

**Der Einfluss des Trachealkanülenstatus auf den  
Schluckvorgang bei  
Patienten mit Langzeitbeatmung und Schluckstörung**

**Referentin:  
Melanie Hahn  
Logopädin (M.Sc.)**

# Einleitung

- ▶ Anzahl der Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenkrankheit (COPD) steigt (Gesundheitsberichterstattung des Bundes, 2014; World Health Organization, 2014)
- ▶ Es drohen Beatmungspflichtigkeit, Tracheotomie und Schluckstörungen (Mokhlesi, Logemann, Rademaker, Stangl & Corbridge, 2002; Leder, 2002; Tolep, Getch & Criner, 1996)
- ▶ Kenntnisstand hinsichtlich logopädischer Intervention bei dieser Klientel vergleichsweise gering

# Hintergrund

## Gesunde Probanden und Schlucken

- ▶ Zusammenhang zwischen Atmung und Schlucken nachgewiesen (Leslie, Drinnan, Ford & Wilson , 2002; Smith, Wolkove, Colacone & Kreisman, 1989)

- ▶ Vier Formen der Atem-Schluck-Koordination:

1. Aus – Schluck – Aus
  2. Ein – Schluck – Aus
  3. Aus – Schluck – Ein
  4. Ein – Schluck – Ein
- } Bevorzugt!

(Martin-Harris, Brodsky, Michel, Ford, Walters & Heffner, 2005)

# Hintergrund

## Tracheotomierte Probanden und Schlucken

- ▶ 40% der Schlucke mit nachfolgender Einatemphase (Carmargo, Ono, Park, Caruso & Carvalho, 2010)  
→ höheres Aspirationsrisiko
- ▶ Schlucken mit geblockter Trachealkanüle (TK)  
→ reduzierte Kehlkopfhebung = Ankereffekt (Ding & Logemann, 2005; Bonanno, 1971)  
→ reduzierte Sensibilität in Rachen und Kehlkopf (KK) (Ding & Logemann, 2005; Davis, Bears, Barone, Corvo & Tucker, 2002; Seidl, Nusser-Müller-Busch R. & Ernst, 2002)  
= erhöhte Aspirationsrate (Ding & Logemann, 2005; Broniatowski, Grundfest-Broniatowski, Tyler, Scolieri, Tucker & Brodsky, 2001)

# Hintergrund

## Langzeitbeatmete Probanden und Schlucken

- ▶ **Aspirationsereignisse überwiegend still** (Leder, 2002)
- ▶ **Nachteile beim Schlucken durch geblockte TK während Beatmung** (Elpern, Scott, Petro & Ries, 1994; Tolep et al., 1996)
- ▶ **Vorteile durch Beatmung: kein Ansteigen der Atemfrequenz, des Einatemvolumens sowie der Atemnot** (Vitacca et al., 2005) **und Aufrechterhaltung eines positiven subglottischen Drucks** (Terzi et al., 2007)

# Ziel

Untersuchung des Einflusses des Statuswechsels bei folgenden Parametern:

