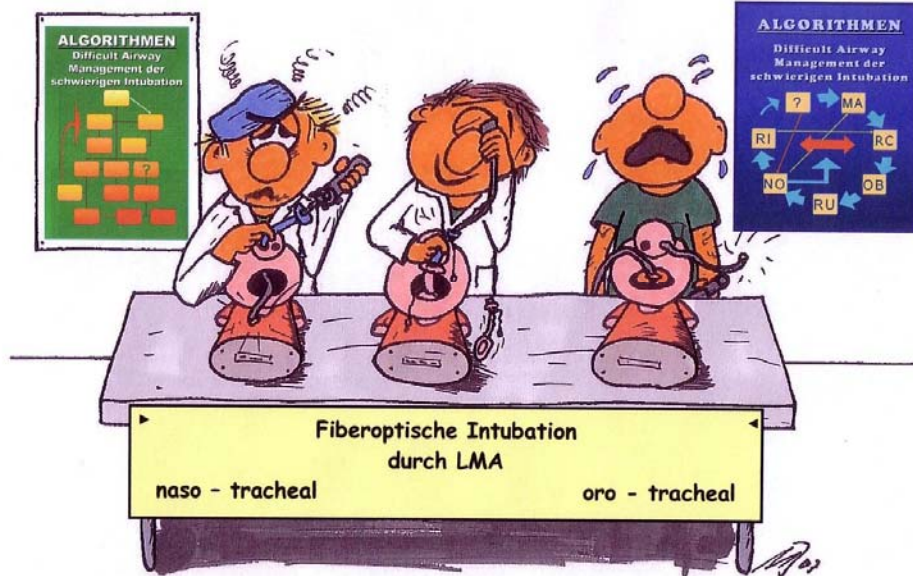


WORKSHOP

FIBEROPTISCHE INTUBATION DURCH DIE LARYNXMASKE



Universität Zürich Irchel – 28.3.2009

Workshop Z: 08:00-08:45

Workshop A: 09:00-09:45

Workshop B: 12:15-13:00

Kursleitung:

Fr. Dr. med. Jacqueline Mauch, Aarau

Organisation:

Anästhesieabteilung, Universitäts-Kinderkliniken Zürich

Programm

00:00	Begrüssung, Vorstellen, Ablauf, Vortrag – Jacqueline Mauch
00:10	Start an den 4 Arbeitsplätzen
00:25	1 x Wechsel
00:45	Ende Workshop

Anleiter

Fr. Dr. med. Karin Becke – Nürnberg
Dr. med. Caveh Madjdpour – Zürich
Fr. Dr. med. Tanija Hüttl - Zürich
Fr. Dr. Jacqueline Mauch – Aarau
Dr. med. Jürgen Schmidt – Dresden

Der Workshop wird unterstützt von

Olympus AG - Volketswil (Olympus Fiberoptiken)
Acutronic Medical Systems AG - Hirzel (Xion Fiberoptiken)
Anklin AG - Binningen (Storz Fiberoptiken)
Carbamed AG - Bern (Laerdal – Phantome)
COOK Germany - (Cook Airway Exchanger)
Desopharmex – Basel (Pentax Fiberoptiken)
Synmedic – Zürich (Ambu-Aura Larynxmasken)

FIBEROPTISCHE INTUBATION DURCH DIE LMA BEIM KIND

Markus Weiss, Zürich
Jacqueline Mauch, Zürich
Karin Becke, Nürnberg
Jürgen Schmidt, Dresden
Martin Jöhr, Luzern

Die Larynxmaske ist auch beim Kind mit schwierigem Atemweg ein effektives Instrument zum Offenhalten des Atemweges (1); sie bietet zudem einen direkten Zugang zum Kehlkopf für eine fiberoptisch assistierte endotracheale Intubation (2). Während das Vorschieben des Endotrachealtubus über das Fiberbronchoskop in die Trachea meist problemlos gelingt, ist das Entfernen der Larynxmaske über Kindertuben wegen der kurzen Tubuslänge ein anspruchsvolles Manöver (Abb. 1). Weiter ist der Pilotballon eines gecufften Trachealtubus zu gross, um das Innenlumen einer LMA kleiner Grösse 3 zu passieren (Abb. 2) (3).

