

Forum Kinder-AINS Auf der Bult, 12.03. 2014



**AUF
DER
BULT**

KINDER- UND
JUGEND-
KRANKENHAUS



Atemwegsinfekt und Narkose – *Problem erkannt - Lösung bekannt?*

Christoph Bernhard Eich

Abteilung Anästhesie, Kinderintensiv- und Notfallmedizin
Kinder- und Jugendkrankenhaus AUF DER BULT, Hannover



**Kinder- und
Jugendkrankenhaus
AUF DER BULT,
Hannover**

**Abteilung Anästhesie,
Kinderintensiv- und
Notfallmedizin**

- 13 Ärzte, 38 Pflegekräfte,
1 MFA, 1 Sekretärin
- 5000 Kinderanästhesien/a
- 550 Kinder/a auf der
Kinderintensivstation
(8+ Betten)
- 900 NEF-Einsätze/a



AUF DER BULT
HAMBOVENSCHES KINDERKRANKENHAUS
VERBUNDEN MIT DER UNIVERSITÄT HANNOVER

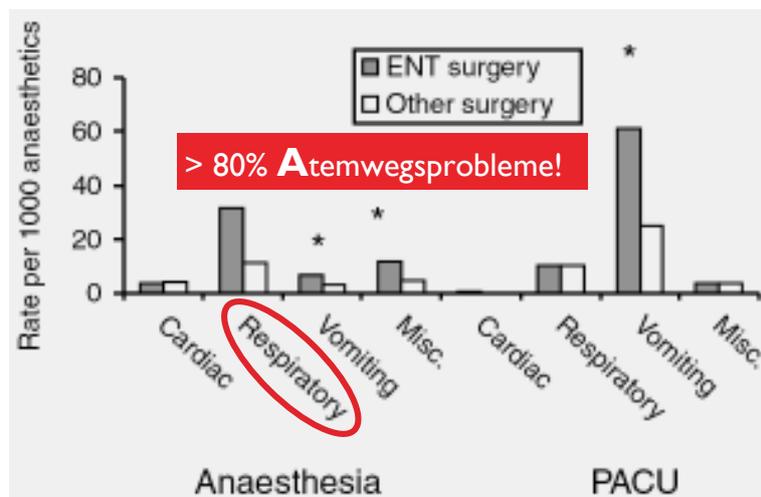


„Kindernarkosen machen wir bloß in der HNO“ - ein Fall

- Ben, 2 ½ a
- Narkose zur AT & PC
- Maskeneinleitung mit Sevo
- Atemwegsobstruktion



Unterschätzt nicht die HNO-Kinder!



Murat I et al. Paediatr Anaesth 2004

Typische perioperative Komplikationen bei HNO-Narkosen im Kindesalter

- Atemwegsobstruktion
- Laryngospasmus
- Bronchospastik

- Postop. Delir
- Postop. Übelkeit und Erbrechen (PONV)
- Schmerzen
- Nachblutung



Verlegung der oberen Atemwege



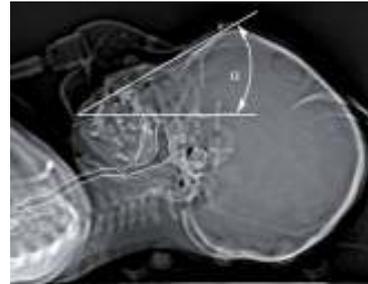
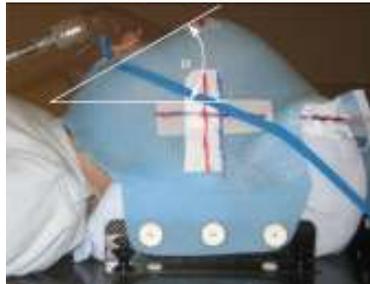
Maskenbeatmung des Säuglings (Routine)



Beidhändiger Esmarch- Maskengriff +/- Guedel (Notfall)



Verlegung der oberen Atemwege in Narkose



Eich C et al. Anaesthesist 2011

Ursachen für eine Atemwegsverlegung bei (HNO-)Kindern



Adenoidhyperplasie



Z.n. Adenotomie



Tonsillenhyperplasie („kissing tonsils“)



Das Kind mit Atemwegsinfekt (AWI) – Narkose durchführen oder verschieben?

