur die Maske ausgewaschen/ gewechselt und der Filter gewechselt werden. Das Schlauchsystem bleibt unverschmutzt

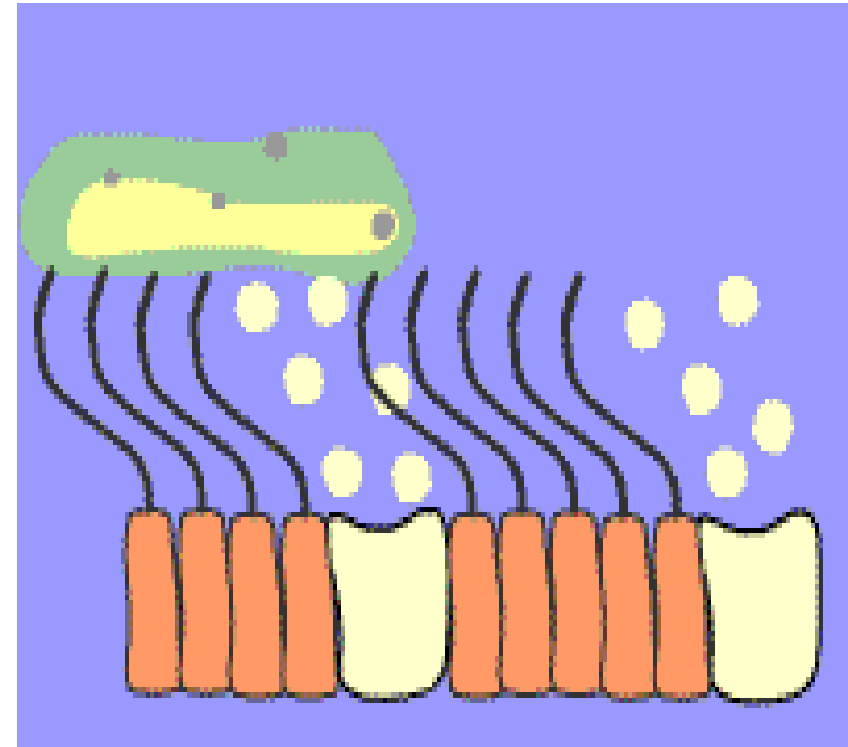
Achtung: ein nasser Filter lässt keine Luft durch

drei Mechanismen

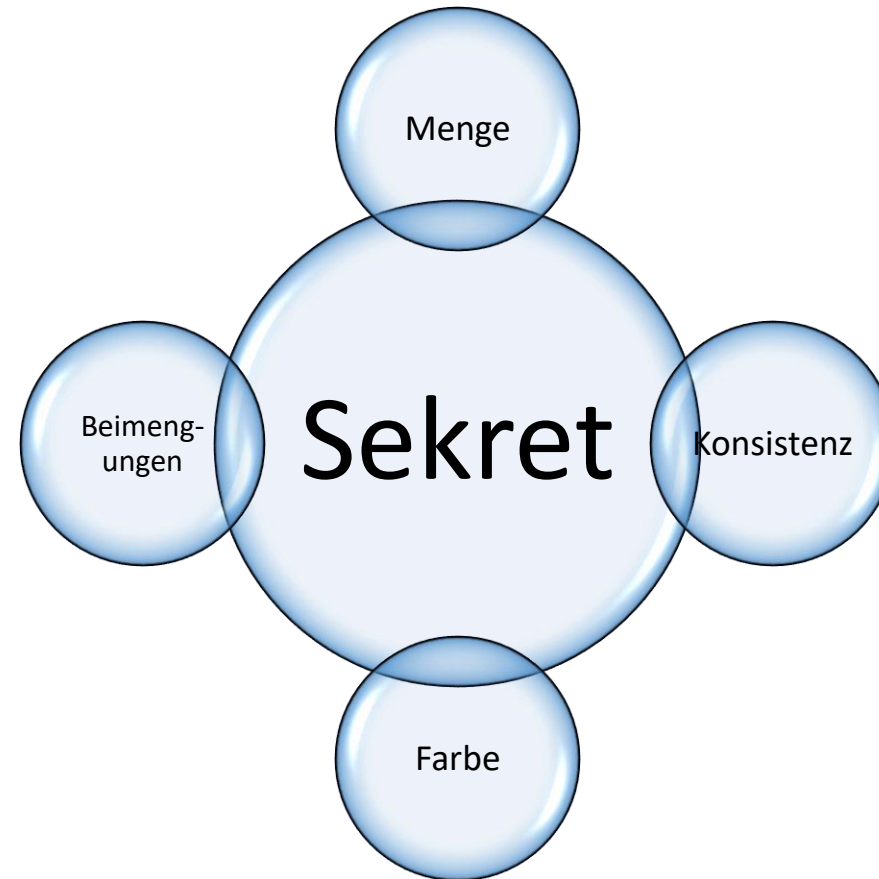


Ganz normal ist...

