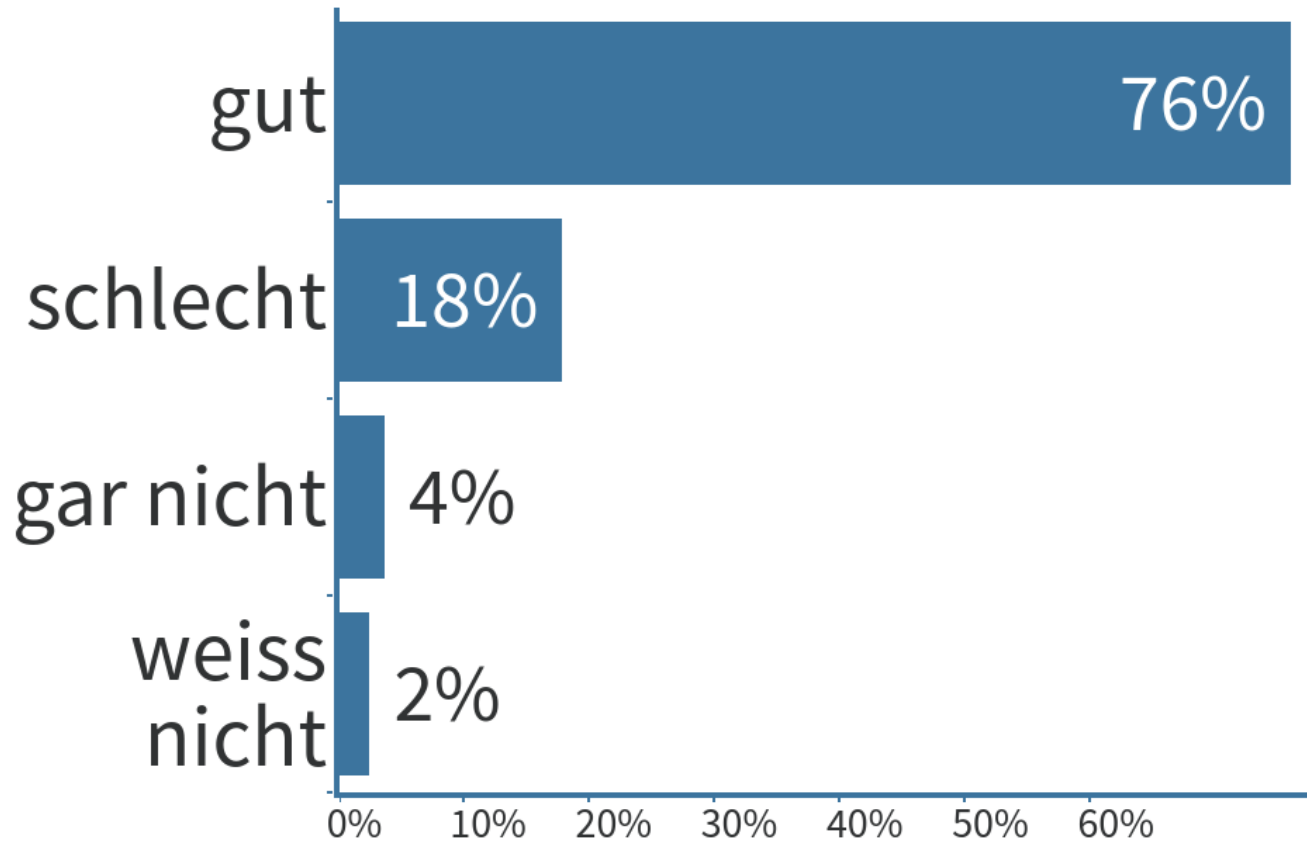


DIFFICULT AIRWAY EINE SCHWIERIGE INTERAKTION

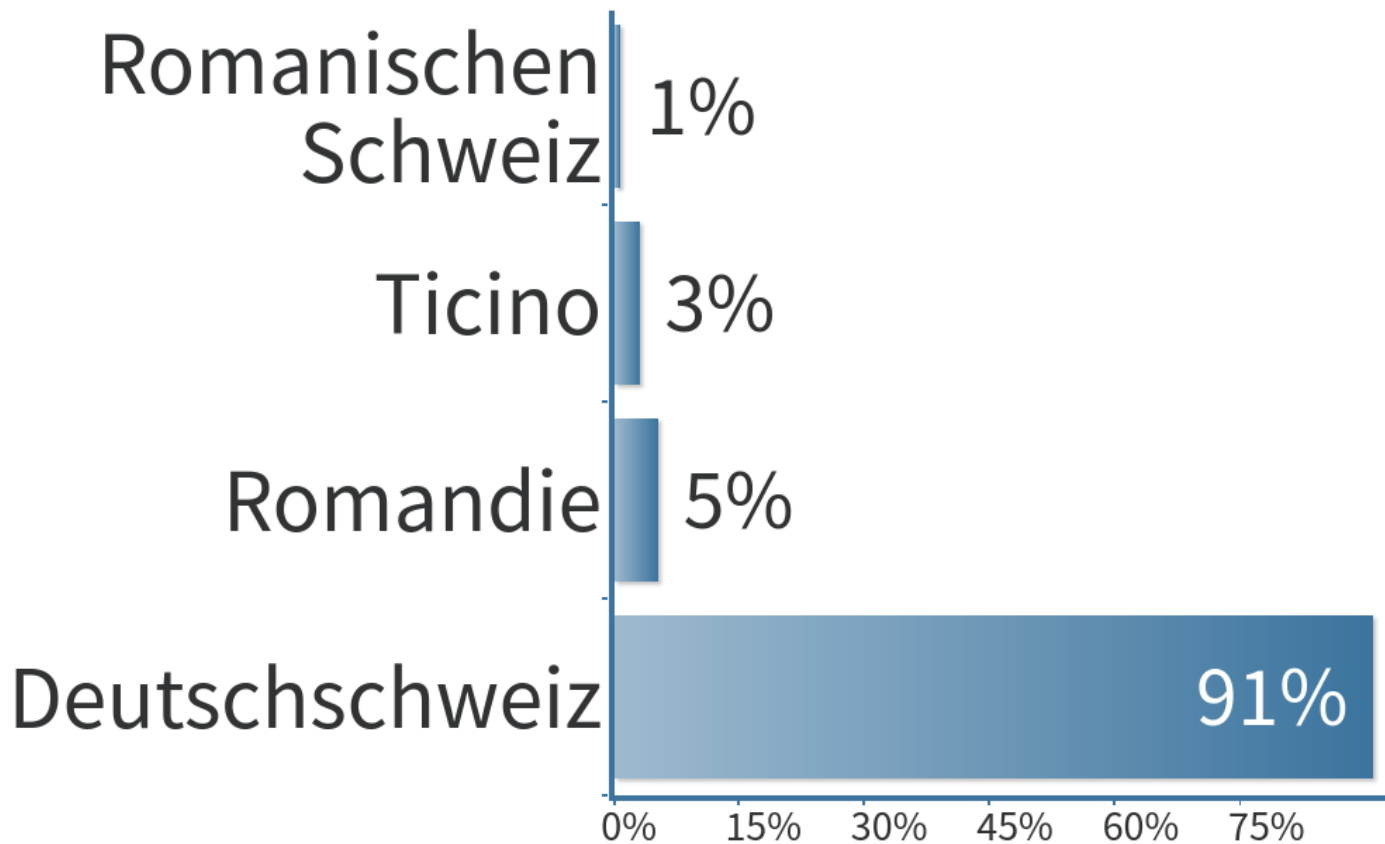
INTERAKTION, E-VOTING

- WLAN: SIGA-FSIA
Password: Siga2017
