

# Fremdkörperaspiration



Martin Hölzle

---

Kompetenz, die lächelt.

# Fremdkörperaspiration

- vor allem Kinder unter 4 Jahren
  - Altersgipfel 2.-3. Lebensjahr
- Knaben / Mädchen 2:1
- Aspireate
  - Nüsse
  - Nahrungsbestandteile (Karotten)
  - Spielsachen
- tödliche FK-Aspiration 0.7/100'

Spitalregion Luzern/Nidwalden

luzerner kantonsspital  
LUZERN SURSEE WOLHUSEN



Kinderspital

## Erdnüsse – eine Gefahr für Kleinkinder!

Im Kinderspital des Luzerner Kantons-  
spitals werden in der Vorweihnachtszeit  
gehäuft Kleinkinder mit Fremdkörpern in  
den Atemwegen und der Nase behandelt,  
bei welchen eine lebensbedrohliche  
Atemnot besteht. In den meisten Fällen  
handelt es sich um Erdnüsse.  
Daneben können auch Sonnenblumen-  
kerne, Münzen, Plastikperlen oder  
Legosteine zu einem lebensbedrohlichen  
Notfall werden.

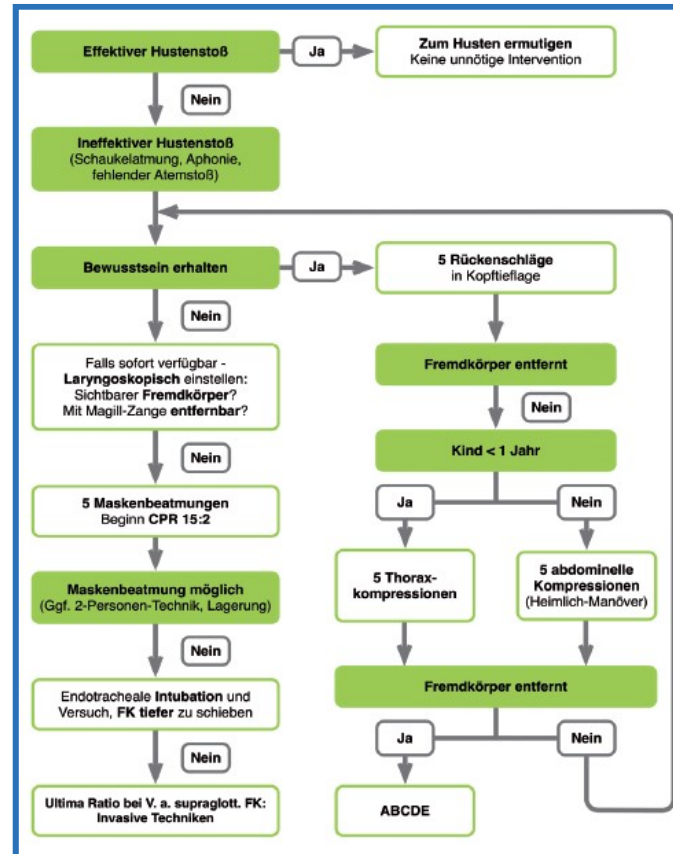
### Schützen Sie Ihr Kind

1. Erdnüsse für Kleinkinder unter 3 Jahren  
unerreichbar aufbewahren.
2. Bei akuter Atemnot:
  - Kopf vornüber und aushusten lassen.
  - Eventuell Kind von hinten umfassen und  
auf den Oberbauch drücken, um das  
Aushusten des Fremdkörpers zu unterstützen  
(Helmlich-Manöver).
3. Bei bleibendem Husten (auch nach ausgehusteten  
Erdnüssen) unbedingt einen Arzt aufsuchen, da  
weitere Nüsschen die Atemwege verlegen können.



Kompetenz, die lächelt.