Das Problem:

- Im Herbst und Winter haben > 20% der Kinder zum Zeitpunkt X einen AWI, fast 50% innerhalb von 6 Wochen

Kinder mit AWI:

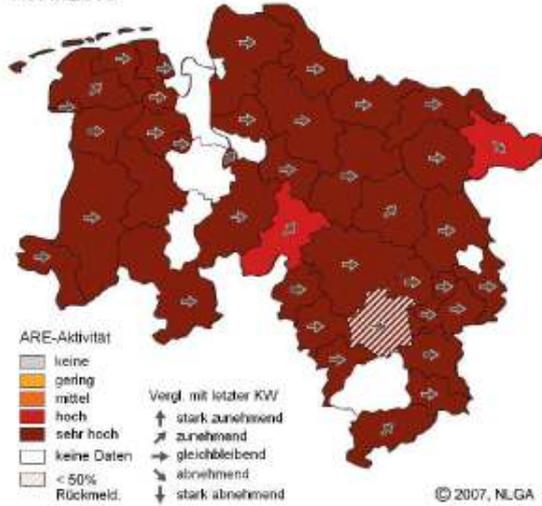
- deutliche Reduktion der Apnoetoleranz
- tiefere Sättigung im Aufwachraum



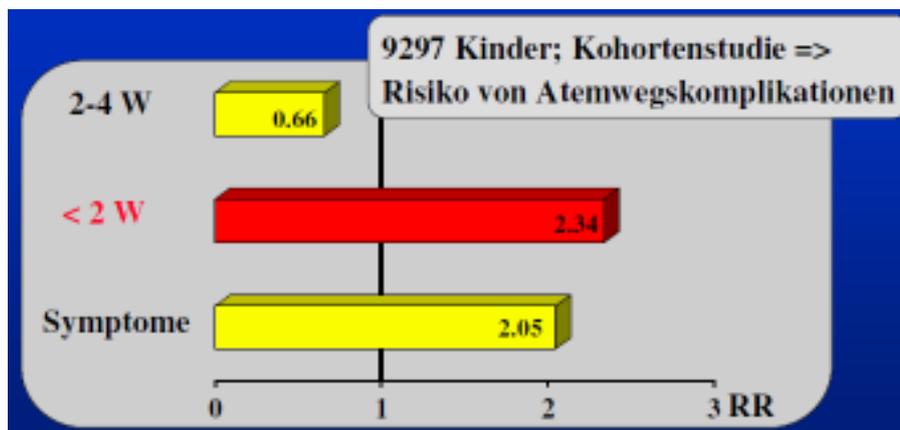
Parnis SJ et al. *Pediatr Anesth* 2001
 Kinouchi K et al. *Anesthesiology* 1992
 De Soto H et al. *Anesthesiology* 1988

Das Kind mit Atemwegsinfekt soll operiert werden ...

KW 8/2013



Das Kind mit Atemwegsinfekt – Narkose durchführen oder verschieben?



v. Ungern-Sternberg BS et al. Lancet 2010
 n. Jöhr M. SKAT 2012 (mit Genehmigung des Autors)

Das Kind mit Atemwegsinfekt – Risiko von Atemwegskomplikationen

	Bronchospasmen			Laryngospasmen			All complications		
	Present	<2 weeks	2-4 weeks	Present	<2 weeks	2-4 weeks	Present	<2 weeks	2-4 weeks
Distal wheeze rate (0.001*)	3.98 (1.52-7.98)	1.16 (0.66-2.03)	1.85 (0.98-3.52)	3.38 (1.49-7.65)	2.94 (1.45-5.97)	3.16 (0.65-15.4)	1.41 (0.26-7.75)	1.37 (0.13-14.6)	0.95 (0.21-4.27)
Green wheeze rate (0.007)	3.03 (0.82-11.18)	2.35 (1.12-4.88)	8.75 (3.11-18.8)	4.40 (1.97-9.52)	6.62 (4.80-9.21)	0.09 (0.00-0.61)	3.11 (1.16-8.68)	1.37 (1.79-4.47)	0.13 (0.12-0.43)
Dry cough rate (0.074)	3.67 (0.66-21.0)	1.99 (1.15-3.81)	6.57 (3.28-13.26)	7.15 (1.59-31.0)	7.14 (1.35-39.0)	0.51 (0.23-1.12)	1.21 (0.41-3.40)	1.88 (0.51-7.31)	0.31 (0.17-0.56)
Moist cough rate (0.0001)	3.27 (1.12-9.01)	4.00 (2.55-6.38)	6.27 (3.07-12.1)	1.89 (0.89-4.11)	6.51 (5.01-8.51)	0.08 (0.00-0.58)	3.05 (2.64-3.51)	1.42 (1.04-1.92)	0.45 (0.30-0.68)
Fever rate (0.0001)	4.20 (2.44-6.66)	1.99 (1.76-5.22)	6.77 (3.25-13.8)	7.34 (1.14-4.88)	5.38 (3.47-8.03)	0.57 (0.33-1.51)	2.89 (2.16-3.81)	2.42 (2.28-3.81)	0.41 (0.31-0.89)