- ▶ Schluckrate
- ▶ Atem-Schluck-Koordination
- ▶ KK-Hebung

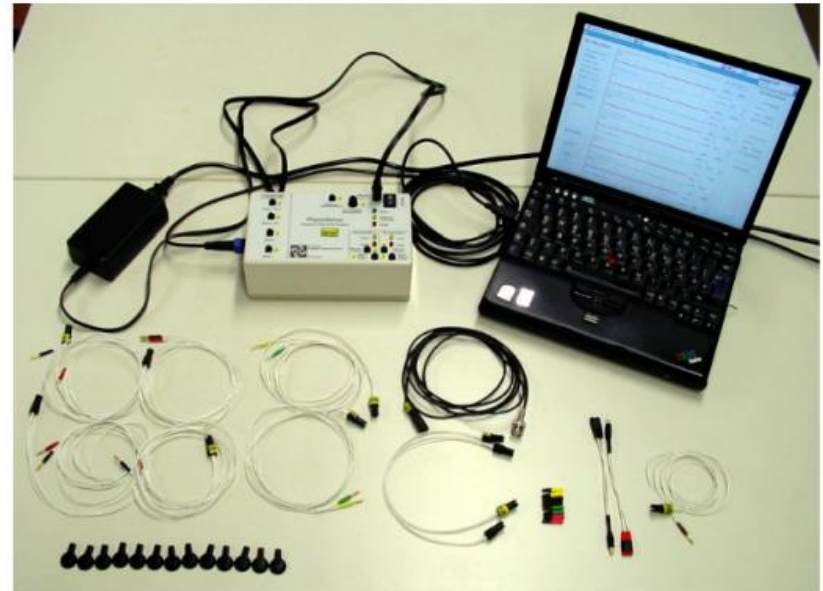
# Methodik – Probanden

Inklusionskriterien	Exklusionskriterien
akute/chronische Ateminsuffizienz	Kinder unter 18 Jahre, Schwangere
Zeitpunkt der Tracheotomie (vor max. 24 Wochen)	Ernährung über naso-gastrale Sonde
Dauer der Langzeitbeatmung (max. 24 Wochen)	Neurodegenerative Erkrankungen (z.B. Amyotrophe Lateralsklerose)
Schluckstörung macht Ernährung via perkutaner endoskopischer Gastrostomie (PEG) erforderlich	Tumor-bedingte Atem- und Schluckstörungen
	Apallisches Syndrom (Phasenstagnation länger als drei Monate, alle Schweregrade)

# Methode

## Untersuchungsmethode

- ▶ Prospektive Gruppenstudie in Form eines Vorher–Nachher–Vergleichs
- ▶ Untersuchungen mit dem Elektromyografie (EMG)– und Bioimpedanz–Messsystem (EMBI) und zusätzlichem Atemanstrengungssensor



Quelle: Schultheiss (2014)

[www.bigdyspro.de](http://www.bigdyspro.de)

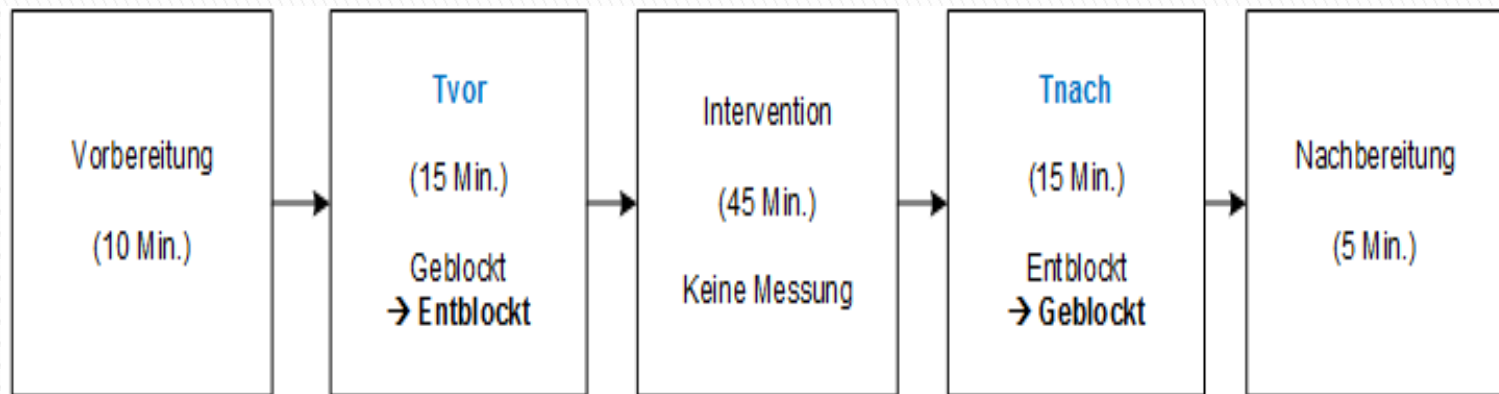


# Methodik – Untersuchungsablauf

- ▶ Dauer je Datensatz: 6 Wochen

- ▶ Ablauf:

Sichtung → Baseline (3 Termine) → Intervention (6–9 T.) → Follow-up (2 T.)