# Notfallmassnahmen bei trachealer Verlegung



Winkler S. et al. Die intensivmedizinische Erstversorgung des Kindes. Anästh Intensivmed 2018; 59:68-87

# Fremdkörperaspiration

CME

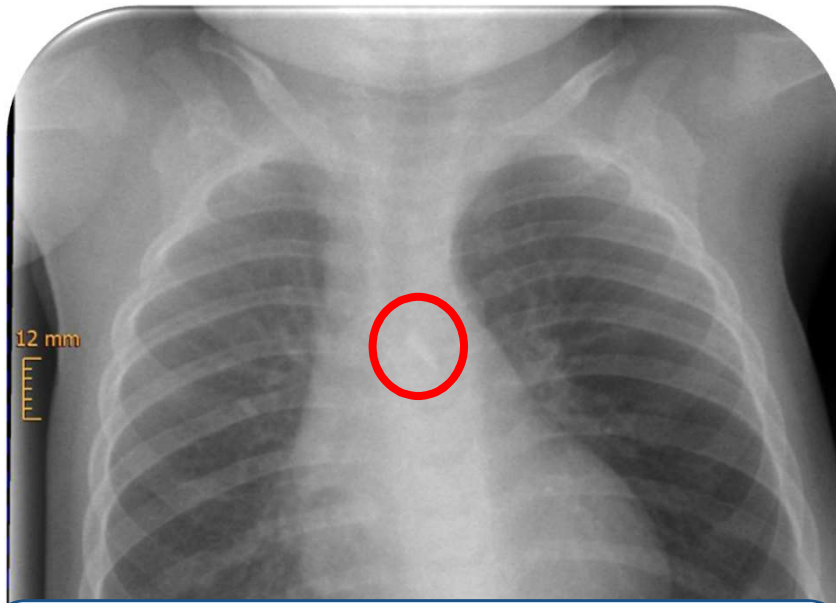
**The Anesthetic Considerations of Tracheobronchial Foreign Bodies in Children: A Literature Review of 12,979 Cases**

Christina W. Fidkowski, MD,\* Hui Zheng, PhD,† and Paul G. Firth, MBChB\*†

- 30 Studien, 12'979 Patienten
- Alter
  - median 1-2 Jahre
  - mittleres Alter 2.1-3.8 Jahre
- 61% Knaben
- 81% organische FK (v.a. Nüsse und Kerne)

**Fidkowski C.W.** et al. The anesthetic considerations of tracheobronchial foreign bodies in children: a literature review of 12'979 cases. *Anesth Analg* 2010; 111:1016-25

# Fremdkörperaspiration

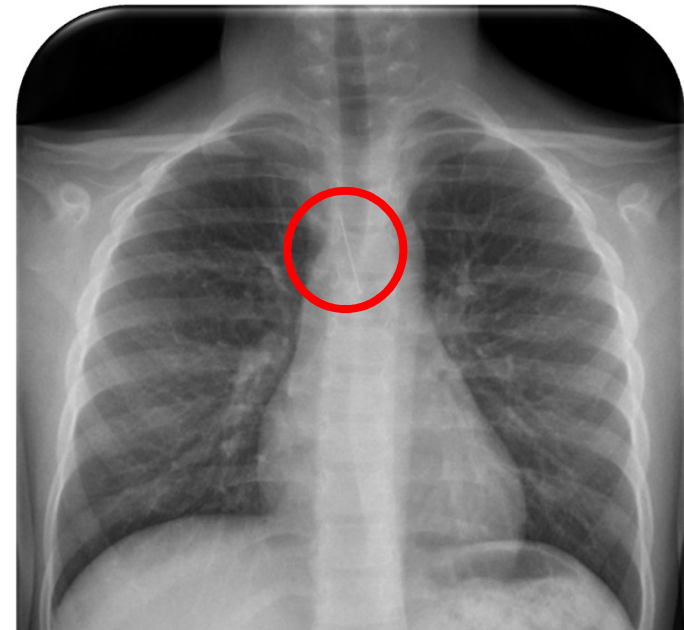


- 88% bronchial gelegen, Rest Trachea oder Larynx
- Re 52%, li 33%

CME

## The Anesthetic Considerations of Tracheobronchial Foreign Bodies in Children: A Literature Review of 12,979 Cases

Christina W. Fidkowski, MD,\* Hui Zheng, PhD,† and Paul G. Firth, MBChB\*†



- 11% Röntgendichte FK

Fidkowski C.W. et al. The anesthetic considerations of tracheobronchial foreign bodies in children: a literature review of 12,979 cases. *Anesth Analg* 2010; 111:1016-25

