

# Sekretmanagement

## Was tun gegen die Langzeitfolgen der Beatmung?

**Maria-Cristina Hallwachs**  
*Leben mit Beatmung*

Beratung für querschnittgelähmte  
Menschen mit Beatmung  
und ihre Angehörigen

**Ingo Berweiler**  
*Atmungstherapeut*

Krankenhaus vom Roten Kreuz  
Bad Cannstatt GmbH



# “Zielgruppen des Sekretverhalts“

## Patienten mit

- Chronisch obstruktiver Lungenerkrankung COPD
- Neurologischen Erkrankungen (von Apoplex bis Parkinson)
- Neuromuskulären Erkrankungen (von ALS über DMD bis SMA)
- Querschnittlähmung
- Multimorbidität
- Immobilisierung und Schonatmung
- ...
- **Beatmung – invasiv wie nicht invasiv**

# Störung der Sekretclearance durch Beatmung

- Geringe Kalibersprünge der Bronchien
- Niedrige Gasflüsse in schlecht belüfteten Arealen
- Atemmuskelschwäche
- Fehlender oder zu schwacher Hustenstoß, fehlender Glottisschluss
- Widerstand des Beatmungssystems
- Überblähung am Respirator
- Unzureichende Atemgaskonditionierung
- Häufige Mikrolavage (Kondensat, Inhalate)
- Chronische Atemwegsinfektion

→ **Sekretverhalt**



# Strategien gegen den Sekretverhalt

## Etablierte Methoden der Therapie:

- Blindes tracheales Absaugen (Oberlappen? Linke Lunge?)
- Inhalationen mit Kochsalzlösung (0,9%)
- Inhalationen mit Mukolytika bzw. systemische Gabe
- Inhalationen mit Ipratropium/Salbutamol
- Oszillierende PEP-Systeme
- Die Weste, Perkussionssysteme, Vibrax
- Lagerungsdrainagen, Mobilisation
- “ATG” durch Physiotherapeuten, Klopfungen