- Browser: Safari
Chrome
Firefox
- **www.pollev.com/siga**
- SMS:
SIGA an 079 807 15 49
- Antworten:
A, B, C, D, ...

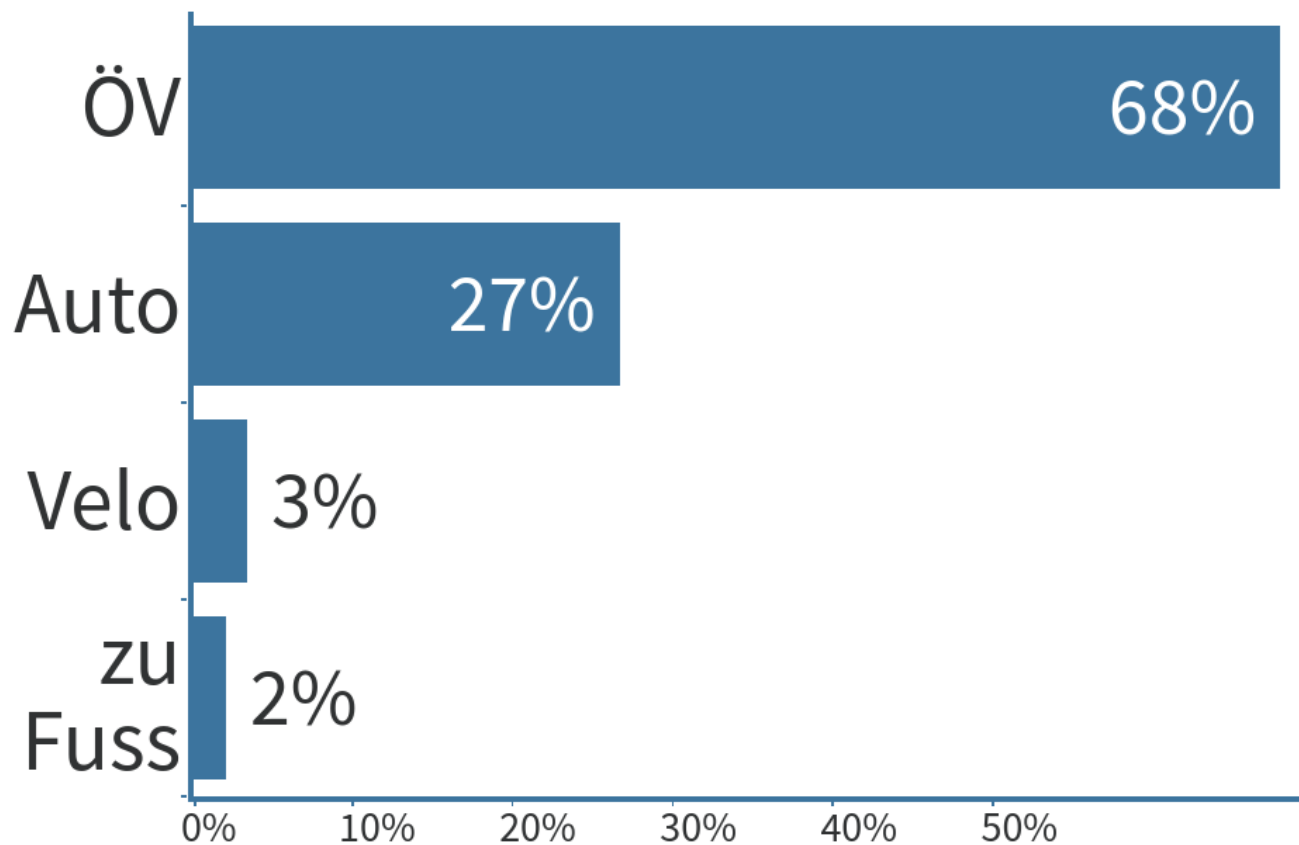
Wie haben sie geschlafen?