# Fremdkörperaspiration

CME

## The Anesthetic Considerations of Tracheobronchial Foreign Bodies in Children: A Literature Review of 12,979 Cases

Christina W. Fidkowski, MD,\* Hui Zheng, PhD,† and Paul G. Firth, MBChB\*†

- Meist Bergung mittels starrer Bronchoskopie
- In 4 Studien beide Verfahren
  - Flexible Bergung
    - 3 Studien 4.1 – 10.7%
    - 1 Studie 91.3%



**Fidkowski C.W.** et al. The anesthetic considerations of tracheobronchial foreign bodies in children: a literature review of 12'979 cases. *Anesth Analg* 2010; 111:1016-25

# Fremdkörperaspiration

- Einleitung
  - Inhalativ oder intravenös
- Anästhesieführung
  - Gas / balanciert / TIVA
  - 5 Studien: Muskelrelaxans

CME

## The Anesthetic Considerations of Tracheobronchial Foreign Bodies in Children: A Literature Review of 12,979 Cases

Christina W. Fidkowski, MD,\* Hui Zheng, PhD,† and Paul G. Firth, MBChB\*†



**Fidkowski C.W.** et al. The anesthetic considerations of tracheobronchial foreign bodies in children: a literature review of 12'979 cases. *Anesth Analg* 2010; 111:1016-25

# Fremdkörperaspiration

CME

The Anesthetic Considerations of Tracheobronchial Foreign Bodies in Children: A Literature Review of 12,979 Cases

Christina W. Fidkowski, MD,\* Hui Zheng, PhD,† and Paul G. Firth, MBChB\*†

- Komplikationen in 21 Studien berichtet (9'437 Pat)

- Larynxödem / Bronchospasmus (n=43)
- Pneumothorax /Pneumomediastinum (n=27)
- Herzstillstand (n=11)
- Bronchialverletzung (n=5)
- Hypoxischer Hirnschaden (n=5)

0.96%

- Mortalität in 26 Studien berichtet (10'236 Pat)

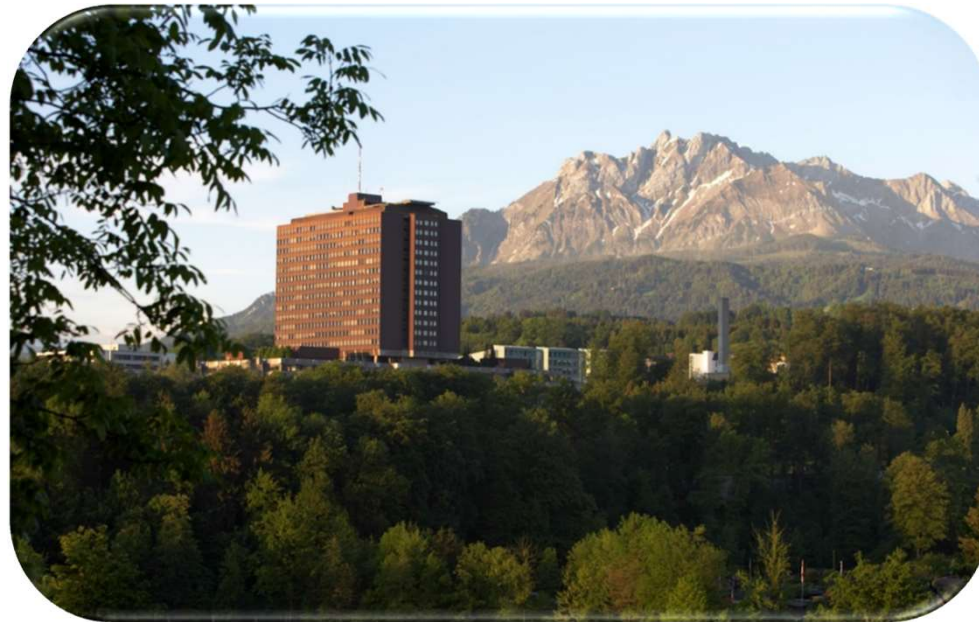
- 43 Patienten (0.42%)