# Ergebnisse

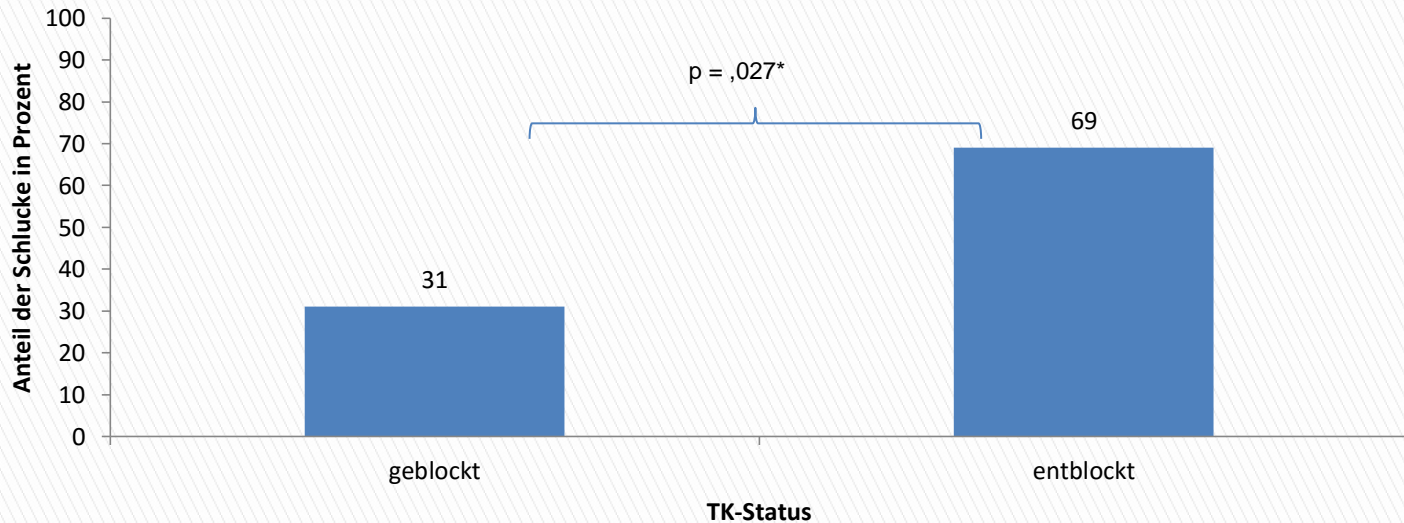
## Probanden:

- ▶ Datenerhebung von Januar bis September 2013
- ▶ 6 vollständige Datensätze (5 Männer, 1 Frau, Durchschnittsalter: 75,5 Jahre)