# Wirksame Strategien gegen den Sekretverhalt

**Vertiefung der Atmung**

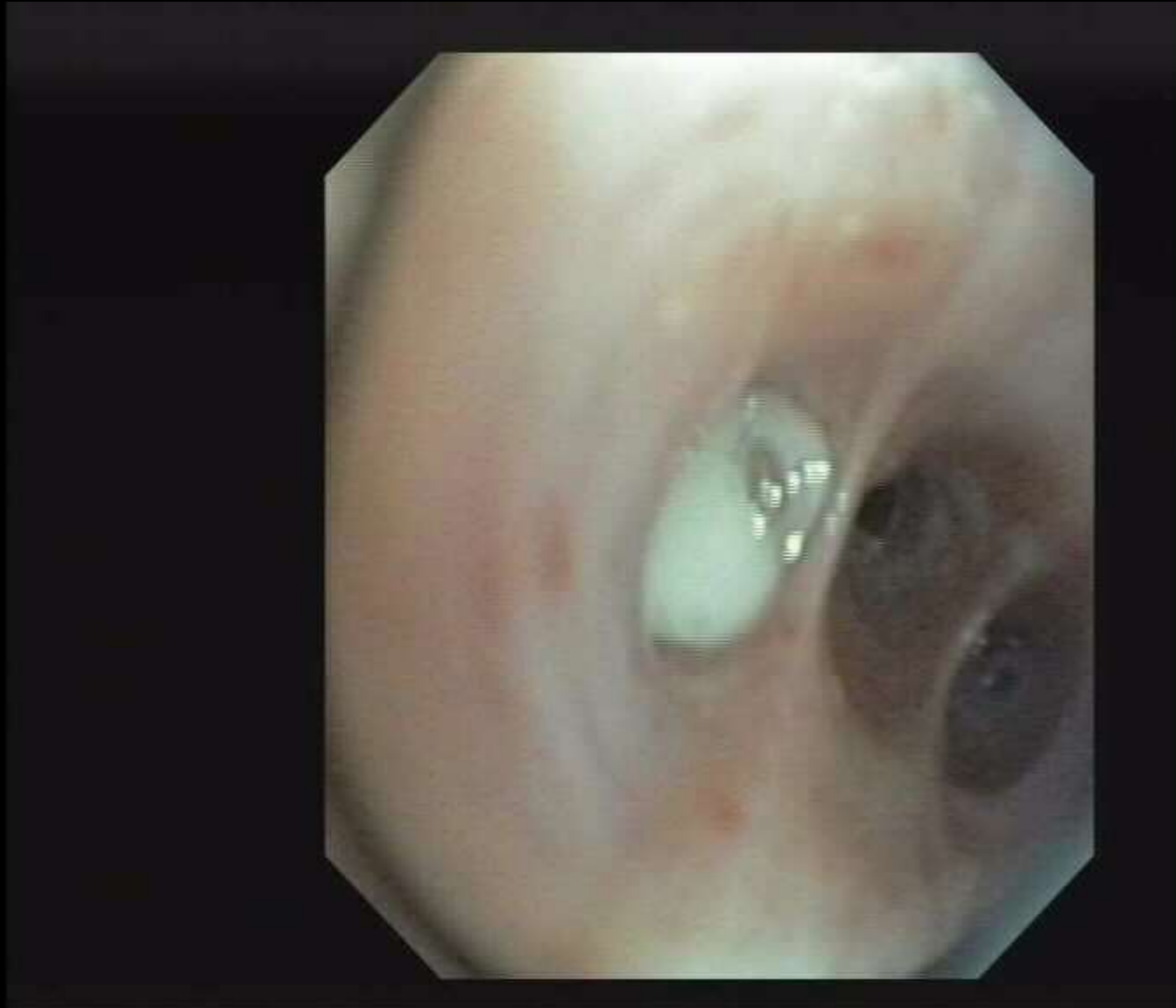
**+**

**Verlangsamung der Atmung**

**=**

**Lösen des Sekrets von der Bronchialwand  
und Druckaufbau hinter dem Sekret**

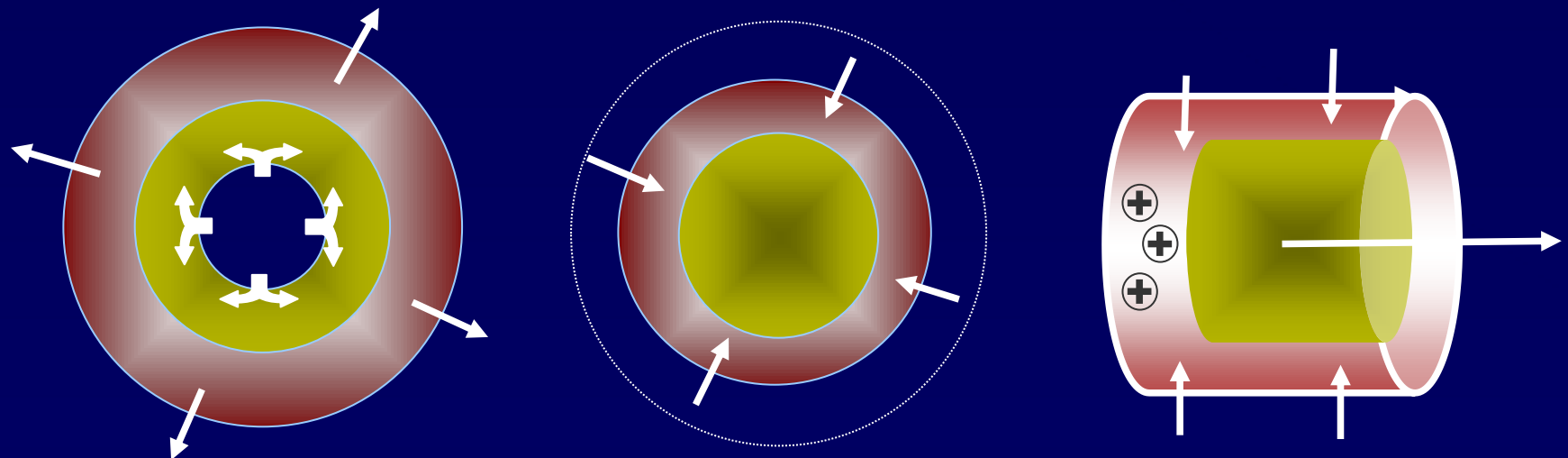
# Sekretverhalt unter Beatmung



# Wirksame Strategien gegen den Sekretverhalt

## Bronchialkaliberschwankungen mobilisieren das Sekret:

- Tiefe Einatmung weitet die kleinen Bronchien
- Tiefe Ausatmung verengt die kleinen Bronchien
- Die Kaliberschwankungen dehnen und stauchen das Sekret und scheren es von der Bronchialwand ab
- In der Einatmung strömt Luft hinter das Sekret
- In der Ausatmung presst die gefangene Luft das Sekret aus dem Bronchus heraus