Fidkowski C.W. et al. The anesthetic considerations of tracheobronchial foreign bodies in children: a literature review of 12'979 cases. Anesth Analg 2010; 111:1016-25



# Fremdkörper Entfernung

- Gedanken aus Luzerner Sicht



# Nüchternheit abwarten?

## Notfallmässige Bronchoskopie

- FK Höhe Trachea/Larynx mit Möglichkeit von vollständigem Verschluss

## Zügige Bronchoskopie

- Organisches Material mit Möglichkeit zum Anschwellen
- Nüsse (Inflammation)
- Scharfe Objekte

## Nüchternheit abwarten

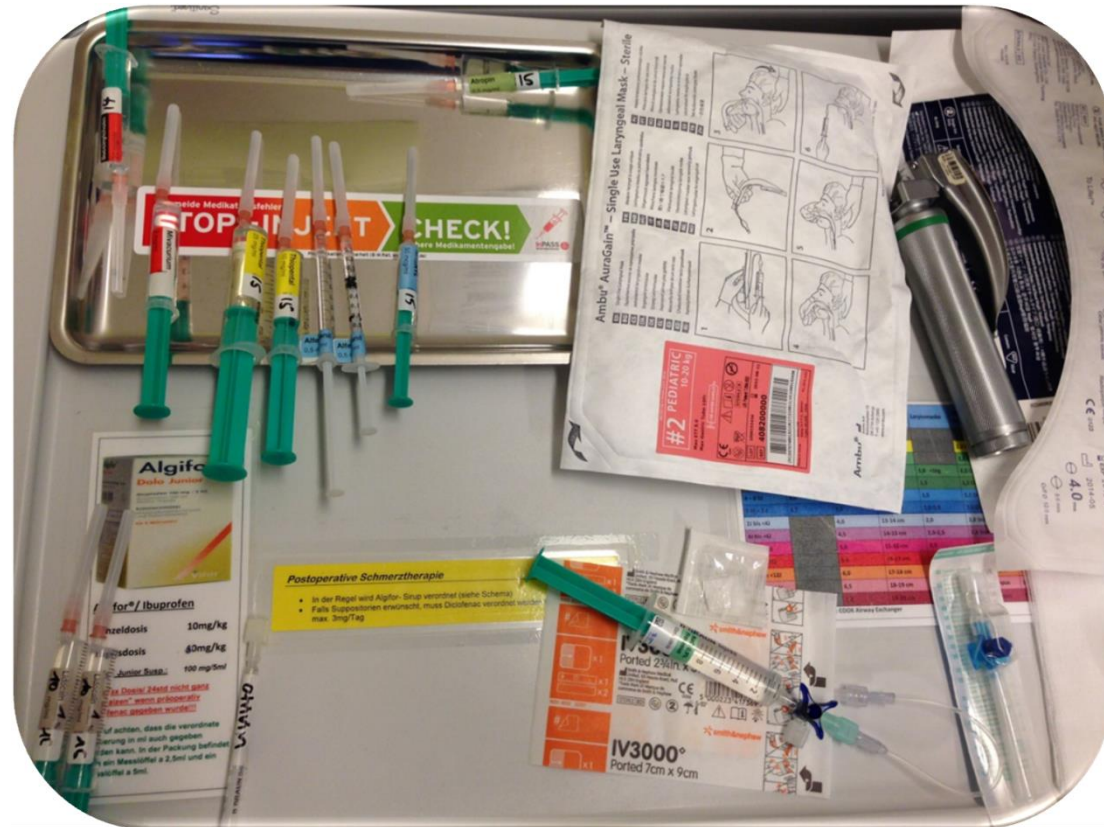
- Guter AZ, Respiratorisch kompensiert

Re-Evaluation wichtig!