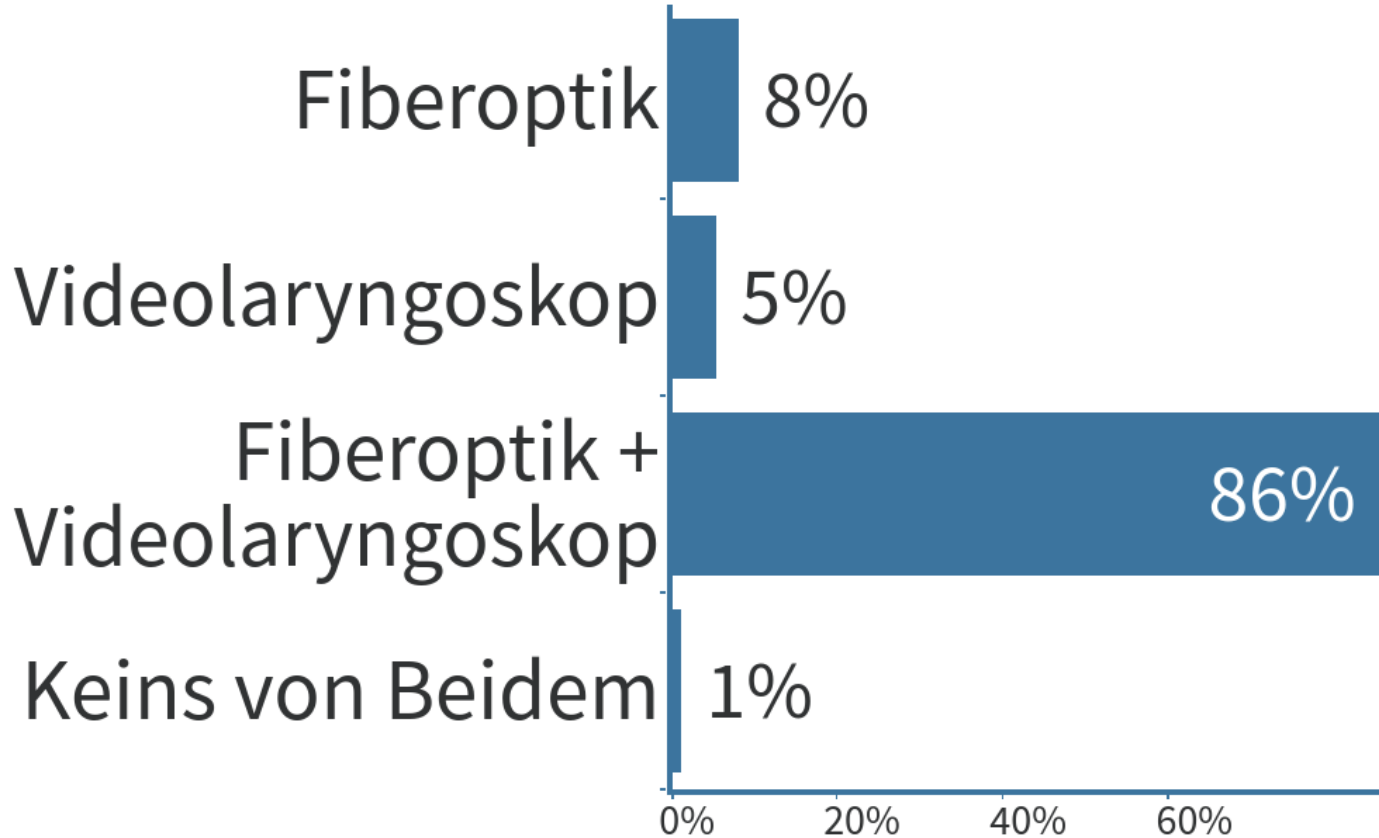
Ich komme aus der...



Ich bin ins KKL gekommen mit...



An meinem Arbeitsplatz haben wir...