## Messergebnisse:

- ▶ 117 Messzeitpunkte
- ▶ 385 verwertbare Schlucke

# Anteil der Schlucke

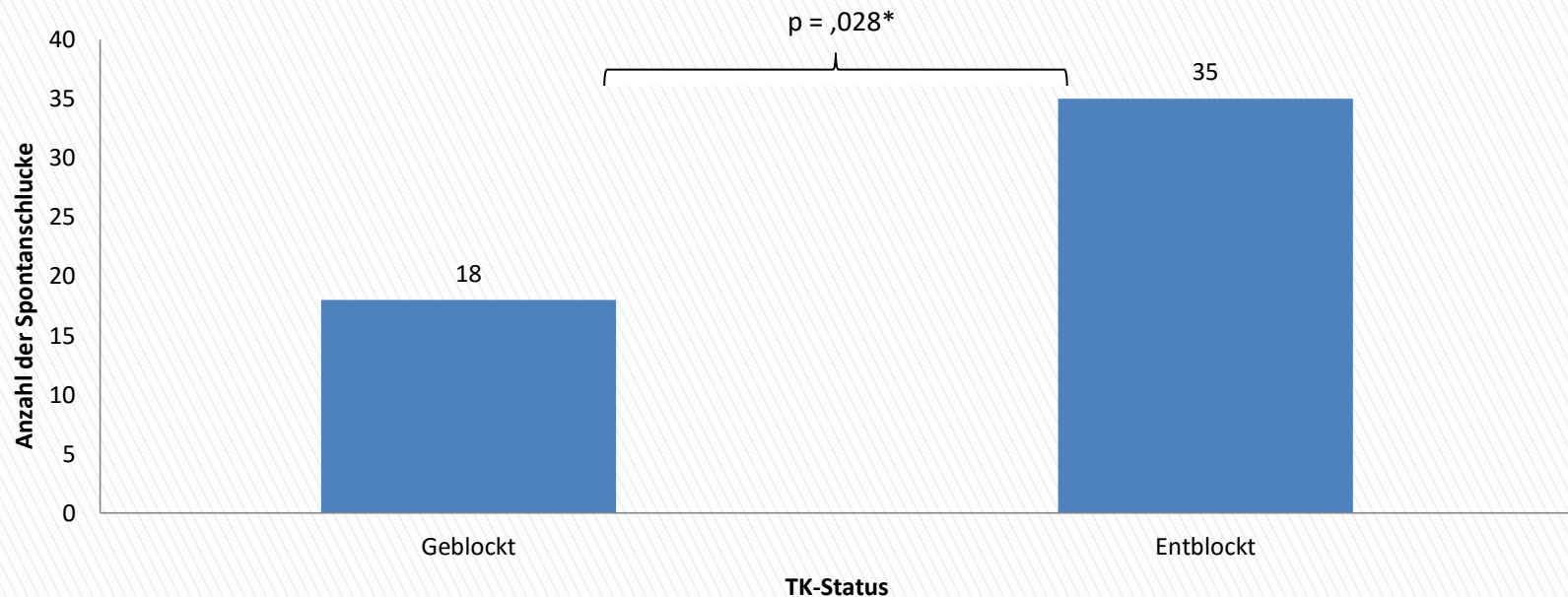


## Anteil der Schlucke mit geblockter und entblockter Trachealkanüle

Signifikant ( $p = ,027^*$ ) mehr Schlucke mit entblockter TK als mit geblockter TK.