Data are relative risk compared with no symptoms (95% CI, p values). p values that are not statistically significant after correction by the step-down Bonferroni method are indicated. For all other p values after correction, see appendices p.8. *p<0.052 after correction. †p<0.067 after correction. ‡p<0.021 after correction. §p<0.02 after correction. ¶p<0.48 after correction. ††p<0.59 after correction.

Table 5: Risk factors for perioperative bronchospasms, laryngospasms, or all complications according to timing of symptoms and respiratory adverse events

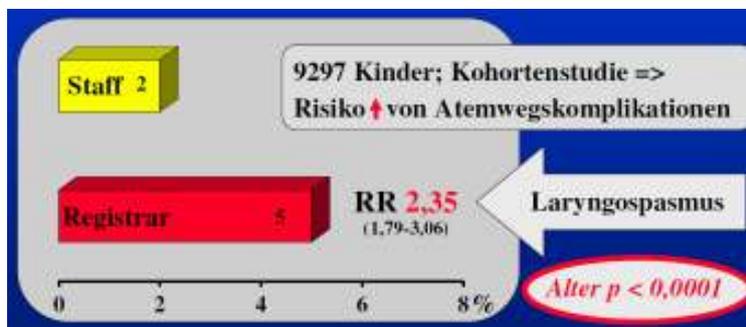
Kriterien:

- Klarer oder eitriger Schnupfen
- Trockener oder produktiver Husten
- Fieber

v. Ungern-Sternberg BS et al. Lancet 2010

Weitere Risikofaktoren für perioperativen Laryngospasmus

Airway managed by registrar	6219	290 (5%)	3078	61 (2%)	2.35 (1.79-3.09)	<0.0001	-
Inhalational induction of anaesthesia	3597	235 (7%)	5686	116 (2%)	3.20 (2.57-3.98)	<0.0001	-
Change of anaesthesiologist during airway management	269	41 (15%)	9021	307 (3%)	4.48 (3.31-6.06)	<0.0001	-
Any of the above	7398	331 (4%)	1899	20 (1%)	4.35 (2.71-6.65)	<0.0001	3.10 (1.99-4.84)



v. Ungern-Sternberg BS et al. Lancet 2010
n. Jöhr M. SKAT 2012 (mit Genehmigung des Autors)

Atemwegskomplikationen - LMA vs. Endotrachealtubus (ETT) bei Kindern

1. Kohortenstudie mit 9297 Kindern
 2. Prospektiv-randomisierte Studie mit 81 Kindern mit akutem AWI
 3. Prospektiv-randomisierte Studie mit 400 Kindern mit und ohne akuten AWI
- Mit **LMA** ca. 2-3-mal *geringere* Inzidenz von
- Laryngospasmus
 - Bronchospastik
 - Entsättigungen
 - Stridor und
 - anderen respiratorischen Komplikationen

Von Ungern-Sternberg BS et al. Lancet 2010
Tait AR et al. Anesth Analg 1998
Tartari S et al. Minerva Anesthesiol 2000

Die Larynxmaske in der Kinderanästhesie



Fotos: Ulrich Braun

- LMA-Patent durch Archie Brain 1982
- 1. LMA-Publikation 1983 (Brain AI. BJA1983)
- Serienproduktion der LMA 1988
- 1. Publikationen zur LMA bei Kindern 1989 (Brain AI Anaesthesia 1989, Beveridge ME Anaesthesia 1989)

Die flexible LMA in der Kinder-HNO



Foto: Christoph Kobbe



Foto: Sebastian Russo



Fotos: Ulrich Braun

Howard-Griffin RM, Driver IK. Anaesthesia 1996
 Kretz FJ et al. Anaesthesist 2000
 Gravningsbråten R et al. Acta Anaesthesiol Scand 2009
 Joshi GP et al. Anesth Analg 1997
 Peng A et al. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2011