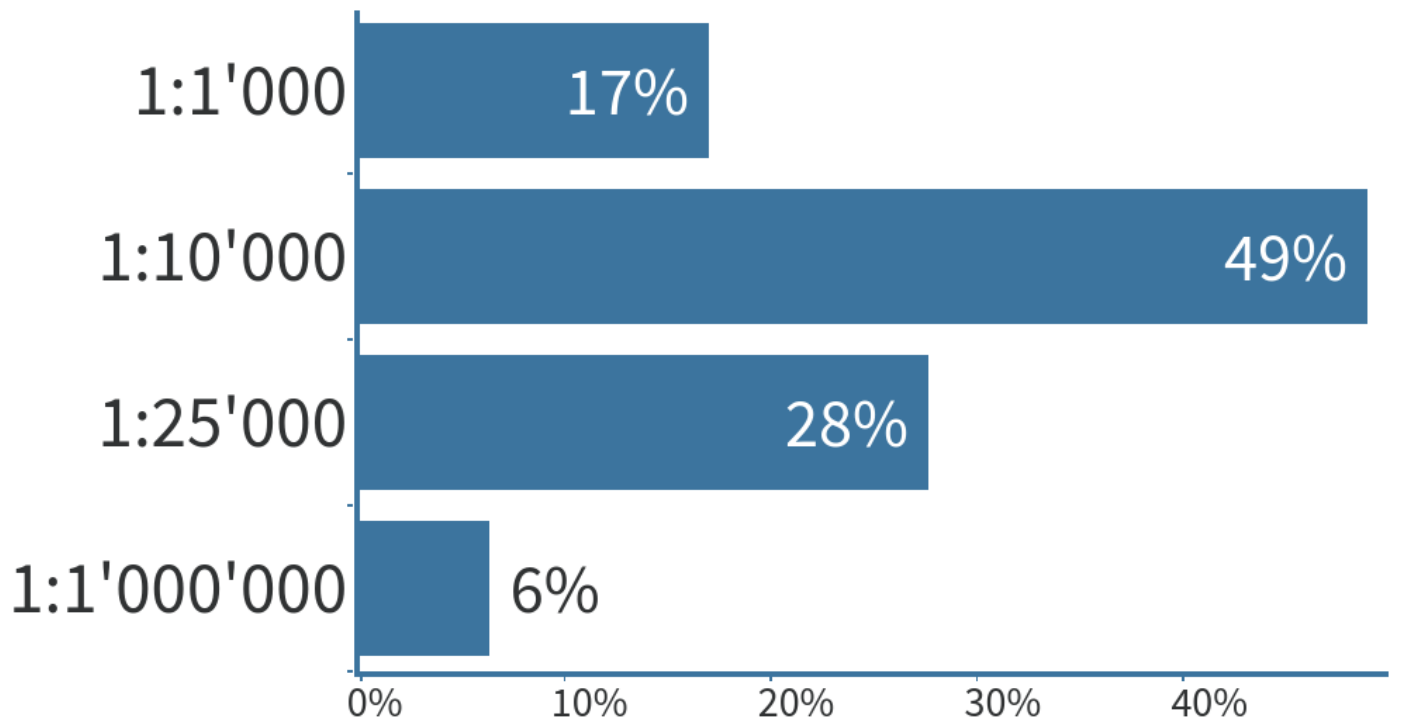
SCHWIERIGER LUFTWEG

DEFINITIONEN

- „...situation in which a conventionally trained anesthesiologist experiences difficulty with facemask ventilation of the upper airway, difficulty with tracheal intubation, or both “
- „...wenn aufgrund eines oder mehrerer Probleme die Beatmung insuffizient ist, oder sogar gänzlich scheitert: Undichtigkeit, massive Leckage sowie Widerstand während der In- oder Expiration.“
„Eine schwierige endotracheale Intubation liegt vor, wenn mehrere Intubationsversuche notwendig sind.“

Apfelbaum JL et al. Anesthesiology. 2013 Feb;118(2):251-70
Piepho T et al. DGAI 2015; S1 Leitlinie: Atemwegsmanagement

Inzidenz "can't ventilate, can't intubate"?



SCHWIERIGER LUFTWEG INZIDENZEN

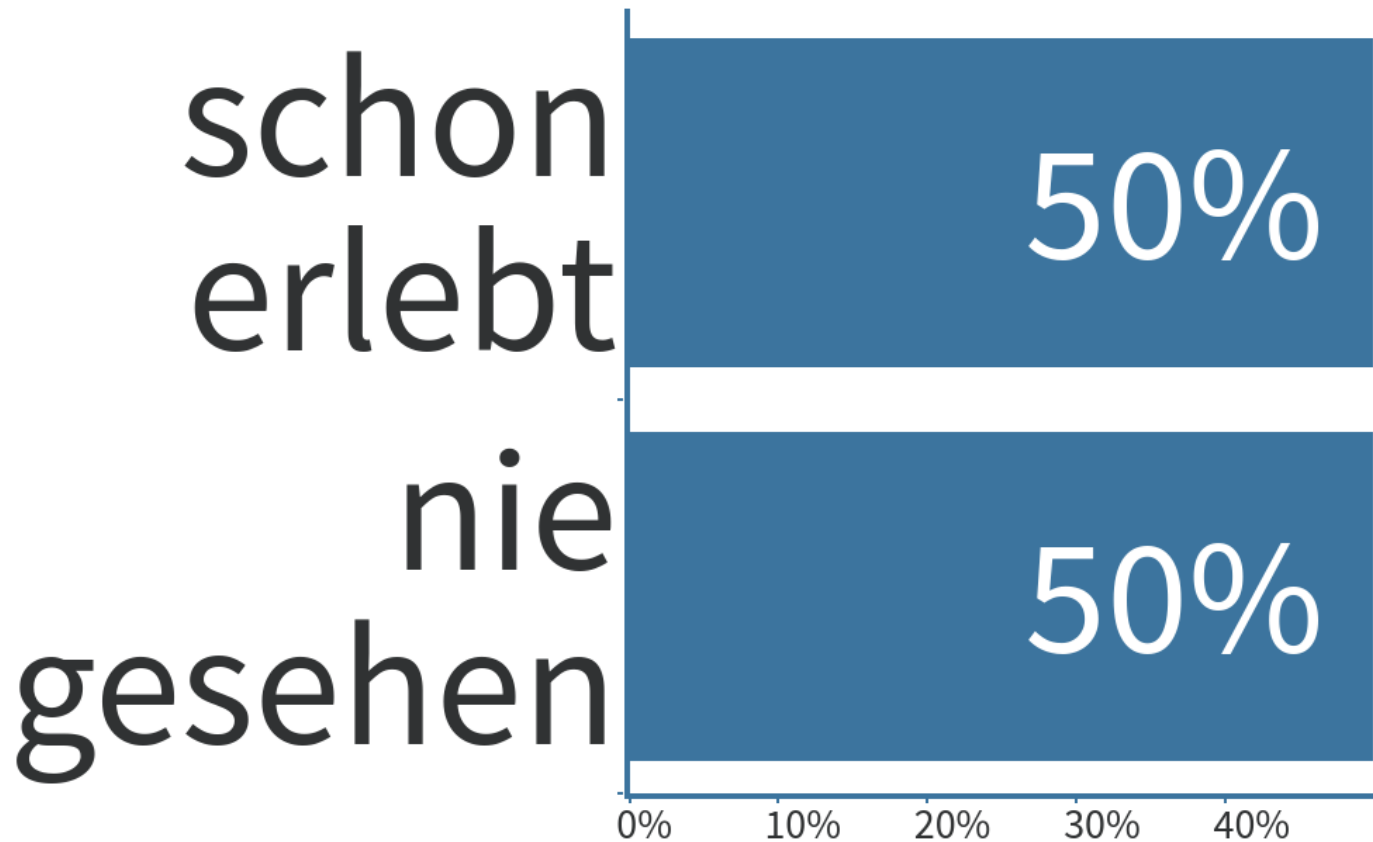
- Schwierige Maskenbeatmung 2%
- Unmögliche Maskenbeatmung 0.15%
- Schwierige SAD (LM etc.) 0.2% resp. 0.5%
- Schwierige direkte Laryngoskopie 1.5-8%
- Schwierige Video-Laryngoskopie 0-4%
- Cannot ventilate, cannot intubate 0.008-0.004%
1:13'000-1:25'000-(1:1'000'000)