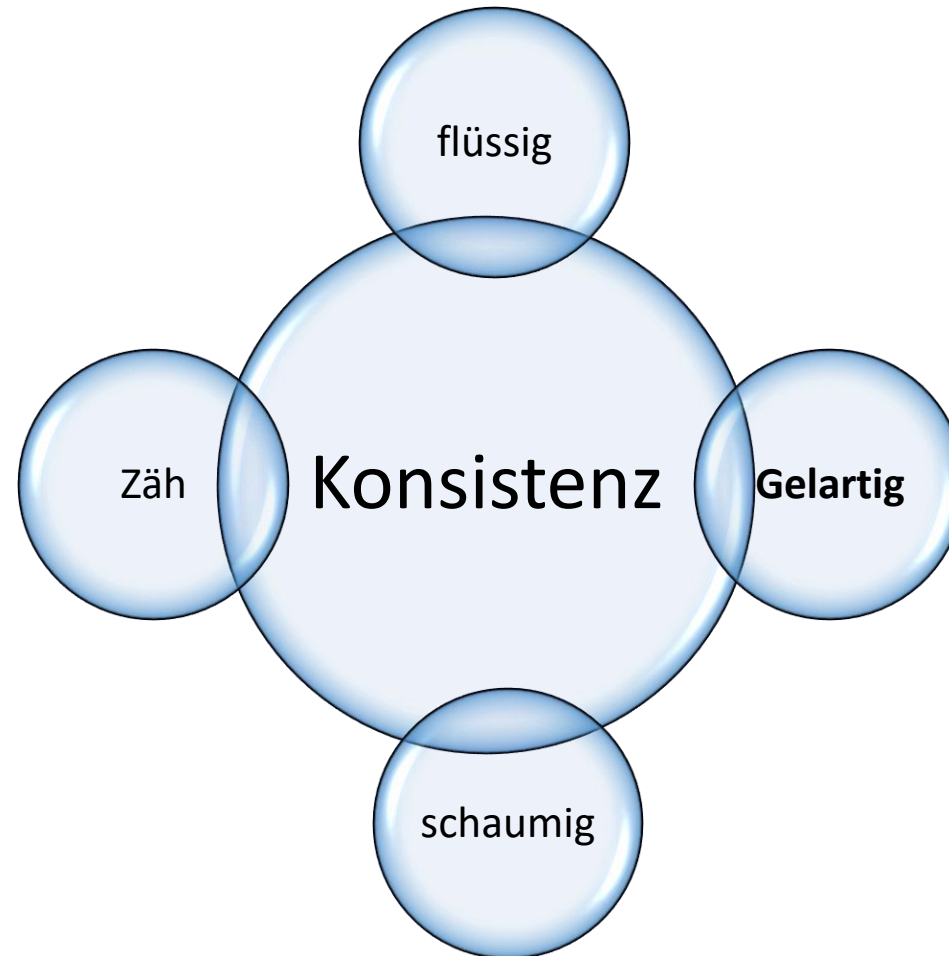
- ...das Zilien das Bronchialsystem wie ein Rasenteppich auskleiden
- ... das der Zilienschlag rhythmisch in Richtung Mund und Nase erfolgt
- ...das die Flimmerhärchen (Wimperhärchen) den Schleim (und die darin gelösten Stoffe) transportieren