# Wirksame Strategien gegen den Sekretverhalt

## Modifizierte Autogene Drainage MAD

→ Etabliert in der Therapie der Mukoviszidose

- Tiefe Einatmung
- Atempause → Verteilung
- Erst passive – dann aktive Ausatmung

## Sekret

→ mobilisieren → transportieren → zentralisieren → entfernen



# Wirksame Strategien gegen den Sekretverhalt

→ **Assistierte Autogene Drainage durch manuelle Unterstützung der Ausatmung**

- Unterstützung der Ausatmung macht Platz in der Lunge und ermöglicht tiefere Einatmung = Erhöhung des Tidalvolumens
- Unterstützung der Ausatmung durch Kompressionsgriffe an Thorax (und Abdomen)
- Beschleunigung des Ausatemflusses durch die dosierte Kompression

# Assistierte Autogene Drainage AAD

## Zu Anfang: die Atmung mit den Händen „erspüren“

- Die Hände „führen“ die Einatmung (Kontaktatmung)
- Dann den Bewegungen des Brustkorbes in der Ausatmung mit leichtem Nachdruck folgen
- Durch Kompression die Ausatmung verlängern und vertiefen
- Die oberen Rippen mit der Hand auf dem großen Brustmuskel “zum Bauch hin ziehen“
- Die unteren Rippen mit der einer Drehbewegung der Hand über dem seitlichen Rippenbogen nach innen und hinten zur Wirbelsäule hin schieben
- Einseitig arbeiten, vorsichtig und ohne Gewalt. Auf Schmerzen achten. Die Therapie soll immer wohltuend sein.

# Assistierte Autogene Drainage AAD

## Weitere Unterstützung:

- Inhalation unter Therapie (Bronchospasmolytika, NaCl 4 oder 6 %)
- Oberkörper hoch 15-45°, Seitenlage rechts/links bis 135°
- Dehn- und Packegriffe
- ...

# Ventilatorunterstützte Assistierte Autogene Drainage VAAD

Ventilatoreinstellungen ggf. mit speziellem Profil:

- Assistiert-druckkontrolliert aPCV
- Zur laufenden Beatmung unveränderte Drucke
  - Frequenz 12/min.
  - T<sub>insp.</sub> 2 sek. (Erfahrungswerte)

# VAAD beim beatmeten Patienten

## Wirkungen:

- Sekretmobilisation
- Reduktion der Überblähung → “intrinsic PEEP“ ↓ „trapped air“ ↓
- Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Elimination
- Mobilisation der Rippengelenke

## Kontraindikationen:

- Frische Operationen im Brust oder Bauchraum
- Rippenserienfraktur
- Thoraxtrauma, Abdominaltrauma
- Bei PEG-Anlage weniger als 10 Tage zurückliegend:  
Keine abdominellen Kompressionen!

# VAAD beim beatmeten Patienten

Beispiel für ein erfolgreiches Sekretmanagement bei COPD und Bronchiektasenkrankheit:

- Links: Ergebnis einer Bronchoskopie vor „VAAD“
- Rechts: Ergebnis der anschließenden Therapie mit Kompressionen (ohne Lagerungsunterstützung) und bronchoskopischem Absaugen



Abb.: Autor

# Literatur

- **Schenker MA: Analytische Atemphysiotherapie; Edition Phi Bern 2000**
- **Ehrenberg H: Atemtherapie; Pflaum München 2001**
- **Pryor JA, Prasad SA (Hrsg): Physiotherapie for respiratory and cardiac problems; Elsevier London 2008**
- **Cabillic M, Gouilly P, Reychler G. Manual airways clearance techniques in adults and adolescents: What level of evidence? Rev Mal Respir 2016**
- **Button B, Button B. Structure and function of the mucus clearance system of the lung. Cold Spring Carb Perspect Med 2013 3(8):a009720013**
- **Martins JA. The effects of ELTGOL on mucocilliary clearance in Patients with COPD. European Respiratory Review 2006 15: 192-193**
- **Bott J et al. Guidelines for the physiotherapiy management of the adult, medical, spontaneous breathing patient. Thorax 2009; 64: i1-i52**