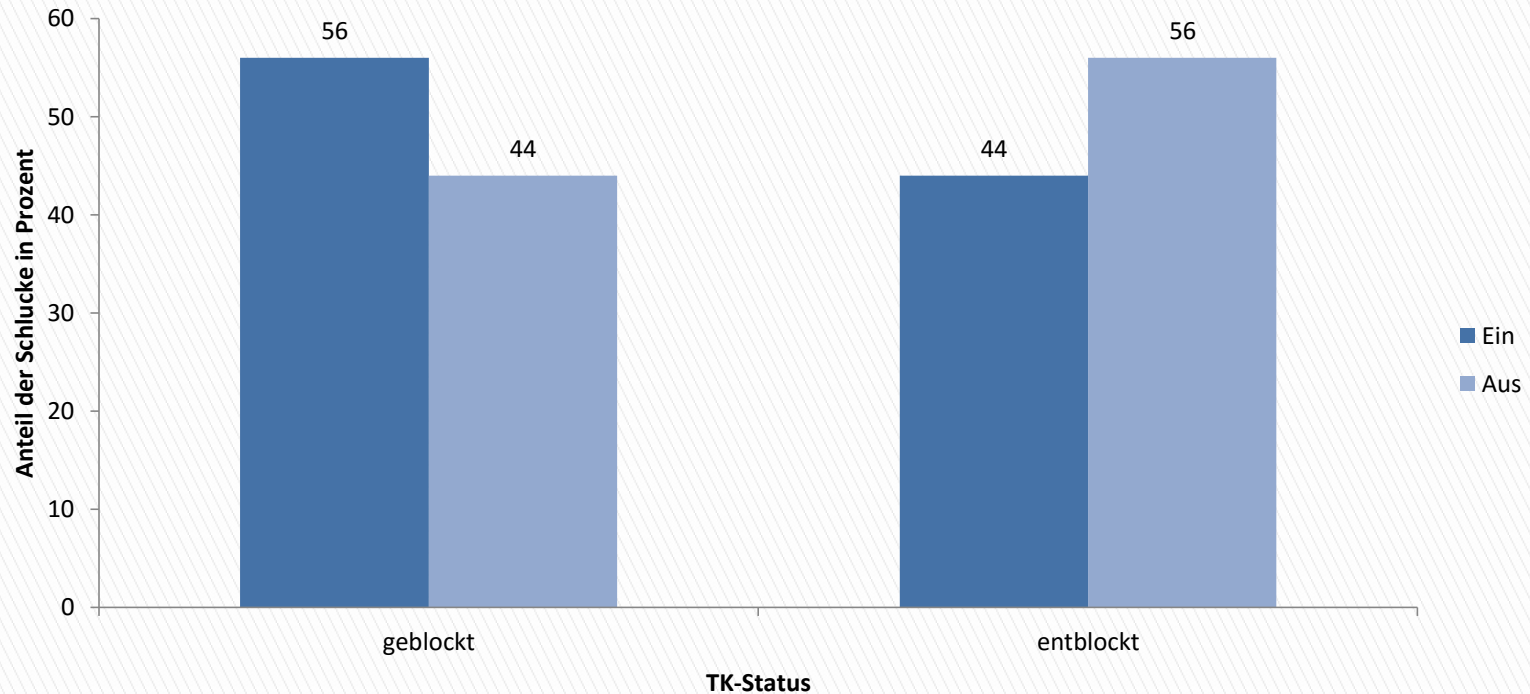
# Anteil der Spontanschlucke

## Spontanschlucke mit geblockter vs. entblockter Trachealkanüle



**Anteil der Spontanschlucke mit geblockter und entblockter Trachealkanüle**  
Signifikant mehr Spontanschlucke erfolgen mit entblockter TK ( $p = ,028^*$ ).