## Prämedikation

- **Keine** medikamentöse Prämedikation bei akut symptomatischen Patienten
- Respiratorisch kompensierte Patienten
  - Prämedikation mit Midazolam
  - Patienten mit viel Sekret
    - Atropin 30-40 µg/kg (max 2mg) rektal

# Vorbereitung



# Vorbereitung



## Einleitung

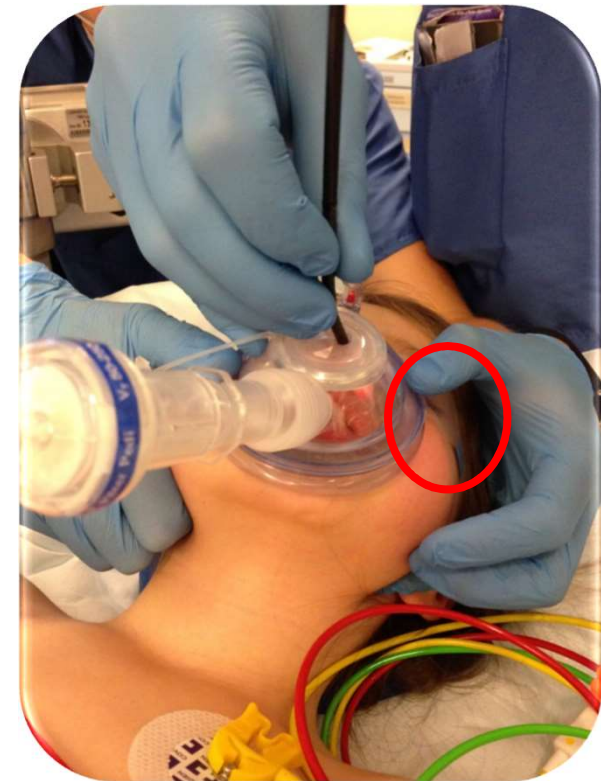
- Inhalative Einleitung, ggf. auf dem Arm der Eltern mit «normaler» Maske
- primär Spontanatmung erhalten