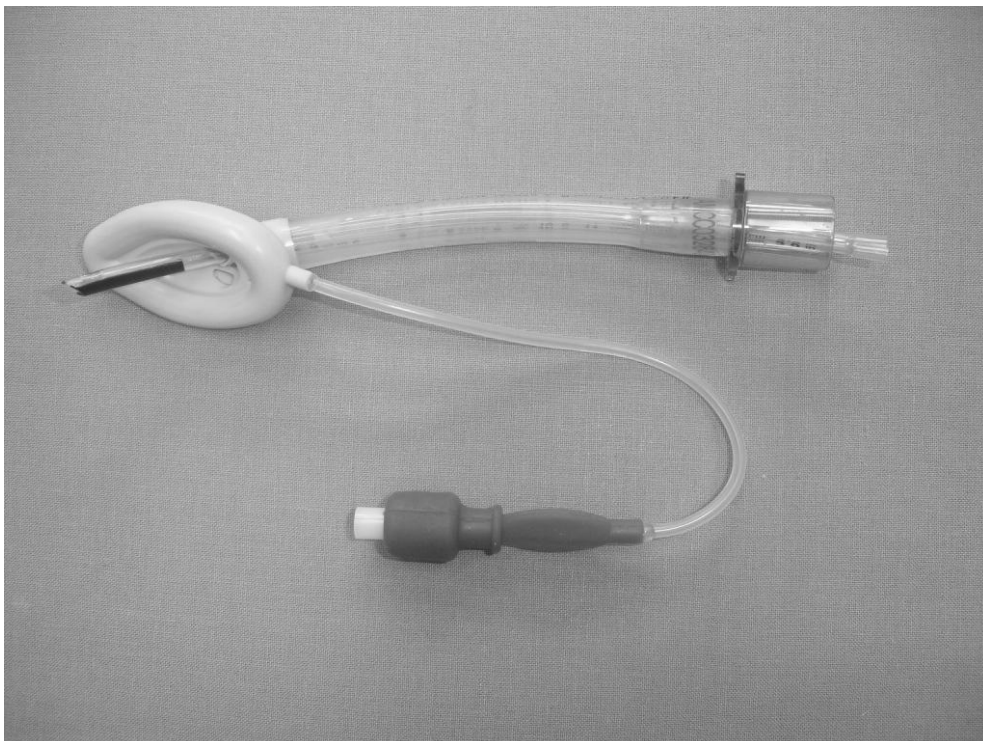


Abbildung 1: Ungecuffter Endotrachealtubus der Grösse ID 3.0 mm eingeführt in eine LMA der Grösse 1. Bedingt durch die kurze Länge des Endotrachealtubus kann die Tubusspitze nur knapp bis in die Mitte der Trachea vorgeschoben werden. Bei der Entfernung der LMA über den Endotrachealtubus besteht das Risiko, dass der Endotrachealtubus aus der Trachea disloziert.



Abbildung 2: Der Pilot-Ballon des gecufften Tubus ist zu gross, um Larynxmasken der Grössen 2.5 und kleiner zu passieren.

In den letzten Jahren wurden eine Vielzahl von Techniken, Hilfsmitteln und Tricks zur sicheren Entfernung der LMA über den Endotrachealtubus vorgestellt (4). Eine besonders für pädiatrische Patienten vorteilhafte Technik ist der Einsatz des Airway Exchangers, welcher nicht nur ein sicheres Entfernen der LMA über den gesicherten Trachealtubus erlaubt, sondern auch einen einfachen Wechsel des Trachealtubus bei inadäquater Grösse ermöglicht (2, 5-7).

Im Folgenden werden die fiberoptische Intubation über die LMA mit anschließender Entfernung der LMA und der Wechsel des Trachealtubus über den Airway Exchanger dargestellt.

Referenzen:

- 1) Walker RW. Paediatr Anaesth 2000; 10: 53-58
- 2) Walker RW et al. Paediatr Anaesth 1997; 7: 421-426.
- 3) Weiss M, Goldmann K. Acta Anaesthesiol Scand 2004; 4: 523.
- 4) Weiss M et al. Paediatr Anaesth 2004 ;14: 936-940.
- 5) Jöhr M, Berger TM. Paediatr Anaesth 2004; 14: 614.
- 6) Thomas PB, Parry MG. Paediatr Anaesth 2001; 11: 618-621
- 7) Hasan MA, Black AE. Anaesthesia 1994; 49: 1031-1033.