# Atem-Schluck-Koordination

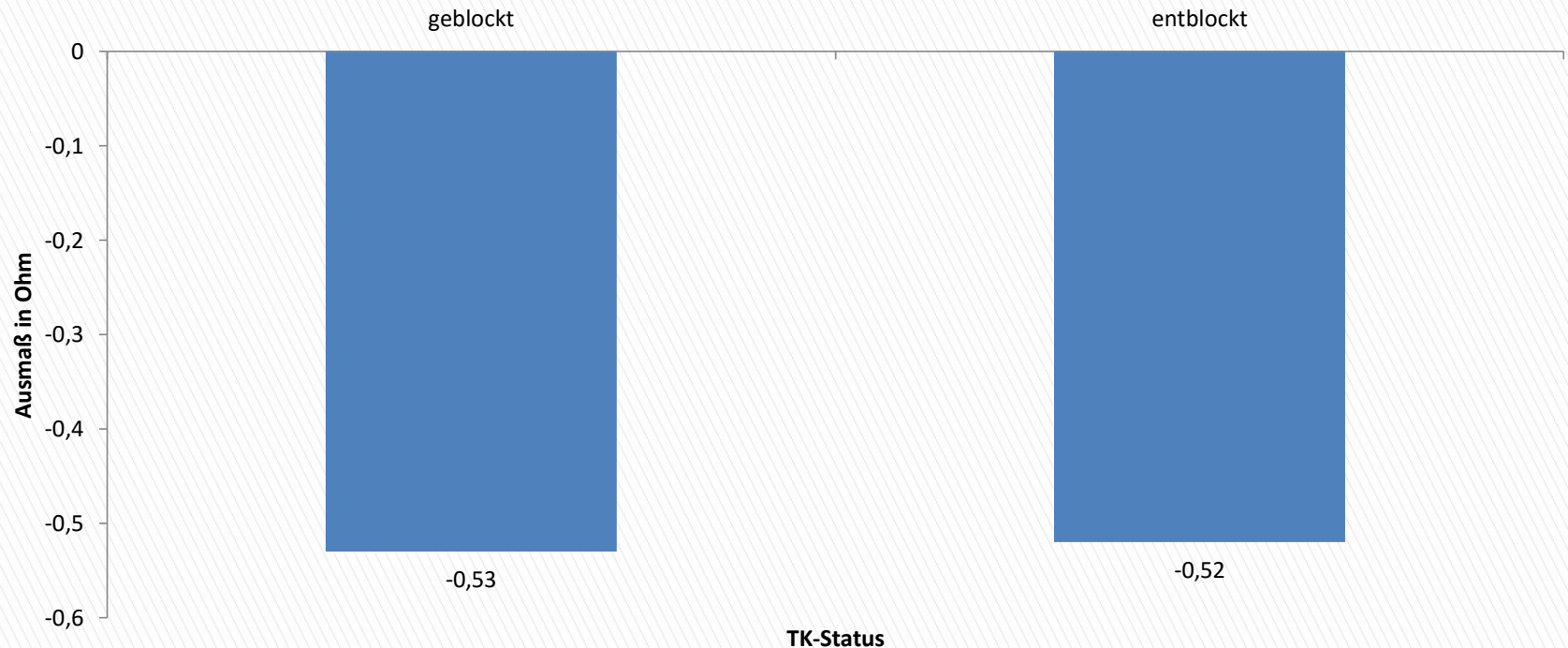


## Atem-Schluck-Koordination in Verbindung mit dem Trachealkanülenstatus

Ein = Schlucke mit nachfolgender Einatemphase; Aus = Schlucke mit nachfolgender Ausatemphase;