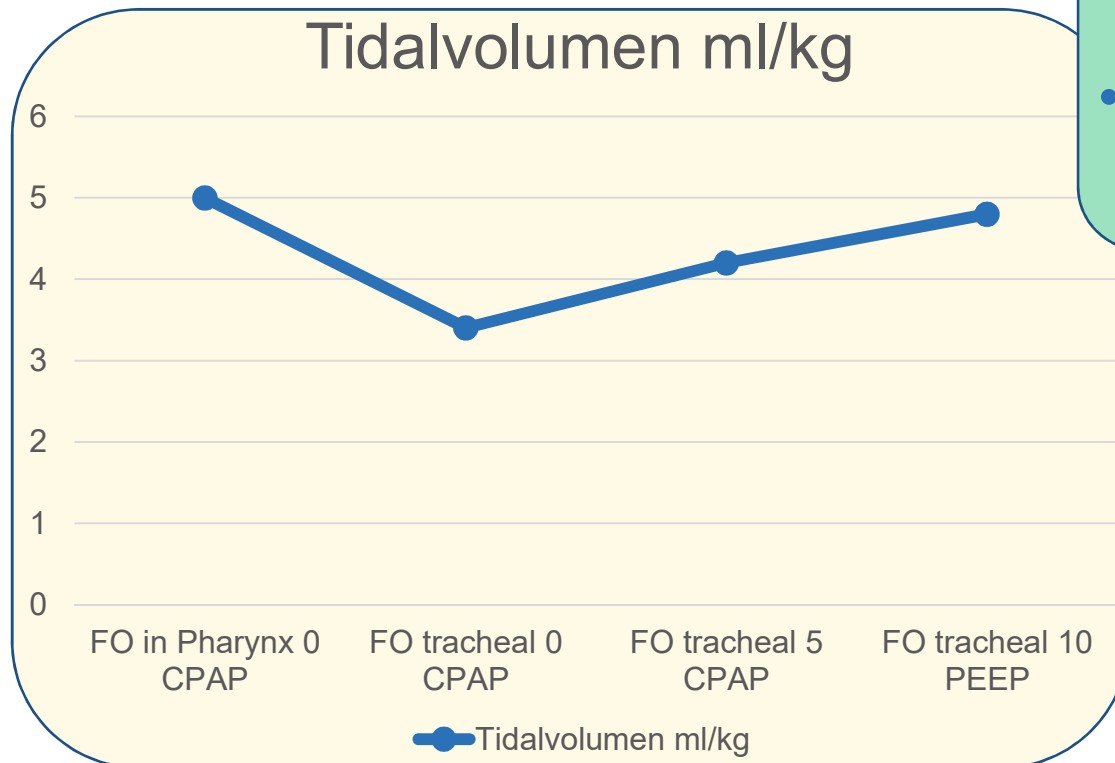
- Gabe von abschwellenden Nasentropfen (Bsp. Otrivin®) nach Einleitung

# Diagnostik: flexible Bronchoskopie

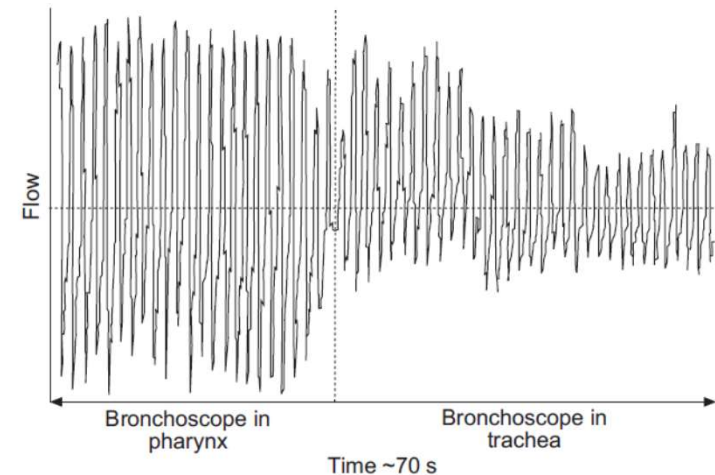
- Diagnostik über Frei-Maske
- Spontanatmung



# CPAP über die Maske!



- 16 Kinder (3d-25Mte) für elektive Bronchoskopien
- Propofol-Sedation; LA nasal und laryngeal



**Trachsel D.** et al. Use of continuous positive airway pressure during flexible bronchoscopy in young children. *Eur Respir J* 2005; 26:773-777



# Lokalanästhesie

- Lokalanästhesie auf Larynx und Carina
  - Lidocain 1% max 4mg/kg

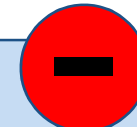
**CAVE: 1 Stunde nach topischem Lidocain kein Essen oder Trinken**



# Anästhesie Unterhalt



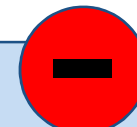
## Sevofluran



- inhalative Einleitung
- bronchiale Muskelrelaxation
- Verschmutzung OP-Luft



## Propofol



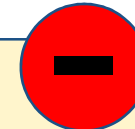
- keine Verschmutzung der OP-Luft
- konstante Narkoselevel unabhängig der Beatmung
- schlechtere Unterdrückung der Hustenreflexe