Atemwegskomplikationen - LMA vs. ETT in der Kinder-HNO

LMA vs. ETT bei AT (n = 109) und TE (n = 104):

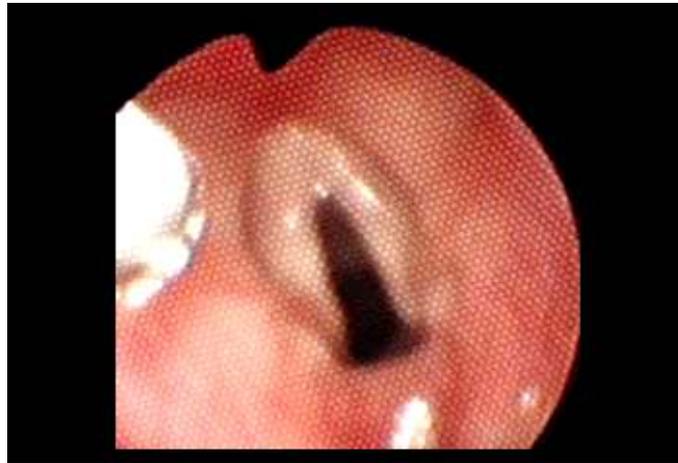
Mit LMA ca. 2-3-mal geringere
 Inzidenz von

- Stridor und
- Laryngospasmus während
 der Ausleitung sowie
- Entsättigungen im Aufwachraum



Webster AC et al. Can J Anaesth 1993
 Willians PJ et al. Br J Anaesth 1993

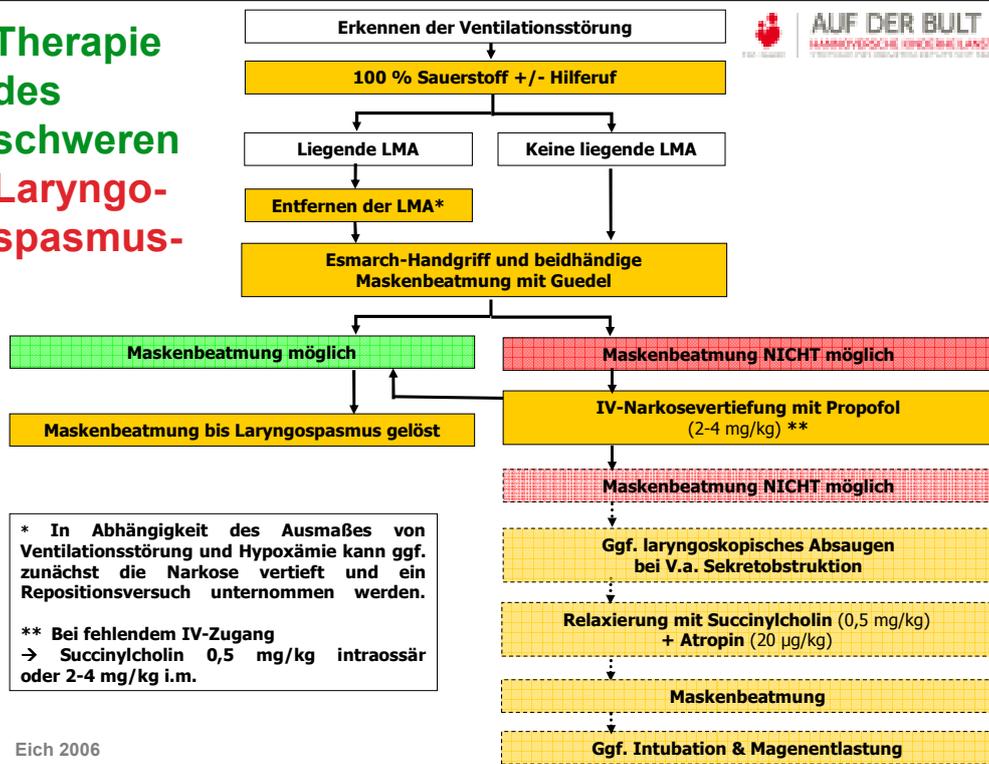
Laryngospasmus („Zumachen“)