Material

Die fiberoptisch-assistierte endotracheale Intubation über die LMA mittels AE (Airway Exchanger) wird im Folgenden anhand der klassischen LMA (cLMA), dem sog. „COOK Airway Exchanger®“, ungecufften Tuben (Sheridan®) und gecufften Tuben (Microcuff PET®) gezeigt. Aufeinander abgestimmte Grössen von LMA, Airway Exchanger und Trachealtubus sind untenstehend aufgeführt:

cLMA	Körpergewicht (kg)
1	< 5 kg
1.5	5 – 10 kg
2	10 – 20 kg
2.5	15 – 30 kg
3	30 – 50 kg
4	50 – 70 kg
5	> 70 kg

cLMA	Endotrachealtubus ID (mm)
1	bis 3.0 mm ungecufft
1.5	bis 3.5 mm ungecufft
2	bis 4.5 mm ungecufft
2.5	bis 5.0 mm ungecufft
3.0	bis 6.0 mm gecufft
4	bis 7.0 mm gecufft
5	bis 7.5 mm gecufft

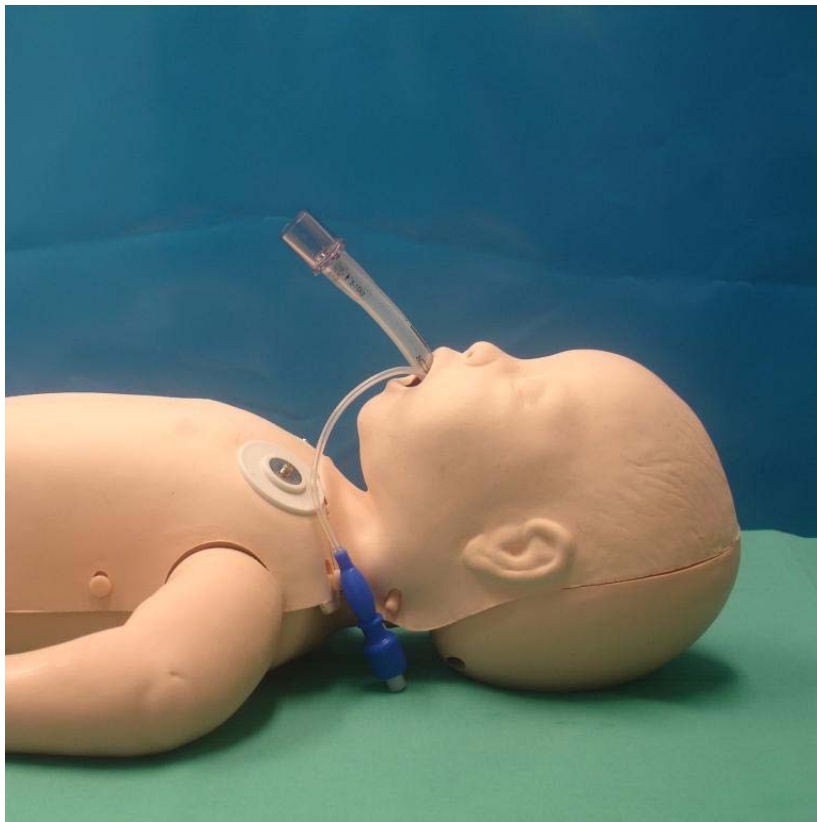
Fiberoptik OD (mm)	Endotrachealtubus ID (mm)
2.0	ab 2.5 mm
2.5	ab 3.0 mm
2.8	ab 3.5 mm
3.5	ab 4.0 mm
4.1	ab 5.0 mm
5.0	ab 5.5 mm

Airway Exchanger		
Cook	7F	ab ID 2.5 mm
Cook	8 F	ab ID 3.0 mm
Cook	11 F	ab ID 4.0 mm
Cook	14 F	ab ID 5.5 mm*
Cook	19 F	ab ID 7.0 mm