## Ventilation spontan vs beatmet



### Spontan

- ↓ Risiko totale Atemwegsverlegung
- Pat. atmet weiter bei Unterbruch im Atemwegsystem

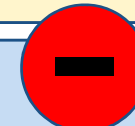


- genügende Narkosetiefe bei erhaltener Spontanatmung
- Erhöhter Atemwegwiderstand führt zu Hypoventilation



### Beatmet

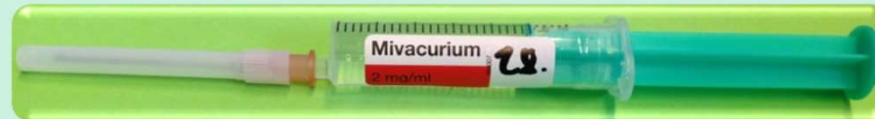
- keine störenden Bewegungen (Relaxation)
- Möglichkeit von Apnoephasen



- Ventilmechanismus mit Hyperinflation

## Luzern: falls Fremdkörper vorhanden

- Wechsel auf «normale» Maske
- Relaxation
- Lagerung
- Beatmung PCV bis Start der starren Bronchoskopie
- Analgesie (Opioide)



# Lagerung für starre Bronchoskopie



# Intubation starres Bronchoskop



- Intubation mit Hilfe Videolaryngoskop
- Hilfe «von aussen» möglich

# Bergung durch starres Bronchoskop



# Beatmung während Bergung

- Beatmung manuell





## Vollständige Okklusion während Bergung

Beatmung unmöglich wegen FK-Dislokation:

- FK in einen Bronchus runter schieben

## Hilfsmittel zur Bergung

- Fogarty Katheter um Fremdkörper aus distalen Atemwegen zu mobilisieren
- flexibles Bronchoskop über starres Bronchoskop und FK ansaugen



# Abbruch

- Zeitlimiten setzen:
  - falls nach 1 Stunde Bergung nicht erfolgreich → zweiter Versuch später oder Verlegung in Zentrum mit mehr Erfahrung

## Zusätzliche Medikamente perioperativ

### Abschwellend:

- Diclofenac oder Ibuprofen sup
- Dexamethason 0.5mg/kg oder Prednisolon 2mg/kg



### PONV-Prophylaxe:

- >2 jährig
- Ondansetron 0.15mg/kg

**KEINE** prophylaktische  
Antibiotika Gabe

## Blande Bronchoskopie

- Oesophagoskopie anschliessen zum Ausschluss eines Fremdkörpers in der Speiseröhre

## Postoperativ

- bei länger sitzenden FK sind Atemwege gereizt
  - Sekretmobilisation
- Obstruktion und Bronchospasmus möglich
- Überwachungsplatz vorhalten

## Entlassung des Patienten

Ist der Patient 2 Stunden nach erfolgreicher Fremdkörper Bergung beschwerdefrei (auskultatorisch unauffällig, SaO<sub>2</sub> >95% ohne Sauerstoff) und bestehen aus Sicht des Operateurs / der Anästhesie keine Kontraindikationen (z.B. starke Blutung bei FK-Entfernung), kann er nach Hause entlassen werden.

# Zusammenfassung

- FK-Bergung braucht klaren Plan
- Zeitpunkt optimal wählen
- Diagnostik mit flexiblem Bronchoskop
  - LA mit Lidocain Larynx / Trachea
- Bergung je nach Befund und Expertise
- Narkoseführung Luzern
  - SA für Diagnostik (meist Sevofluran)
  - Relaxation und Beatmung für Bergung
- Abschwellende Medikation



A close-up photograph of a young child's face, focusing on the large, expressive, light-colored eyes. The child's mouth is slightly open, and the skin is fair. The background is dark and out of focus.

Herzlichen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit!

7. Luzerner Repetitorium  
Kinderanästhesie  
28. / 29. Juni 2019

[www.klifairs.ch](http://www.klifairs.ch)