Unterschiede sind nicht signifikant

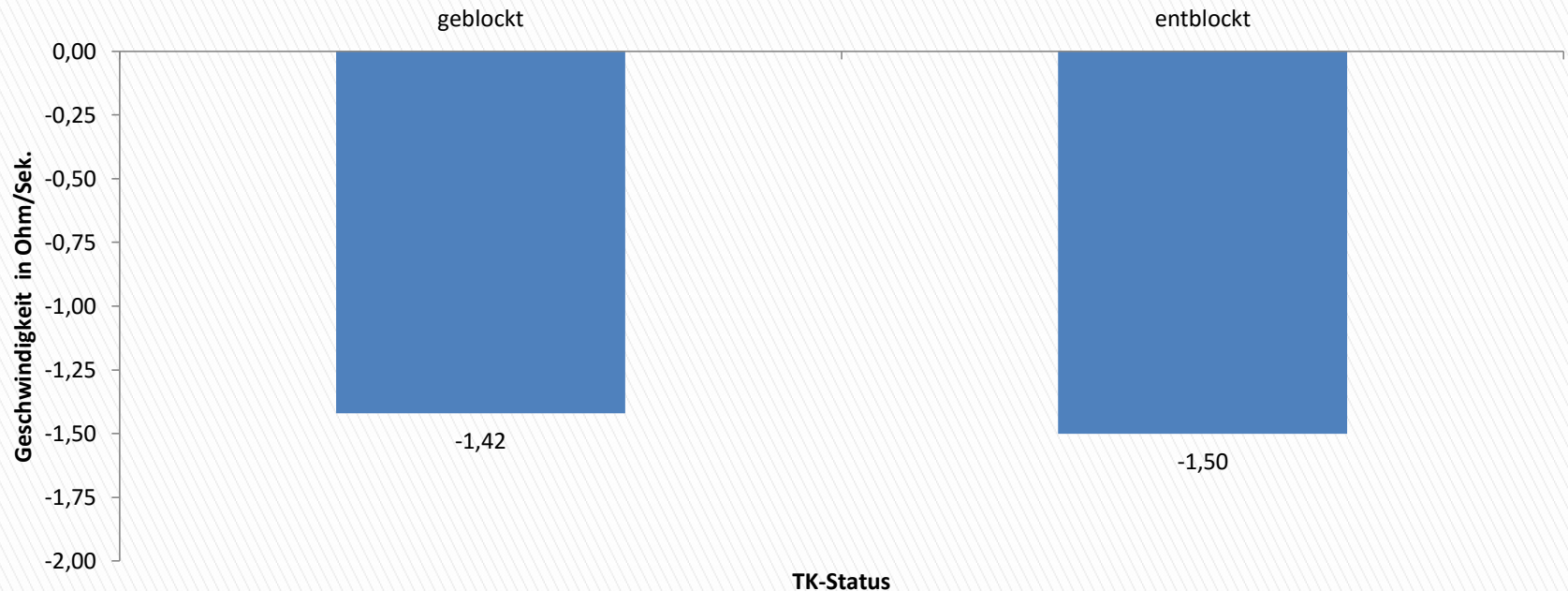
# Ausmaß der Kehlkopfhebung



## Maximale Kehlkopfhebung in Verbindung mit dem Trachealkanülenstatus

Im Diagramm wurden die Mittelwerte der maximalen Kehlkopfhebung in Ohm in Verbindung mit dem TK-Status dargestellt. Erfasst wurden dafür alle 358 Schlucke der Interventionsphase.

# Geschwindigkeit der Kehlkopfhebung



## Geschwindigkeit der Kehlkopfhebung in Verbindung mit dem Trachealkanülenstatus

Im Diagramm wurden die Mittelwerte der Geschwindigkeit der Kehlkopfhebung in Ohm je Sekunde dargestellt. Erfasst wurden dafür alle 358 Schlucke der Interventionsphase.

# Diskussion

- **Grundsätzlich: Der TK-Status beeinflusst die Schluckleistung!**
- **Quantitativ\*:**
  - Schluckrate↑
  - Spontanschlucke↑
- **Qualitativ\*:**
  - Anteil der Schlucke mit nachfolgender Ausatemphase↑
  - Ausmaß der max. KK-Hebung ↔
  - Geschwindigkeit der max. KK-Hebung↑

\* Aussagen beziehen sich auf den TK-Statuswechsel von geblockt auf entblockt



# Fazit

- ▶ **Status-Wechsel sollte Therapiebaustein sein.**
- ▶ Voraussetzung und Toleranz für den Status-Wechsel müssen im **interdisziplinären Team** erarbeitet werden
- ▶ Varianten und Alternativen?
  - Schlucken unter Leckage?
  - Passy-Muir<sup>®</sup> Ventil?
  - Blom<sup>®</sup>-TK?
  - ?

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Mein herzlichster Dank für ihre Unterstützung gilt

- allen ProbandInnen und KollegInnen im Zentrum für Beatmung und Intensivpflege im „Storkower Bogen“ GmbH Berlin, die mich bei der Datenerhebung unterstützten
- Prof. Dr. J. Siegmüller (EUFH)
- PD Dr. R. O. Seidl (UKB)
- Dr. C. Schultheiss (TU–Berlin).