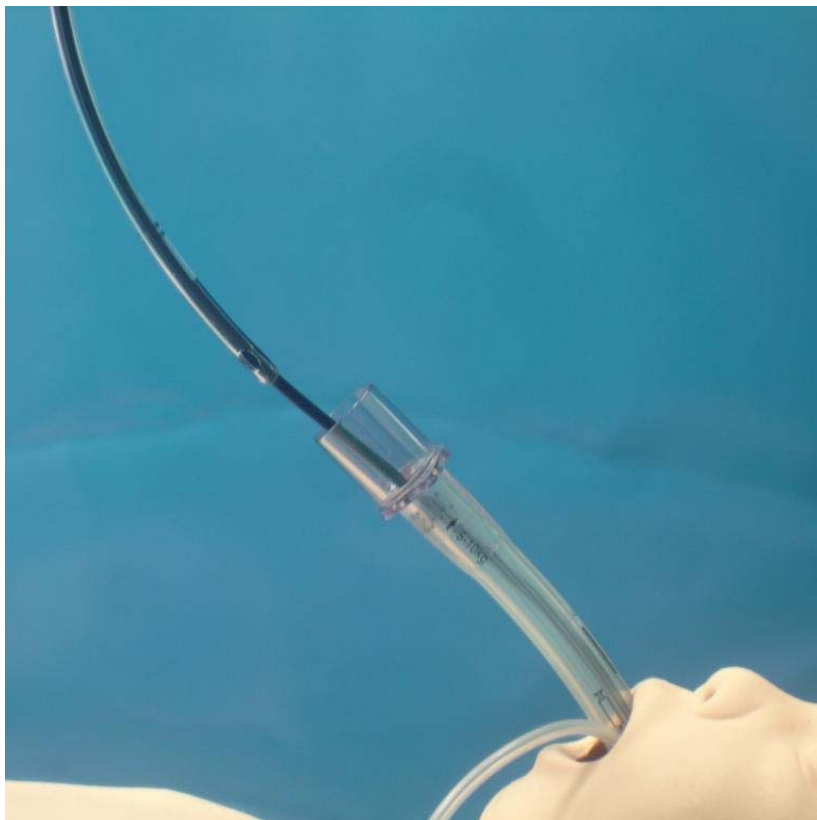
*Gemäss der Firma Cook Medical soll der Cook 14 F Airway Exchanger bereits ab Tubusgrössen ID 5.0 mm passend sein. Die Erfahrung hat gezeigt, dass dies zu knapp bemessen ist. Die Firma wurde informiert.

Technik: Fiberoptische Intubation durch die LMA

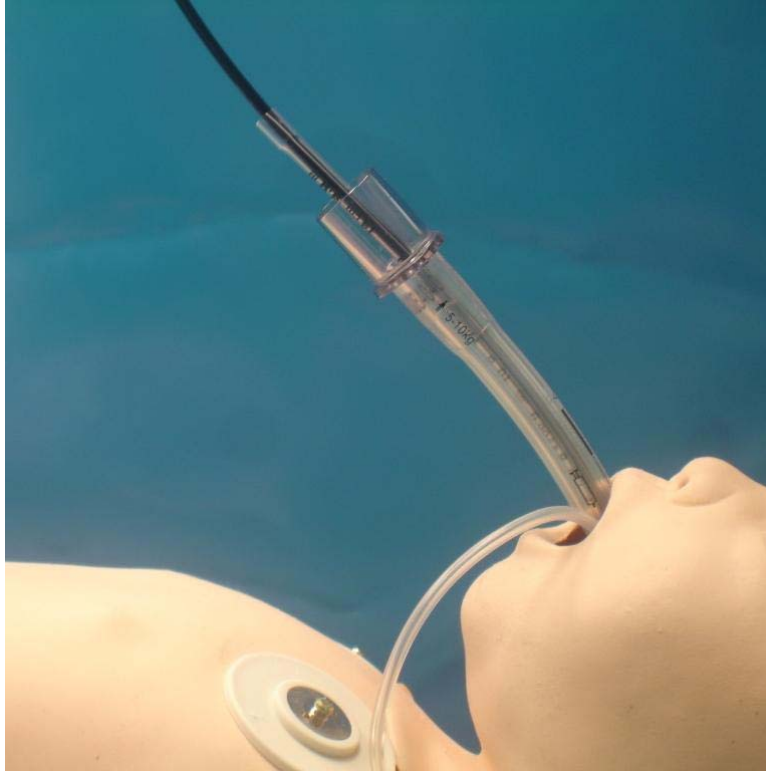
- 1) Einführen der LMA - Inflation des Cuffs – Beatmung (auf eine Fixierung der LMA mittels Heftpflaster wird meist verzichtet)