Saito T et al. Anaesthesia 2015, 70, 1079–1083

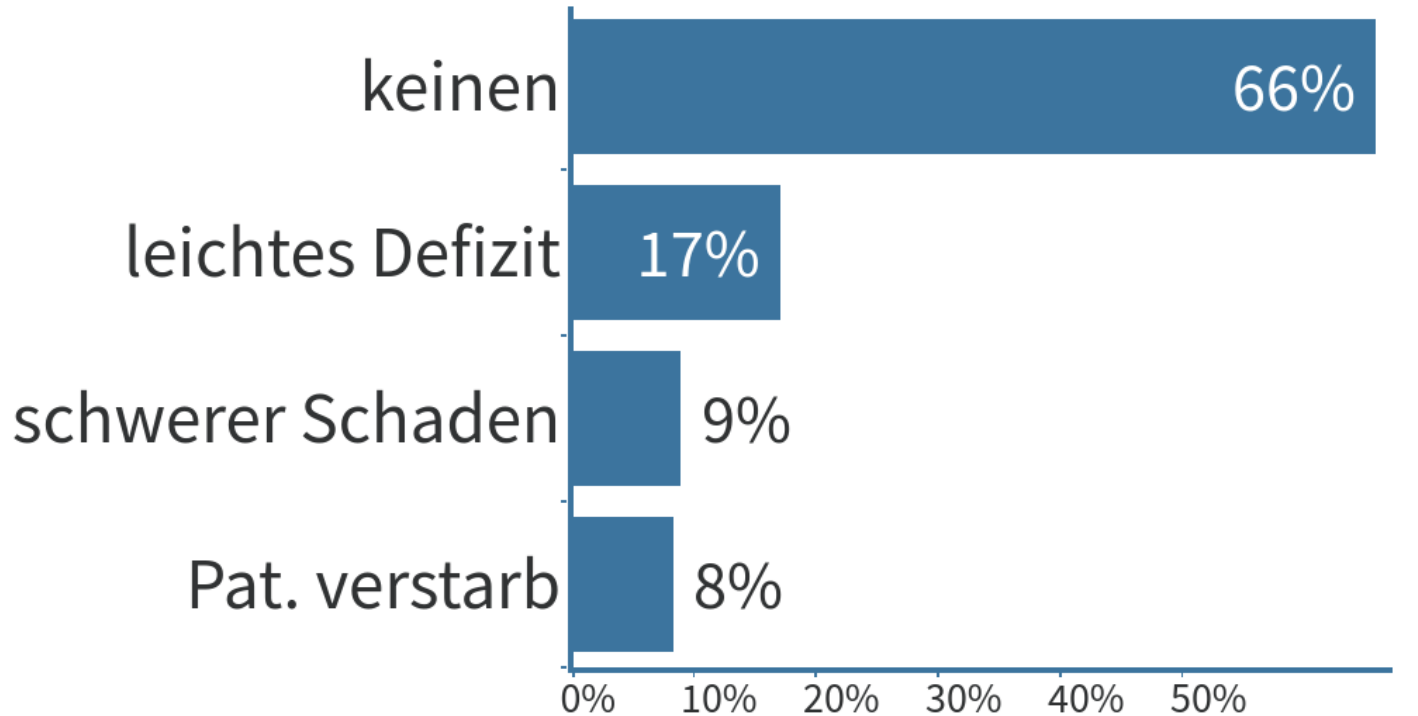
Apfelbaum JL et al. Anesthesiology. 2013 Feb;118(2):251-70

Piepho T et al. DGAI 2015; S1 Leitlinie: Atemwegsmanagement

Can't ventilate, can't intubate



Der Patient trug folgenden Schaden davon:



LUFTWEG MANAGEMENT

- Präinterventionelle Evaluation Luftweg
- Strategie/Algorithmus Sicherung Luftweg
- Vorbereitung/Material vor Induktion Anästhesie
- Induktion Anästhesie
- Algorithmus folgen