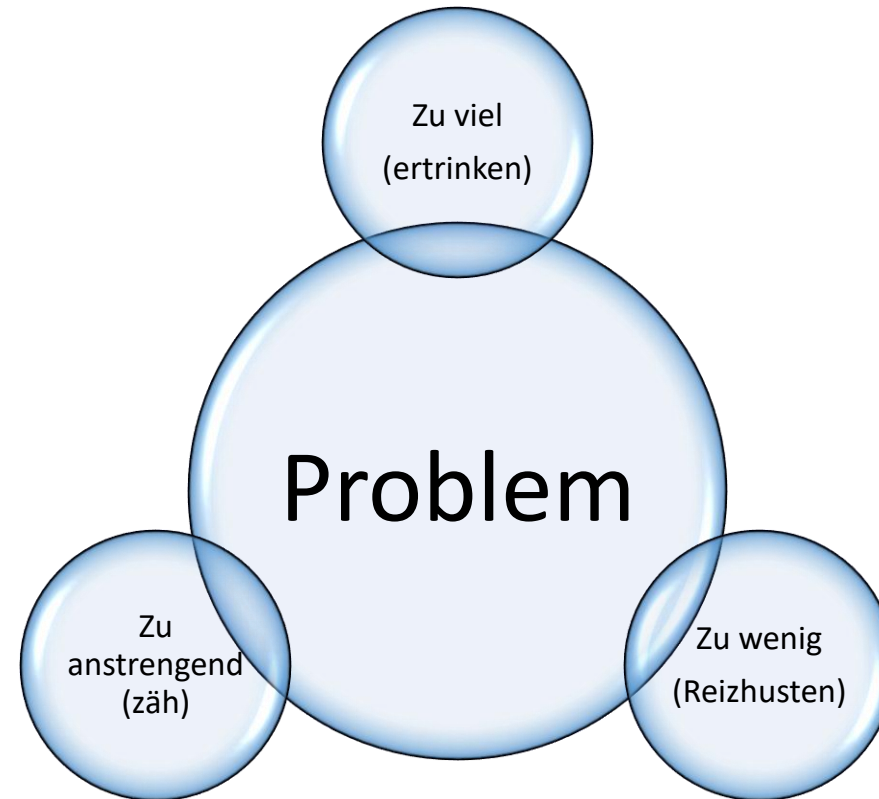
Einteilung



Sekretbeschaffenheit

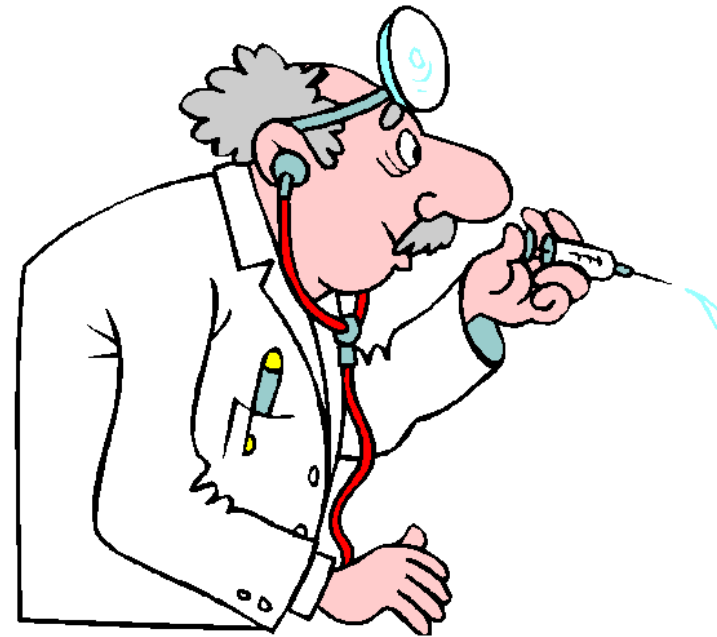


Sekretmenge



Nun weiß man schon Vieles?!

- Schaumig, (rötlich) – Lungenödem ?
- Hellrot , viel – Haemoptysen
(akute Blutung,
Gerinnungsstörungen,
Lungencarcinom?)
- Rote Schleimfäden – Verletzung
beim Absaugen?, -TK ?
- Gelb, putrid, zäh – Infekt,
infektexacibierte COPD ? Frisch
oder schon länger während
- Gelb, Flüssig – Pneumonie ?
- Allgem.verschiedenste
Beimengungen – TBC!



<https://andreakording.files.wordpress.com/2012/01/arzt.gif>

Der Husten-Physiologie

- Husten ist ein wichtiger physiologischer Schutzreflex der Atemwege
- Hustenrezeptoren
 - Schnell adaptierende Rezeptoren (irritant)
 - Verteilt im dem gesamten Bereich der oberen und unteren Atemwege, im Lungenparenchym, aber auch in der Pleura, im Perikard, am Zwerchfell, im Ösophagus und im Magen.
 - Die Verteilung der Rezeptoren ist jedoch nicht gleichmäûig: sie sind am dichtesten am Kehlkopf und in seiner Umgebung (Pharynx, Trachea, große Bronchien) lokalisiert
 - willkürlicher Husten aber in der Regel unwillkürlich ausgelöster Prozeß möglich

(Quelle: Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie ¼ Pneumologie 2004; 58: 570±602)

Warum Atemwegsreinigung?