- 2) Einführen der Fiberoptik mit aufgezoogenem Tubus bis vor die Carina



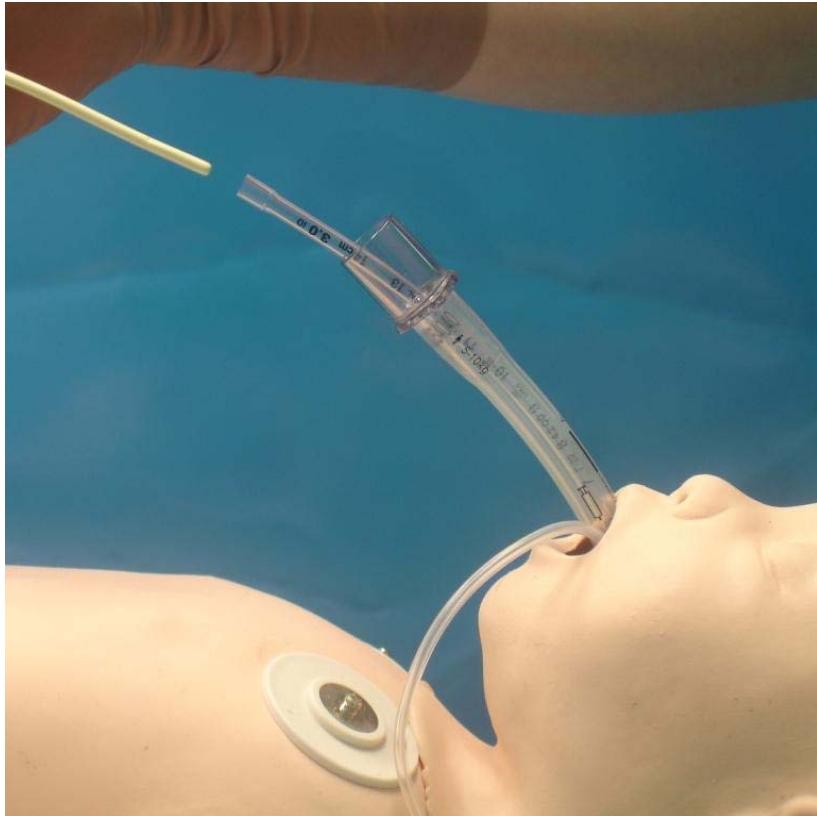
- 3) Vorschieben des Trachealtubus über die Fiberoptik in die Trachea (Spitze des Tubus gegen anterior, um ein dorsales Einhängen an den aryepiglottischen Strukturen bzw. seitlich an den Stimmbändern zu verhindern) – fiberoptische Kontrolle der Lage der Tubusspritze oberhalb Carina sowie Ablesen der Tubustiefe.



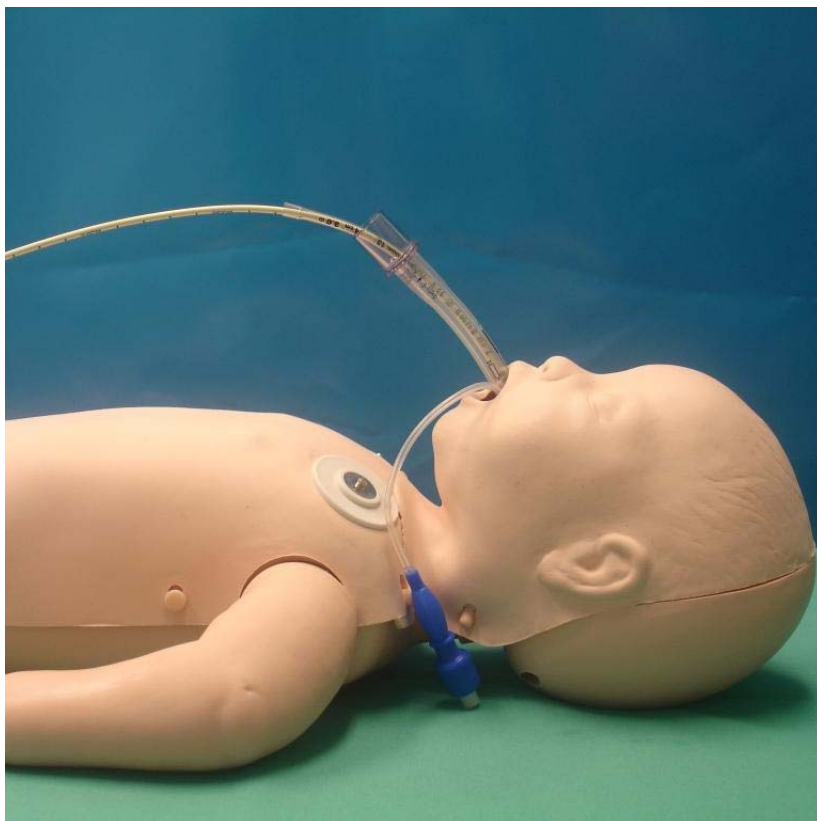
- 4) Entfernen der Fiberoptik evtl. Beatmung durch den Tubus.



