



Fiberoptische Intubation - gelingt sie immer?

Nils Dennhardt

Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin
Direktor: Prof. Dr. W. Koopert

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Medizinische Hochschule Hannover






- Zentral-OP
- Kinderklinik
- Klinik für Mund-
Kiefer-
Gesichtschirurgie

www.mh-hannover.de

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Fiberoptische Intubation: Voraussetzungen

- **Oxygenierung**
 - wach (Patient oxygeniert sich selbst)
 - über Maske, LAMA oder NPT
- „Raum zum Sehen“









⇒ ∅ Lösung akuter Oxygenierungsprobleme

MHH Medizinische Hochschule Hannover


Wachfiberoptische Intubation beim Erwachsenen

- „Goldstandard“ beim erwarteten schwierigen Atemweg
- Vorteil: erhaltene Spontanatmung (hohe Sicherheit, Zeit/Ruhe, Rückzug möglich!)

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Besonderheiten bei Kindern?



- Eine wache fiberoptische Intubation in Spontanatmung mit Oberflächenanästhesie ist bei kleinen Kindern nicht möglich!!!

⇒ vor der fiberoptischen Intubation muss eine Narkoseeinleitung und eine andere Art von Atemwegssicherung stattfinden!!!

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Personal und Material

- Kinderanästhesiearbeitsplatz
- 2x Fiberoptik ∅ 1,9 mm → Tubus 3,0-4,0
∅ 3,5 mm → Tubus ≥ 4,5
- Materialwagen „schwieriger Atemweg“
- 1 Anästhesist → Atemwegskontrolle
- 1 Anästhesist → fiberoptische Intubation
- 1 Pflegeperson

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Wo ist das Problem?

- A: nasal ↓
- B: Mundöffnung ↓
- C: Hypopharynx ↓

A: Choanalatresie B: fibröse Dysplasie C: Pierre- Robin

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Nasal ⇒ Maske oder NPT

Endoskopiemaske nach Frei

Maske mit Bronchoskopie-Adapter

Nasopharyngeal-Tubus

Distanz Nase- Ohr

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Nasal ⇒ Maske oder NPT

Maske Nasopharyngeal-Tubus

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Oral ⇒ Larynxmaske

Tubus in Larynxmaske

Bronchoskopie-Adapter

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Larynxmaske

- Atemwegskontrolle ↑
- transnasales Trauma ↓
- Raum zum Sehen
- leichte Intubation
- schnell
- ?Nachteil: primär oral
- ?Nachteil: ∅ LM- Schaft

ID [mm]

LM- Grösse

⇒ dünnwandige Tuben verwenden*

*z.B. Portex

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover

Larynxmaske bei schwierigem kindlichem Atemweg

Walker R.W.M, *Pediatr Anesth* 2000; 10: 53-58

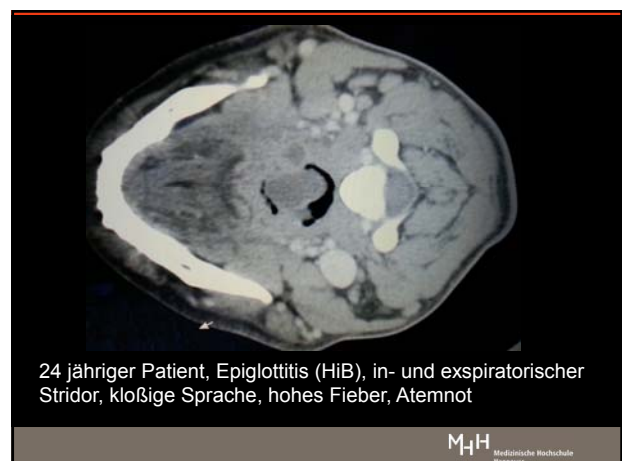
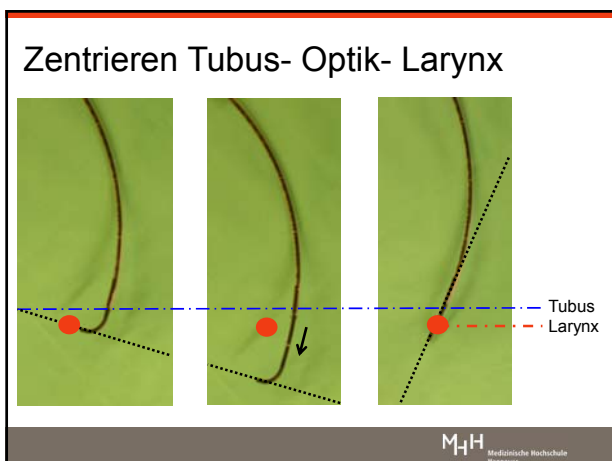
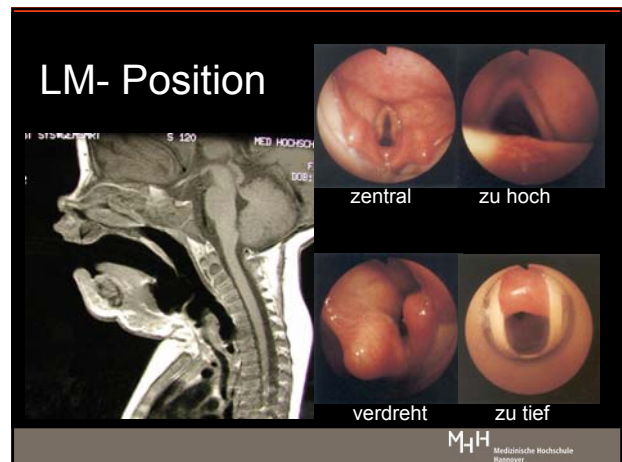
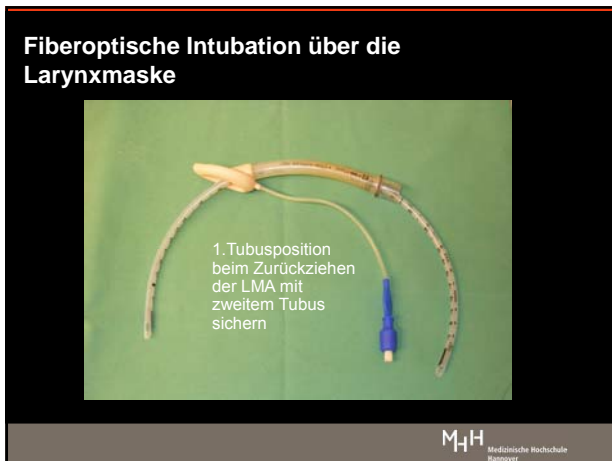
- 33 Kinder mit schwierigem Atemweg
- 73% gute Ventilation (∅ Obstruktion, SO₂>97%)
- 27% adäquate Ventilation (teilweise Obstruktion, SO₂>97%)
- 0% schlechte Ventilation (Obstruktion, SO₂<94%)