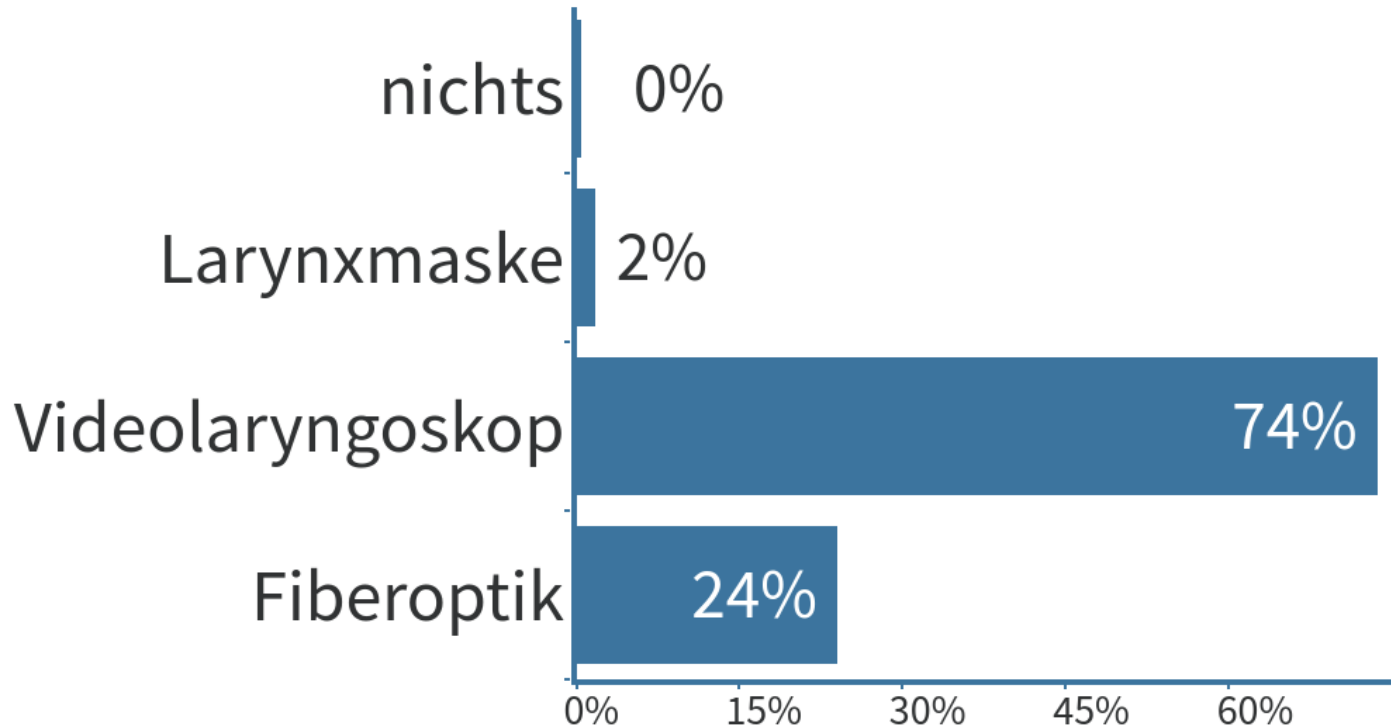
EVALUATION LUFTWEG

- Narben, Tumoren, Entzündungen, Verletzungen von Lippe und Gesicht
- Bestrahlung oder Tumor im Bereich der Halsregion
- Eingeschränkte Mundöffnung, Mallampati Grad III oder IV
- Makroglossie und andere pathologische Zungenveränderungen
- Vollbartträger, Zahnlosigkeit
- Body Mass Index $>30\text{kg/m}^2$, Schlafapnoe-Syndrom
- Männliches Geschlecht, Alter >55 Jahre
- Thyreomentaler Abstand $<6\text{cm}$, dicker und kurzer Hals
- Eingeschränkte Beweglichkeit der HWS
- ...

Piepho T et al. DGAI 2015; S1 Leitlinie: Atemwegsmanagement

ERWARTET SCHWIERIGER LUFTWEG

Bei erwartet schwierigem Luftweg brauchen wir...



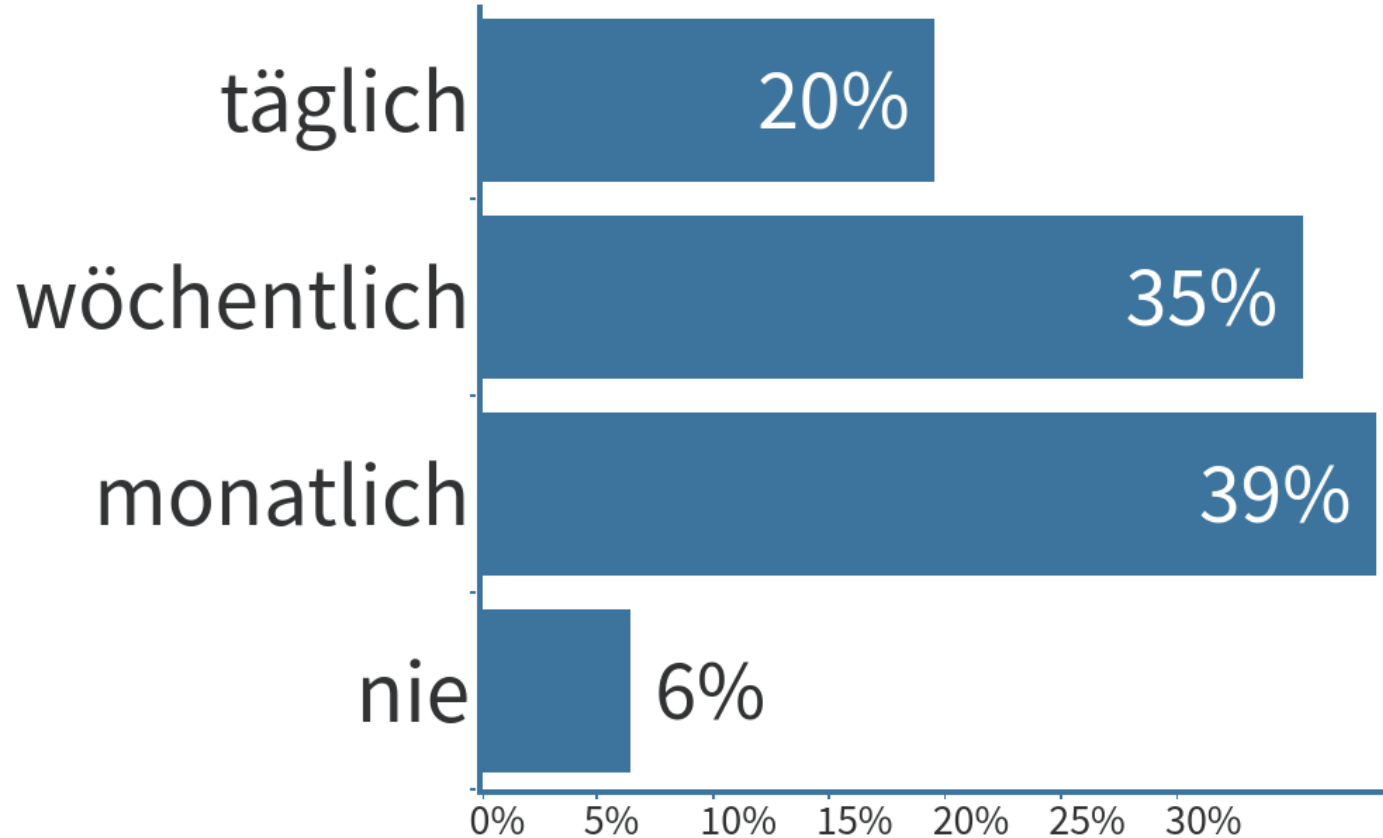
MANAGEMENT

ERWARTET SCHWIERIGER LUFTWEG

- „Bei Vorliegen von Prädiktoren oder anamnestischen Hinweisen für eine schwierige oder unmögliche Maskenbeatmung und / oder endotracheale Intubation soll die Intubation beim wachen, spontan atmenden Patienten mit Hilfe von flexiblen Intubationsendoskopen erfolgen“
- „Den höchsten Stellenwert besitzt der Einsatz eines flexiblen Intubationsendoskops. Zum Management des erwartet schwierigen Atemwegs soll dieses daher verfügbar und der betreuende Anästhesist im Umgang mit seiner Anwendung geübt sein“

Piepho T et al. DGAI 2015; S1 Leitlinie: Atemwegsmanagement

Wir brauchen die Fiberoptik...