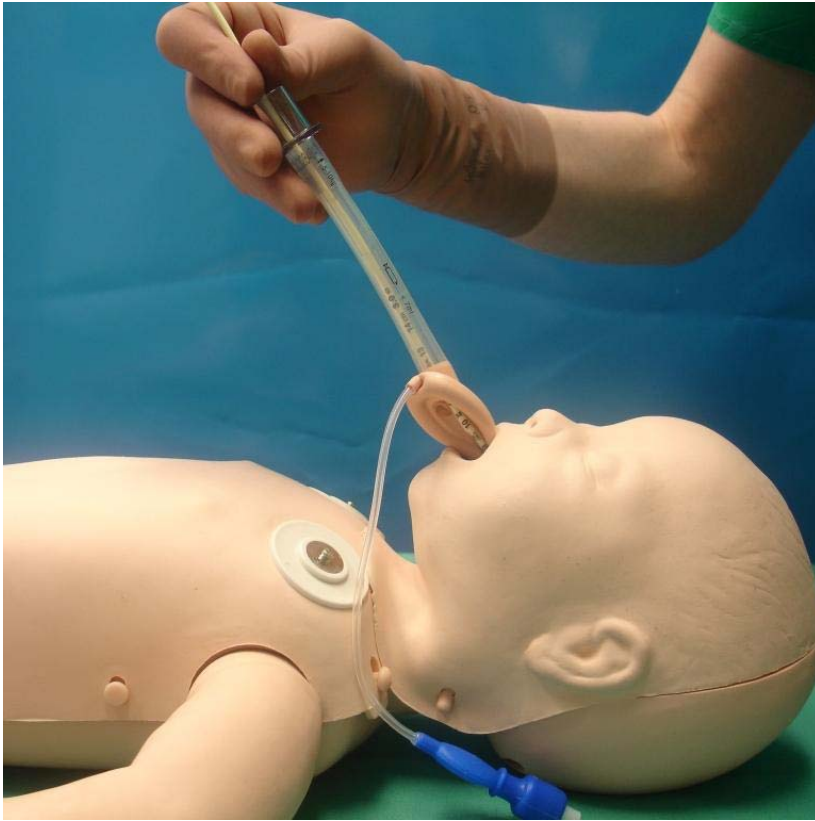
- 5) Einführen des Airway Exchangers in den Tubus



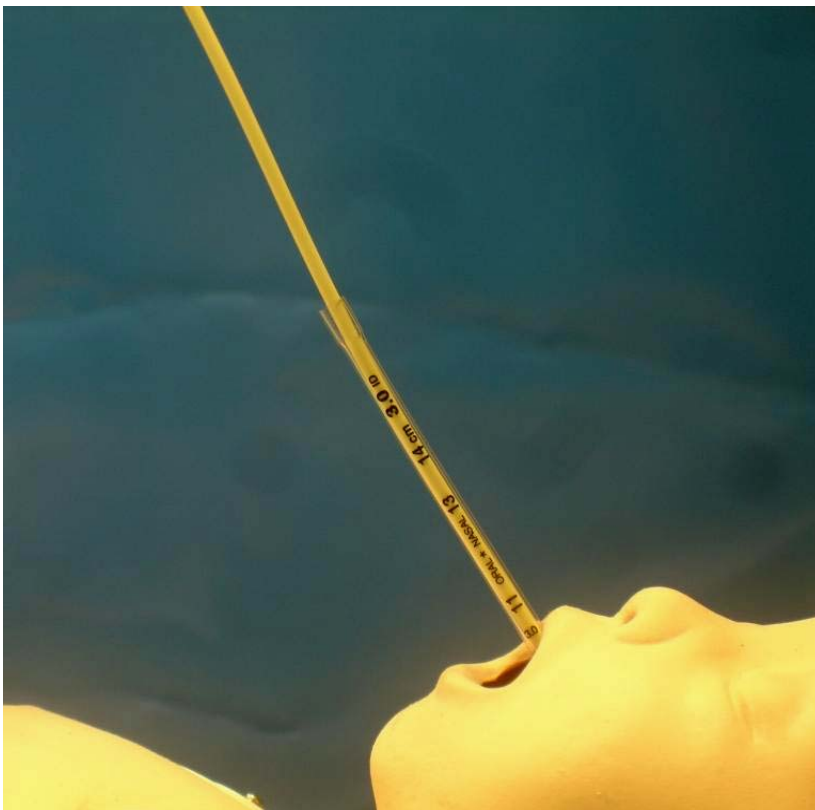
- 6) Vorschieben des AE bis vor die Carina (aufgrund Tiefenmarkierung)