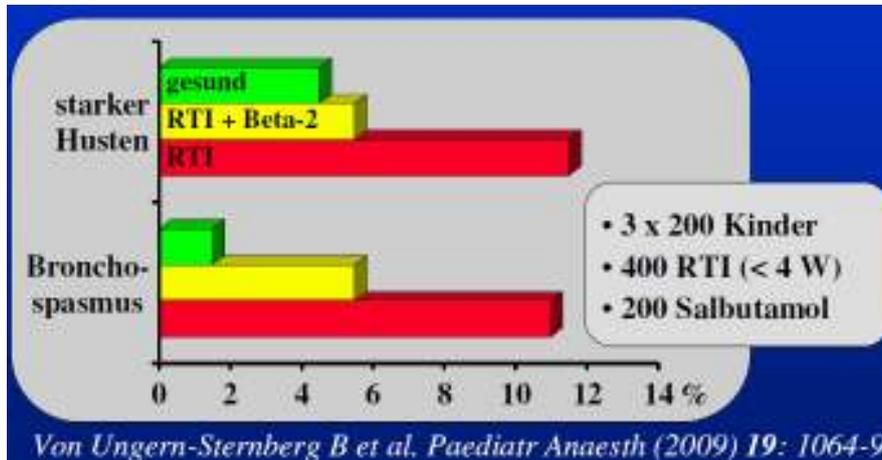
Von Unger Sternberg BS et al. Lancet 2010
 Erb TO et al. Anesth Analg 2012
 Erb TO et al. Anesthesiology 2010

→ Deutlich *geringere* LS-Inzidenz und bessere Lösung eines LS unter Propofol im Vergleich zu Sevofluran.

Therapie des schweren Laryngospasmus-



Das Kind mit akutem AWI – Vorbehandlung mit Salbutamol

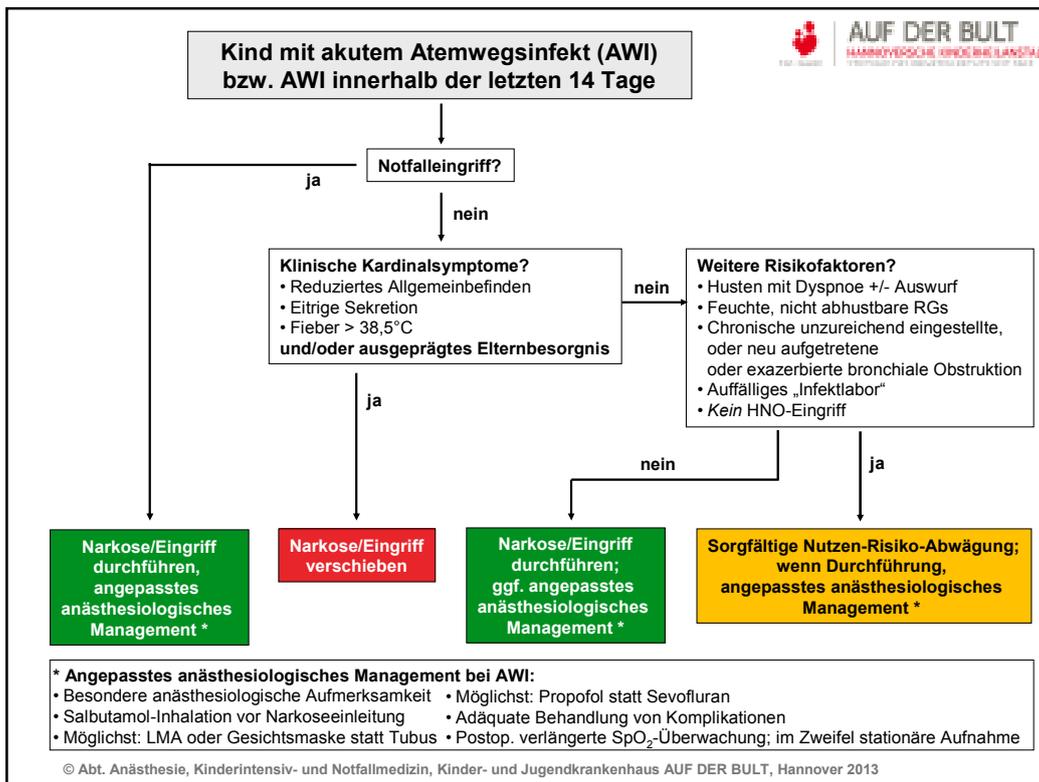


- 3 x 200 Kinder
- 400 RTI (< 4 W)
- 200 Salbutamol

n. Jöhr M. SKAT 2012 (mit Genehmigung des Autors)

Ben mit Atemwegsinfekt – Narkose durchführen oder verschieben?