# Quellen

- ▶ Bonanno, P. C. (1971). Swallowing Dysfunction after Tracheostomy. *Ann. Surg.*, 174(1), 29–33.
- ▶ Broniatowski, M., Grundfest–Broniatowski, S., Tyler, D. J., Scolieri, P., Abbass, F., Tucker, H. M., & Brodsky, S. (2001). Dynamic Laryngotracheal Closure for Aspiration: A Preliminary Report. *The Laryngoscope*, 111, 2032–2040.
- ▶ Carmargo de, F. P., Ono, J., Park, M., Caruso, P., & Carvalho, C. R. R. (2010). An evaluation of respiration and swallowing interaction after orotracheal intubation. *CLINICS*, 65(9), 919–922.
- ▶ Davis, D. G., Bears, S., Barone, J. E., Corvo, P. R., & Tucker, J. B. (2002). Swallowing With a Tracheostomy Tube in Place: Does Cuff Inflation Matter? *Journal of Intensive Care Medicine*, 17(3), 132–135.
- ▶ Ding, R., & Logemann, J. A. (2005). Swallow physiology in patients with trach cuff inflated or deflated: A retrospective study. *Head & Neck*, 27(9), 809–813.
- ▶ Elpern, E. H., Scott, M. G., Petro, L., & Ries, M. H. (1994). Pulmonary Aspiration in Mechanically Ventilated Patients With Tracheostomies. *Chest*, 105(2), 563–566.
- ▶ Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2014). Diagnosedaten der Krankenhäuser ab 2000 (Fälle, Berechnungs- und Belegungstage, durchschnittliche Verweildauer). Gliederungsmerkmale: Jahre, Behandlungsort, Alter, Geschlecht, Verweildauer. Zugriff am 30.03.2014 über [http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd\\_init?gbe.isgbetol/xs\\_start\\_neu/&p\\_aid=i&p\\_aid=93191649&nummer=702&p\\_sprache=D&p\\_indsp=-&p\\_aid=59317678](http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=93191649&nummer=702&p_sprache=D&p_indsp=-&p_aid=59317678)
- ▶ Leder, S. B. (2002). Incidence and Type of Aspiration in Acute Care Patients Requiring Mechanical Ventilation via a New Tracheotomy. *Chest*, (122), 1721–1726.
- ▶ Leslie, P., Drinnan, M. J., Ford, G. A., & Wilson, J. A. (2002). Resting Respiration in Dysphagic Patients Following Acute Stroke. *Dysphagia*, 17(3), 208–213.

# Quellen

- ▶ Martin-Harris, B., Brodsky, M. B., Michel, Y., Ford, C. L., Walters, B., & Heffner, J. (2005). Breathing and Swallowing Dynamics Across the Adult Lifespan. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, (131), 762-770.
- ▶ Mokhlesi, B., Logemann, J. A., Rademaker, A. W., Stangl, C. A., & Corbridge, T. C. (2002). Oropharyngeal Deglutition in Stable COPD. *Chest*, 121(2), 361-369.
- ▶ Schultheiss, C. (2014). Die Bewertung der pharyngalen Schluckphase mittels Bioimpedanz: Evaluation eines Mess- und Diagnostikverfahrens. *Spektrum Patholinguistik-Schriften: Vol. 7*. Potsdam: Universitätsverlag.
- ▶ Seidl, R. O., Nusser-Müller-Busch R., & Ernst, A. (2002). Der Einfluß von Trachealkanülen auf die Schluckfrequenz bei neurogenen Schluckstörungen. *Neurol Rehabil*, (8(6)), 122-125.
- ▶ Smith, J., Wolkove, N., Colacone, A., & Kreisman, H. (1989). Coordination of Eating, Drinking and Breathing in Adults. *Chest*, (96), 578-582.
- ▶ Terzi, N., Orlikowski, D., Aegerter, P., Lejaille, M., Ruquet, M., Zalcmann, G., et al. (2007). Breathing-Swallowing Interaction in Neuromuscular Patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 175(3), 269-276.
- ▶ Tolep, K., Getch, C. L., & Criner, G. J. (1996). Swallowing Dysfunction in Patients Receiving Prolonged Mechanical Ventilation. *Chest*, (109), 167-172.
- ▶ Vitacca, M., Callegari, G., Sarvà, M., Bianchi, L., Barbano, L., Balbi, B., & Ambrosino, N. (2005). Physiological effects of meals in difficult-to-wean tracheostomised patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Intensive Care Medicine*, 31(2), 236-242.
- ▶ World Health Organization (2014). Burden of COPD. Zugriff am 21.03.2014 über <http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/>

# Kontakt

Melanie Hahn  
Logopädin (M.Sc.)

Mail: [Logo.Melanie.Hahn@gmail.com](mailto:Logo.Melanie.Hahn@gmail.com)

Mobil: 01525/49 68 223