- Reinigt die Atemwege, wenn:
 - Fremdkörper oder –material eingeatmet wurde
 - zu viel Sekret produziert wird
- Wirksamkeit eines Hustenstoßes kann durch folgende Ursachen reduziert sein:
 - Geringerer Transport durch die Zilien (Flimmerhärchen) durch Rauchen verursacht **(COPD)** oder wiederkehrende Infektionen **(neuromuskulär)**
 - Geschwächte Muskulatur durch **neurologische Störungen (ALS, Duchenne Muskeldystrophie, Spinale Muskelatrophie und Rückenmarksverletzungen)** oder einfach während einer akuten Exazerbation jeder respiratorischen Erkrankung **(obstruktiv und restriktiv)**



Physiologische Voraussetzungen

Sekretmobilisation:

- Sekretkonsistenz: tixotroph bis mittelzäh
- Funktionierendes Flimmerepithel
- Offenes Bronchialsystem
- Maß an Inspirationsvolumen
- Maß an Expirationskraft
- Koordination, Muskelkraft & Glottisschluß

Husten- Ablauf

4 Phasen:

1. Schnelle Inspiration

Glottis geöffnet

2. Kompression

Glottis geschlossen, Kontraktion der Expirationsmuskulatur, öffnen der Glottis

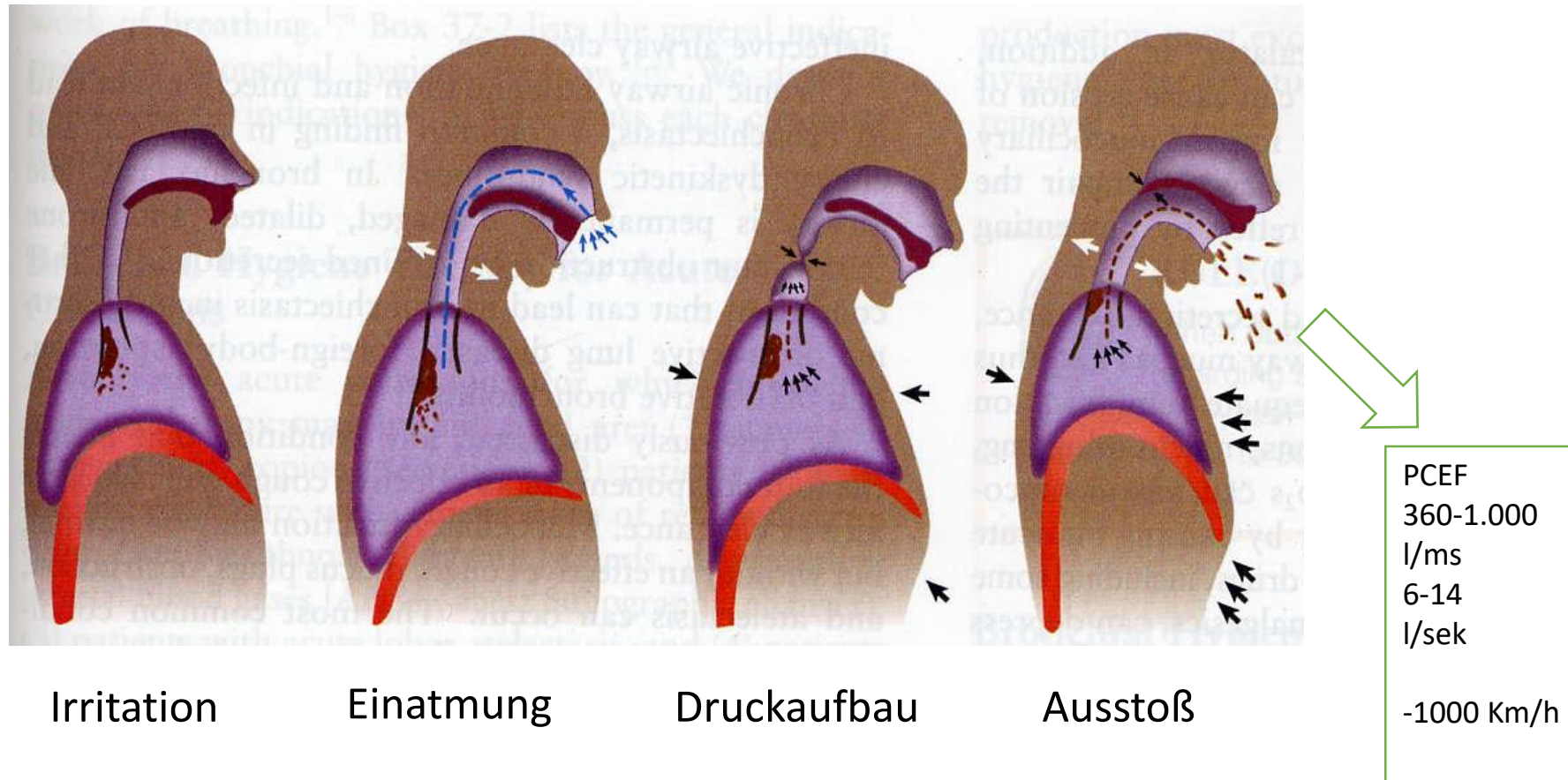
3. Akzeleration

Anstieg des transbronchialen Druckes, dynamische Kompression des Bronchialbaumes

4. Expiration, Expulsion

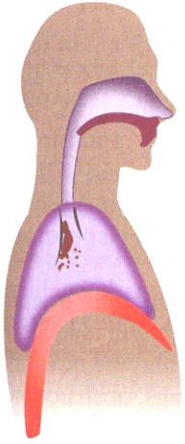
schneller expiratorischer Fluß (250m/s; 70km/h)

Normaler Hustenstoß



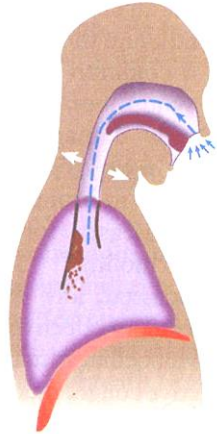
PCEF= Peak Cough Expiratory Flow= Spitzenhustenfluss bei der Ausatmung

Hustenverminderung



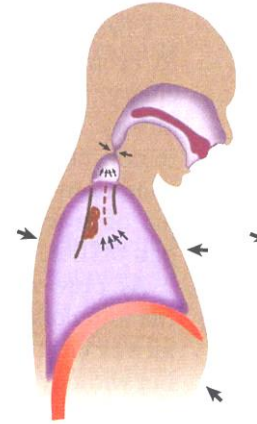
Irritation

- fehlende Empfindlichkeit



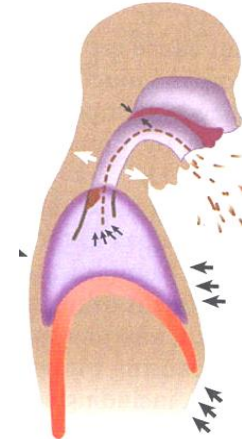
Einatmung

- verminderte VC



Druckaufbau

- verminderte Funktion der Glottis
- verminderte VC
- geschwächte Ausatemmuskulatur



Ausstoß

- wirkloser PCEF
 - verminderte VC
 - geschwächte Ausatemmuskulatur
- klebriger Schleim
- vergrößerter Widerstand der oberen Atemwege

Bestimmung der Hustenkapazität

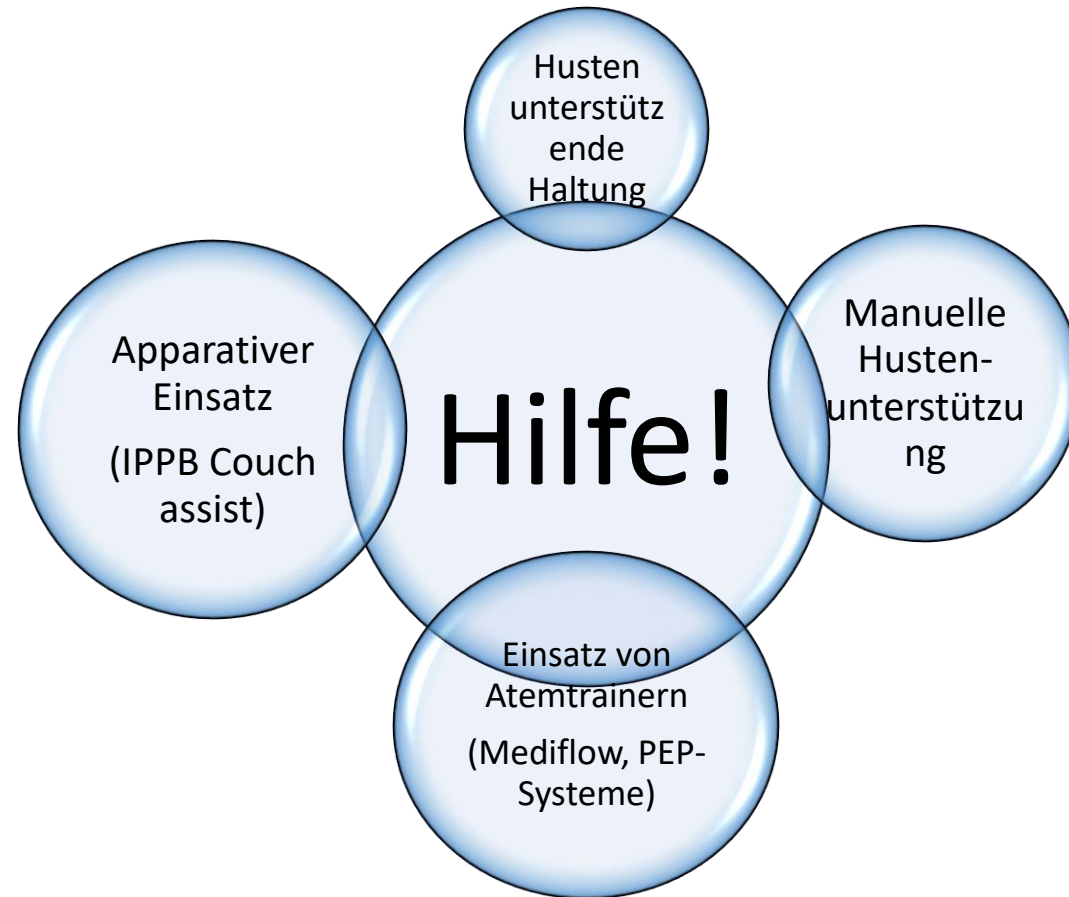
Drei Muskelgruppen sind notwendig, um einen effektiven Hustenstoß zu sichern