FIBEROPTISCH WACH NASALE INTUBATION

MATERIAL

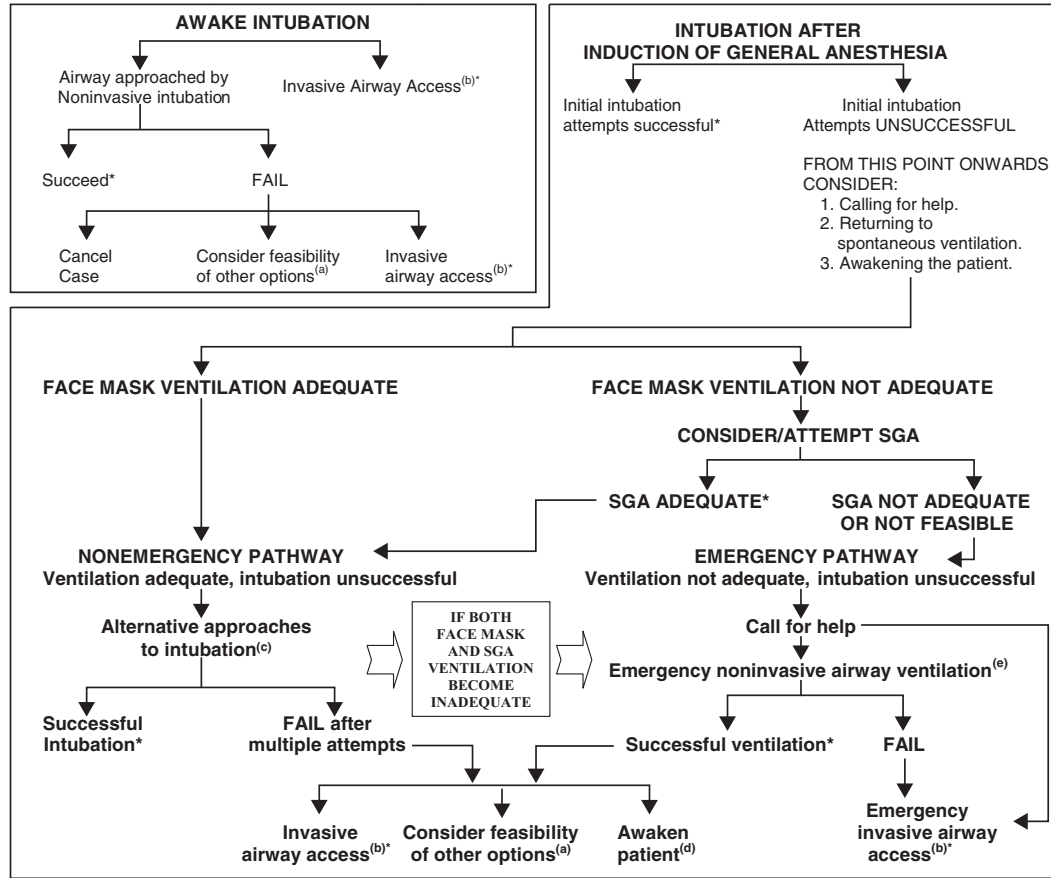
- Fiberoptik, lieber dicker als dünner. O2 über Arbeitskanal
- 6mm Spiralfedertubus, schräge Spitze
- Gleit-Gel
- Lokalanästhesie
 - Cocain-Nasen-Trp
 - 2ml Lidocain 1%, transcricoidal
- Anästhetika

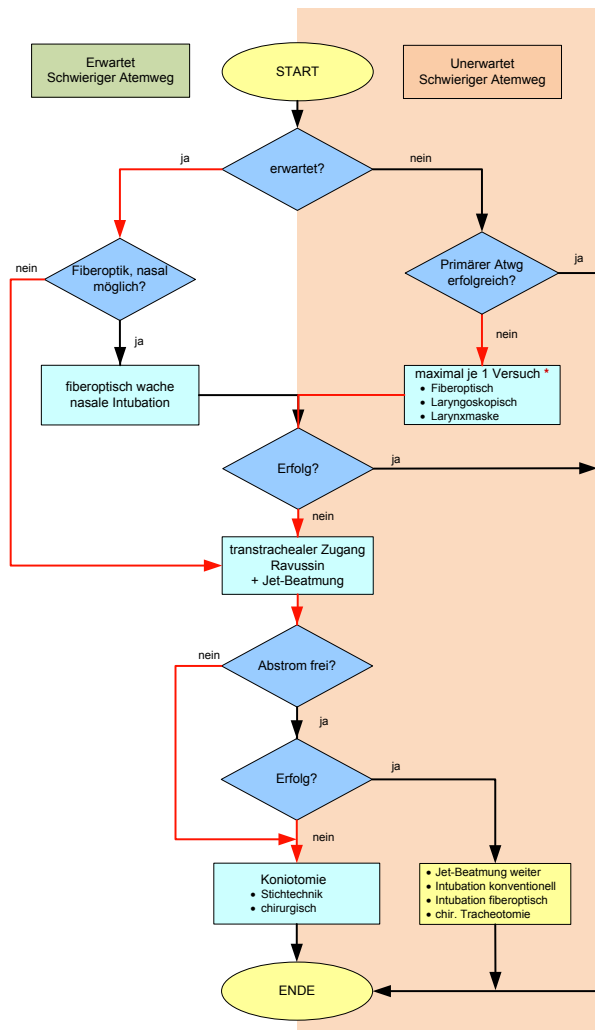
FIBEROPTISCH WACH NASALE INTUBATION

ABLAUF

- Ca. 0.2mg Fentanyl, Präoxygenation
- Cocain-Nasen-Tropfen (bitter!)
- 2ml Lidocain 1%, transcricoidal (hüsten lassen)
- Endoskopie mit 2l O₂ über Arbeitskanal, O₂-Maske vor Mund halten
- Zunge rausstrecken lassen nach passieren des unteren Nasenganges
- Nach Passage Stimmbandebene, 0.2mg/kg Etomidate
- Gleitgel an Nase/Tubus-Spitze
- Verschieben und Platzieren des Tubus, CO₂-Kontrolle
- Anästhesie-Unterhalt