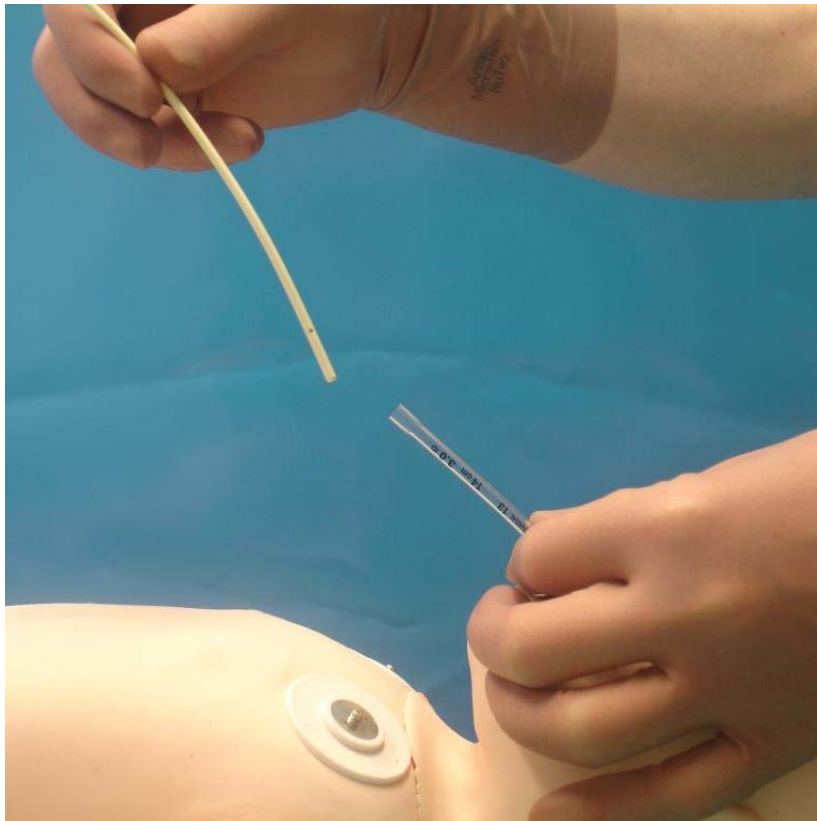
- 7) Stabilisierung des Airway Exchangers mit der einen Hand sowie Rückziehen der LMA mit der andern Hand über den liegenden Tubus.