Angepasstes anästhesiologisches Management beim Kind mit Atemwegsinfekt

- Besondere anästhesiologische **Aufmerksamkeit**
- **Salbutamol**-Inhalation vor Narkoseeinleitung
- Möglichst: **LMA** oder Gesichtsmaske statt Tubus
- Möglichst: **Propofol** statt Sevofluran
- Adäquate **Behandlung von Komplikationen**
- Postop. **verlängerte SpO₂-Überwachung**; im Zweifel stationäre Aufnahme

Von Ungern Sternberg BS et al. Lancet 2010
 Rüsç D. et al. AINS 2011
 Key KL et al. AANA Journal 2010
 Davidson AJ et al. Anaesthesia 2011
 Anderson BJ. Pediatr Anesth 2010
 Wappler F. Dtsch Arztebl 2006



Das Kind mit AWI: Narkose durchführen oder verschieben?

Letztendlich eine Ermessenssache

„Narkose machen kann man immer. Die Frage ist, ob man soll.“



Martin Jöhr, Luzern

3 Hauptkriterien für ein deutliches erhöhtes Atemwegsrisiko (aktuell oder vor < 2 Wochen):

- Eitrige Rhinitis u/o produktiver Husten
 - Fieber > 38,5°C
 - Beeinträchtigter AZ
- } Narkose verschieben

Narkose für AT und TE/TT - so machen wir's AUF DER BULT:

KINDER- UND JUGEND-KRANKENHAUS

Anästhesie, Kinderintensiv- und Notfallmedizin



AUF DER BULT
 ZENTRUM FÜR KINDER UND JUGENDLICHE

Eingriff	Adenotomie (AT) Tonsillektomie (TE) Tonsillotomie (Laser: LTT; Skalpell: STT)
Erläuterung	AT: Entfernung der Rachenmandel („Polypen“) TE: Entfernung der Gaumenmandeln LTT: Lasertonsillotomie bzw. STT: Schnitttonsillotomie = Verkleinerung der Tonsillen (im Vgl. zu TE blutärmer und <i>gastop.</i> etwas weniger schmerzhaft) NRI: Nasen-Rasen-Inspektion OM: Ohrmikroskopie PC: <u>Trommelfell-Parazentese</u> PD: Paukendrainage BERA: <u>Brainstem Evoked Response Audiometry (Hirnstammaudiometrie)</u> ASSR: <u>Auditory Steady-State Responses (Auditionsch evozierte Potentiale)</u> Meist Kinder ab 1 Jahr. AT, NRI, OM, PC/PR & BERA bei Kindern ≥ 1 a in der Regel ambulant (außer bei spez. Risikokonstellation); TE und TT immer stationär (Nachblutungsgefahr) Präoperativ Messung der Blutungszeit und (standardisierte) Gerinnungsanamnese durch HNO. Vor TE ggf. zusätzlich <u>Gerinnungsscreening (Quick & pTT)</u> .
Präop. Evaluation & Aufklärung	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeinanästhesie

- Midazolam-Prämed.
- Ggf. Salbutamol-Inh.
- Masken- oder iv-Einleitung
- **TIVA mit Propofol & Alfentanil** (ggf. Remif.)
- Dexamethason
- Metamizol
- Piritramid
- Ggf. Clonidin
- **AT: LMA**
- TT/TE: i.d.R. Tubus
- Ggf. Reproterol iv, Salbutamol- o. Adrenalin-Inhalation, Atropin, ...

Atemwegsinfekt und Narkose – FAZIT:

1. „Narkose machen kann man immer; die Frage ist, ob man soll.“ (Martin Jöhr)
 2. Kriterien für ein deutliches erhöhtes respir. Risiko (aktuell oder vor ≤ 2 Wochen):
 - **Eitrige Rhinitis u/o produktiver Husten**
 - **Fieber $> 38,5^{\circ}\text{C}$**
 - **Beeinträchtigter AZ**plus: **ausgeprägte Elternbesorgnis**
 3. Günstig: Vorbehandlung mit **Salbutamol**-Inhalation
 4. Günstig: Masken- bzw. **LMA**-Narkose mit **Propofol**
 5. Entscheidend: **Erfahrenheit des Anästhesieteams und klinische Infrastruktur** (inkl. stationäre Aufnahme)
 6. Prophylaxe und Therapie von **Komplikationen**:
Wir können etwas tun!
- **Problem erkannt, Lösung weitestgehend bekannt!**

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