1. Einatemungskapazität (Diafragma, Zwischenrippenmuskulatur)
2. Schließen der Glottis (Stimmritze)
3. Expiratorische Muskelstärke (Diaphragma, Zwischenrippenmuskulatur, Bauchpresse)

→ Beurteilung des PCF durch Peakflowmeter (240-270l/min) oder einen Pneumotachograph



Was ist zu tun?



Therapeutische Ansätze

Koordination erhalten / verbessern (Wahrnehmung des Patienten steigern)

- Atemstimulierende Einreibungen
- Atemerleichternde Lagerung (Aufsetzen)
- Atemübungen (Bewusstmachen der Atmung)

Therapeutische Ansätze

Passive Techniken

- Lagerungsdrainage
 - V-; A-T-;l-; 30° Seitenlagerung; 135° Lagerung (wie stabile Seitenlage) mit Dehnung
- Vibrationstechniken
- Thermische Reize
 - Feuchte, warme Wickel, Kältepunkte setzen

Lung Volume Recruitment

- Glossopharyngeal breathing, **Froschatmung**
- PEP- Systeme (**wie Lippenbremse**)
- Handbeatmungsbeutel, **Ambu[®]- Beutel**
- Intermittierende Beatmung mit Überdruck (IPPB), **BiPAP**
- Heimdruckbeatmungsgerät, **Hyperinsufflation**
- Heimvolumenbeatmungsgerät, **Air Stacking**
- Mechanische Insufflation- Exsufflation (MI-E), **CoughAssist E**



→ Um die geringe Vitalkapazität des Patienten zu kompensieren



Physiologie/ Pathophysiologie

Fazit

- Das Problem erkennen um die Therapie einleiten zu können
- Therapie
 - Ist vielfältig
 - Muss mehrfach täglich angewendet werden
- Mit den einfachen Dingen beginnen
- Kontrolle der Effizienz ist notwendig