Table 3
Adequacy of airway with LMA

	Good	Adequate	Poor
Overall (n = 33)	24/33 (73%)	9/33 (27%)	0/33 (0%)
Macropolysaccharidoses (n = 22)	14/22 (64%)	8/22 (36%)	0/22 (0%)
Others (n = 11)	10/11 (91%)	1/11 (9%)	0/11 (0%)

⇒ Larynxmaske gute Option

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover



failed fiberoptic intubation – Literatur

„...a case of failed fiberoptic intubation“

Wulf H et al. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997;41:1080-1082

„...however, we twice failed to intubate under FOB guidance“

Liou J.-Y. et al. *J Chin Medical Association* 2014;77:496-499

„...when fiberoptic intubation fails“

Maktabi MA et al. *Anesth Analg* 2009;108(6):1937-1940

„...in Patients in whom fiberoptic tracheal intubation failed“

Skakespeare WA et al. *Anesth Analg* 2010;110(2):588-593

„...Glidescope intubation after failed fiberoptic intubation“

Sukhupragarn W et al. *Pediatric Anesthesia* 2010;20:895-904

„...with Pentax AWS after failed fiberoptic intubation“

Asai T et al. *Masui* 2010;59(4):470-72



Fehlgeschlagene fiberoptische Intubation – welche Optionen habe ich noch?

- Ventilation und Eingriff in Larynxmaske vertretbar?
- anderes Intubationsverfahren versuchen - z.B. fiberoptisch assistiert, Videolaryngoskopie
- invasive Atemwegssicherung



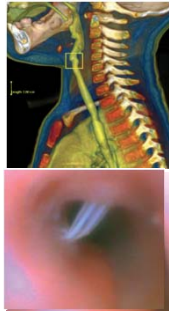
⇒ Sicherheit an erster Stelle!



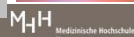
Vergleich von transtrachealen Kanülen und Tracheotomie bei kleinen Schweinen

Holm- Knudsen et al., *Pediatr Anesth* 2012; 22: 1159

- 14 G Venenkanüle
- Jetkatheter
- Notfalltracheotomie
- 32 Anästhesisten (7- 20 Berufsjahre)
- Erfolgsraten:
 - Venenkanülen 65,6%, Median 42 s
 - Jetkatheter 68,8%, Median 69 s
 - Komplikationen: Trachealperforation
 - Notfalltracheotomie 97%, Median 88s



⇒ Punktionstechniken sind bei kleinen Kindern schwierig und gefährlich



Fiberoptische Intubation

- „Goldstandard“ beim erwarteten schwierigen Atemweg
- Oxygenierung sicherstellen
 - wach (Patient oxygeniert sich selbst)
 - transistorischer Atemweg (Maske, LAMA, NPT)
- hohe Sicherheit, hohe Erfolgsquote



⇒ aber: keine 100%ige Erfolgsgarantie!



„Sicher ist, dass nichts sicher ist, und selbst das ist nicht sicher.“



J. Ringelnatz

Ambu Aura-i vs. Air- Q Intubationslarynxmasken als Hilfsmittel zur endotrachealen Intubation

Jagannathan N et al. *Paediatr Anaesth* 2012; 22: 1197

- n= 120, Alter 1 Monat- 6 Jahre
- Fiberoptische Intubation über LMA
- Sicht auf Larynx und Intubationszeit vergleichbar
- Gewicht 5- 10 kg → Air- Q: Leckagedruck↑ (23,4 vs. 16,1 cm H₂O)



-Fiberoptische Intubation über beide LMAs gut möglich
-Air- Q: Innenlumen↑, Leckagedruck↑