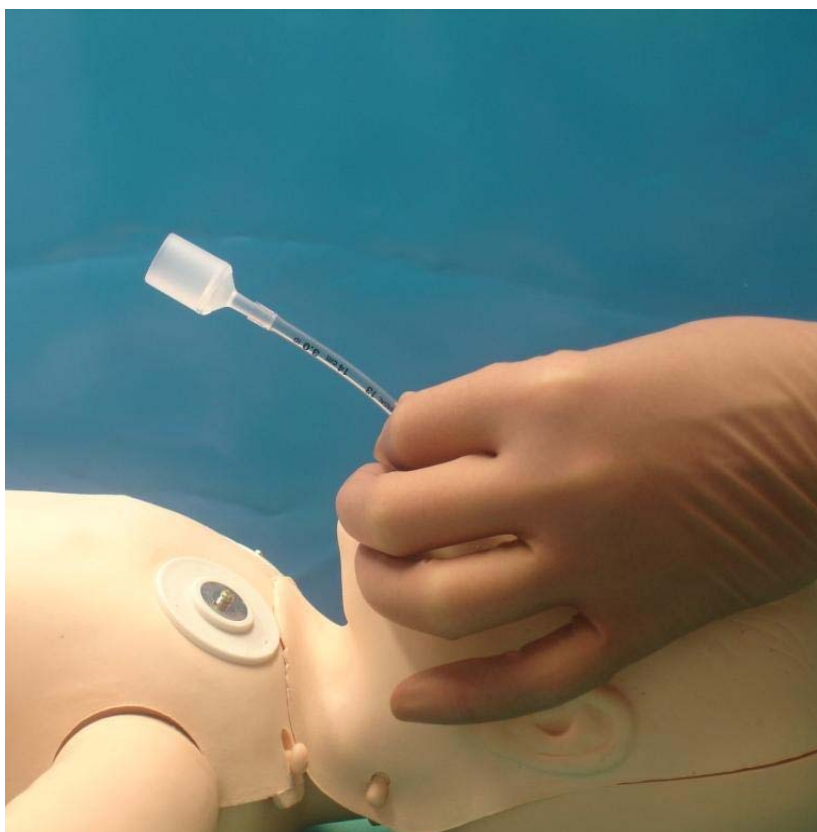
- 8) Justieren des Tubus auf initiale Tubustiefe (siehe 3)



- 9) Entfernen des AE aus dem Trachealtubus



- 10) Fixation des Tubus, allenfalls fiberoptische Kontrolle



Technik: Tubuswechsel über einen Airway-Exchanger

- 1) Ablesen der Tubustiefe (Alveolarkamm, Zähne oder Lippe). Einführen des Airway Exchangers in den auszuwechselnden Tubus



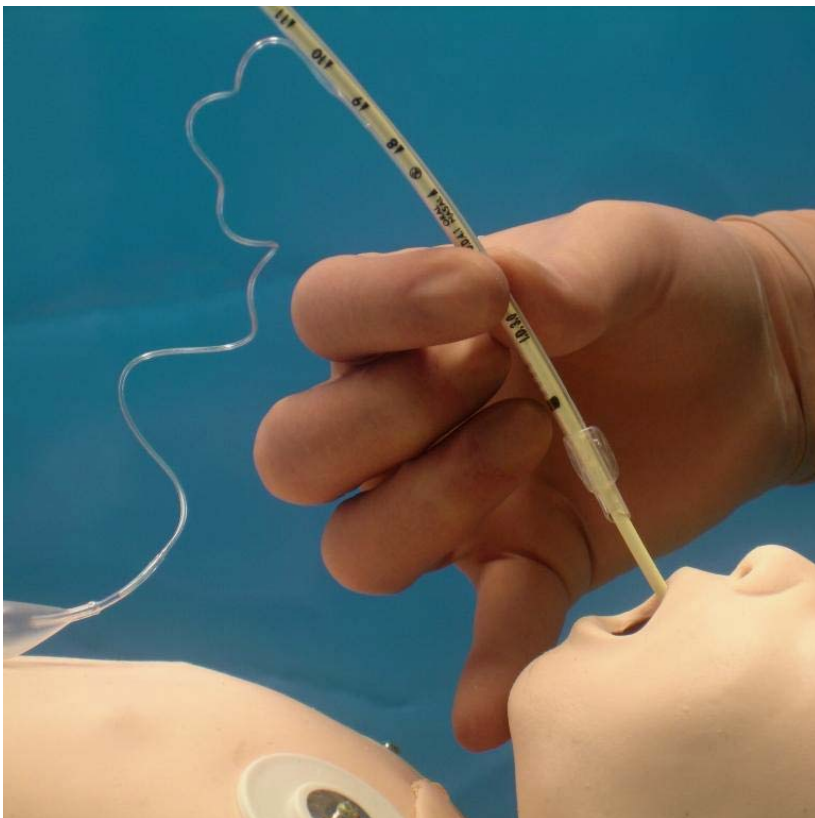
- 2) Entfernen des Tubus über den Airway Exchanger



- 3) Stabilisieren des Airway Exchanger und Aufziehen des neuen Tubus auf den Airway Exchanger



- 4) Einführen des neuen Tubus über den Airway Exchanger in die Trachea



- 5) Justieren des Tubus auf initiale Tubustiefe und Entfernen des Airway Exchangers



- 6) Fiberoptische Lagekontrolle des neu eingeführten Tubus