CoughAssist E70

Anschlüsse

LCD - Bildschirm

Auswahltasten

Manueller
Schalter

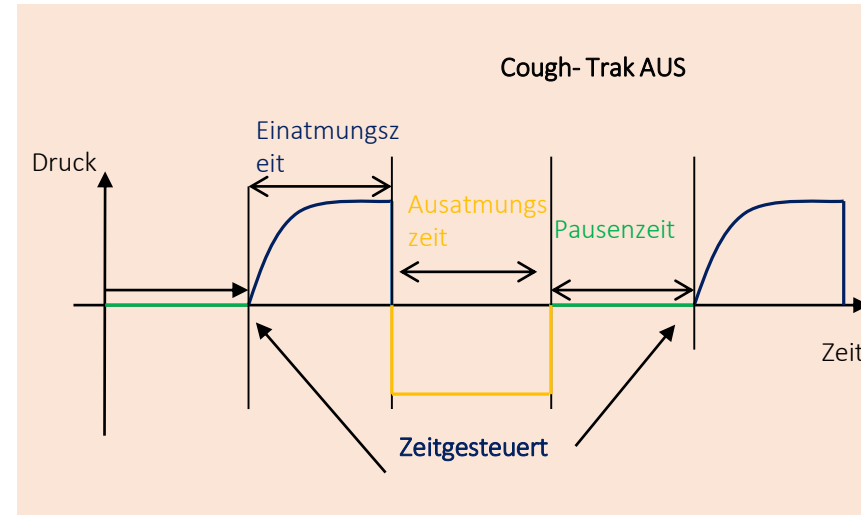
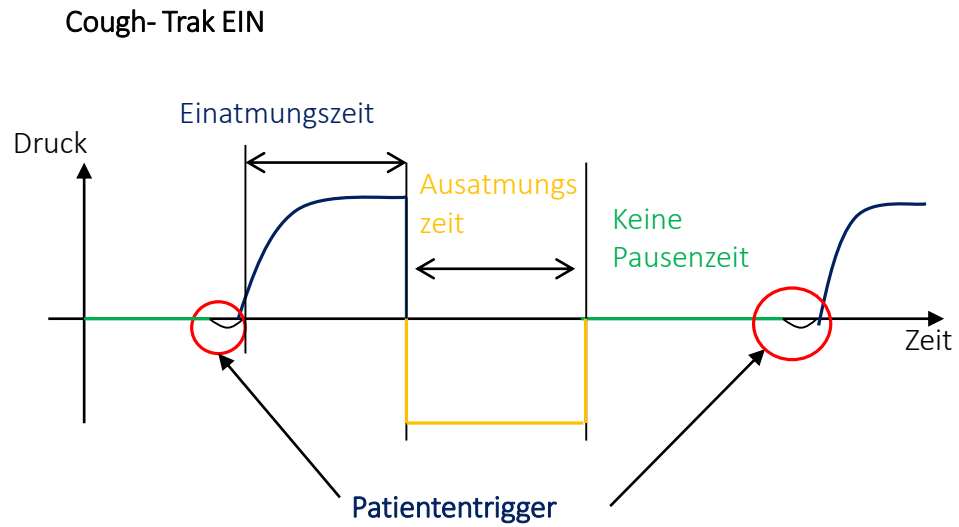
Patienten-
anschluss

An/ Aus-
Schalter



CoughAssist E70 Features

Cough- Trak

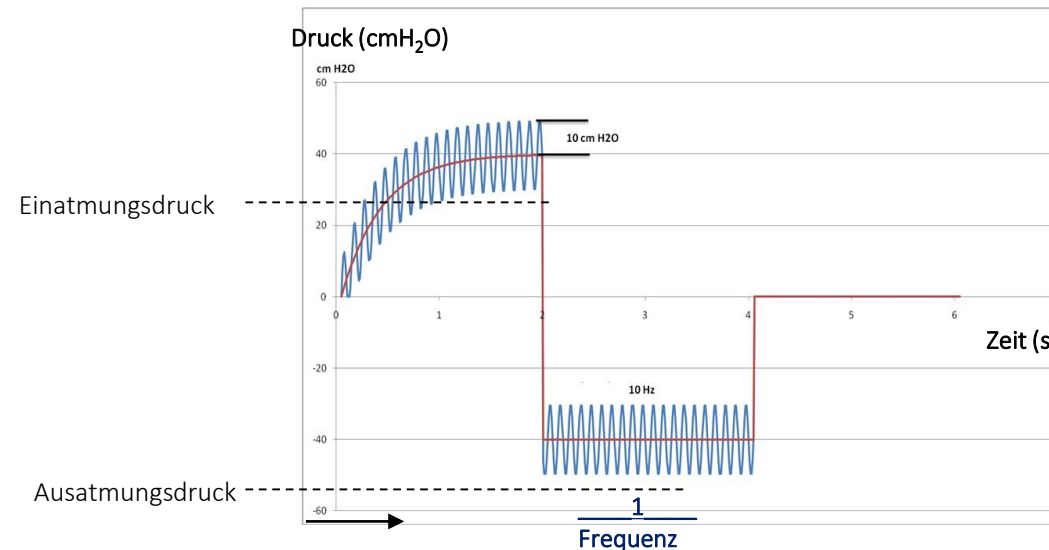


CoughAssist E70 Features

Oszillation

Klinischer Hintergrund:

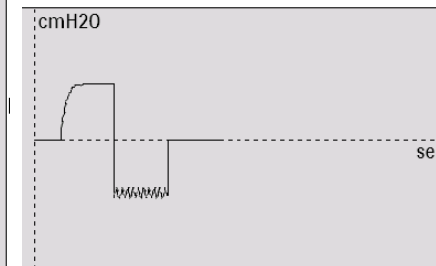
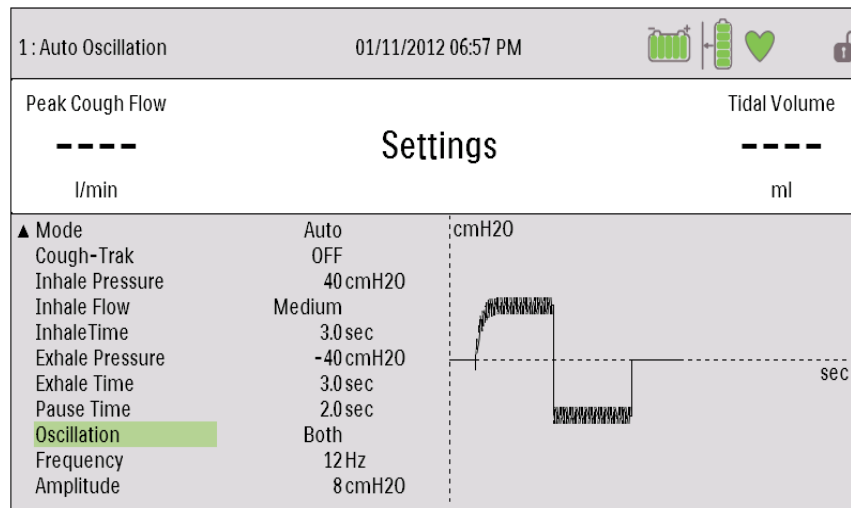
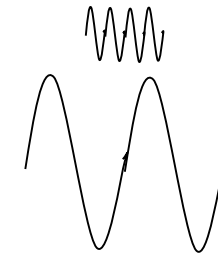
- Oszillation hilft, die Sekrete von den Bronchien zu lösen
- **Wie:**
 - es werden oszillierende Vibrationen in die Atemwege appliziert
- **Einstellungen:**
 - Die Oszillation kann während der Inhalation, der Exhalation oder während beider Phasen appliziert werden
 - Frequenz : 1 – 20 Hz
 - Amplitude : 1 – 10 cmH₂O



CoughAssist E70 Features

Einstellungen Oszillation

- Erste Empfehlung: Stellen Sie ein, was für den Patienten komfortabel ist!
- Empfindsamer Patient: Hohe Frequenz + kleine Amplitude
- Toleranter Patient: kleine Frequenz + große Amplitude



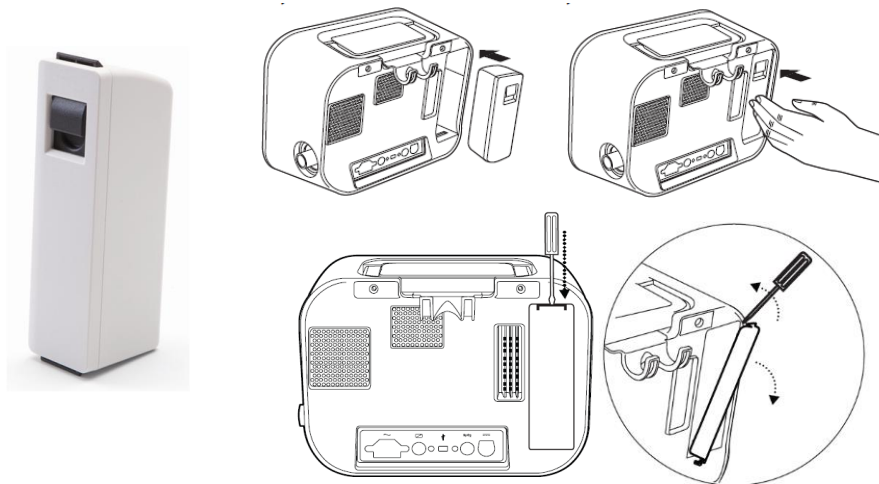
CoughAssist E70

Zubehör

- Universelle externe Batterie
- Rollwagen (derselbe wie beim Trilogy, aber spezielle Adapterplatte notwendig)
- Schlauchsystem (1,8m oder 2,7m), Masken wie beim alten CoughAssist
- ansteckbarer Akku (wird im Gerät geladen)



- SpO₂-Modul



- Fußpedal (bei Anschluss wird der manuelle Schalter deaktiviert)