UNERWARTET SCHWIERIGER LUFTWEG





Ständiges Beachten der Sättigung und der Sauerstoffzufuhr hat oberste Priorität

Erwartet schwieriger Atemweg

- Neoplasien im Pharynx-/Larynxbereich (auch nach Ende der Behandlung)
- Abszesse/Phlegmone im Pharynx-/Larynxbereich
- Eingeschränkte Beweglichkeit HWS
- Trauma Gesicht und Hals
- Adipositas (BMI >35)
- Vollbart
- Missbildungen Gesichtschädel/Hals
- Andere

Primärer Atemweg

Einmaliger Versuch der geplanten Sicherung des Atemweges (M, LM, Int, etc)

* Bei suffizienter Maskenbeatmung bleibt Zeit. Andernfalls steht für diese Versuche nur wenig Zeit zur Verfügung, daher Anzahl und Reihenfolge der Situation anpassen! Im Algorithmus fortfahren, bevor die **Sättigung** zu tief ist!

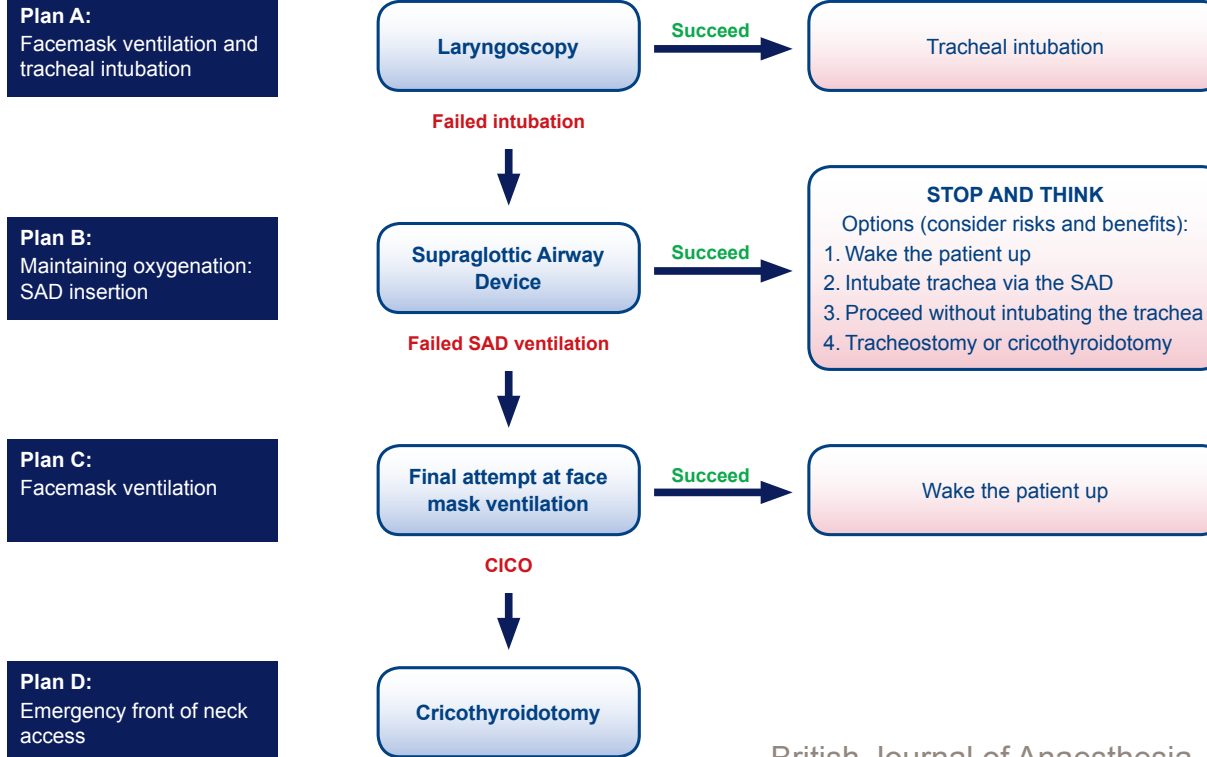
Transtrachealer Zugang (Ravussin + Jet):

- unbedingt Aspirationstest
- Druck anfangs 0.5 bar, erst steigern, wenn Kanüle sicher in der Trachea liegt.
- Oxygenierung ist wichtig, notfalls CO2-Anstieg vorübergehend in Kauf nehmen.
- **bei partieller Obstruktion:** sich auf Oxygenieren beschränken (0.5 bar), möglichst bald definitiven Luftweg etablieren
- **bei totaler Obstruktion:** sofort Koniotomie

Zur Koniotomie:

- erste Wahl ist die Stichtechnik mit einem Kit
- offene chirurgische Koniotomie nur als ultima ratio

DAS Difficult intubation guidelines – overview



British Journal of Anaesthesia, 115 (6): 827–48 (2015)

Plan A: Facemask ventilation and tracheal intubation

- Optimise head and neck position
- Preoxygenate
- Adequate neuromuscular blockade
- Direct / Video Laryngoscopy (maximum 3+1 attempts)
- External laryngeal manipulation
- Bougie
- Remove cricoid pressure
- Maintain oxygenation and anaesthesia

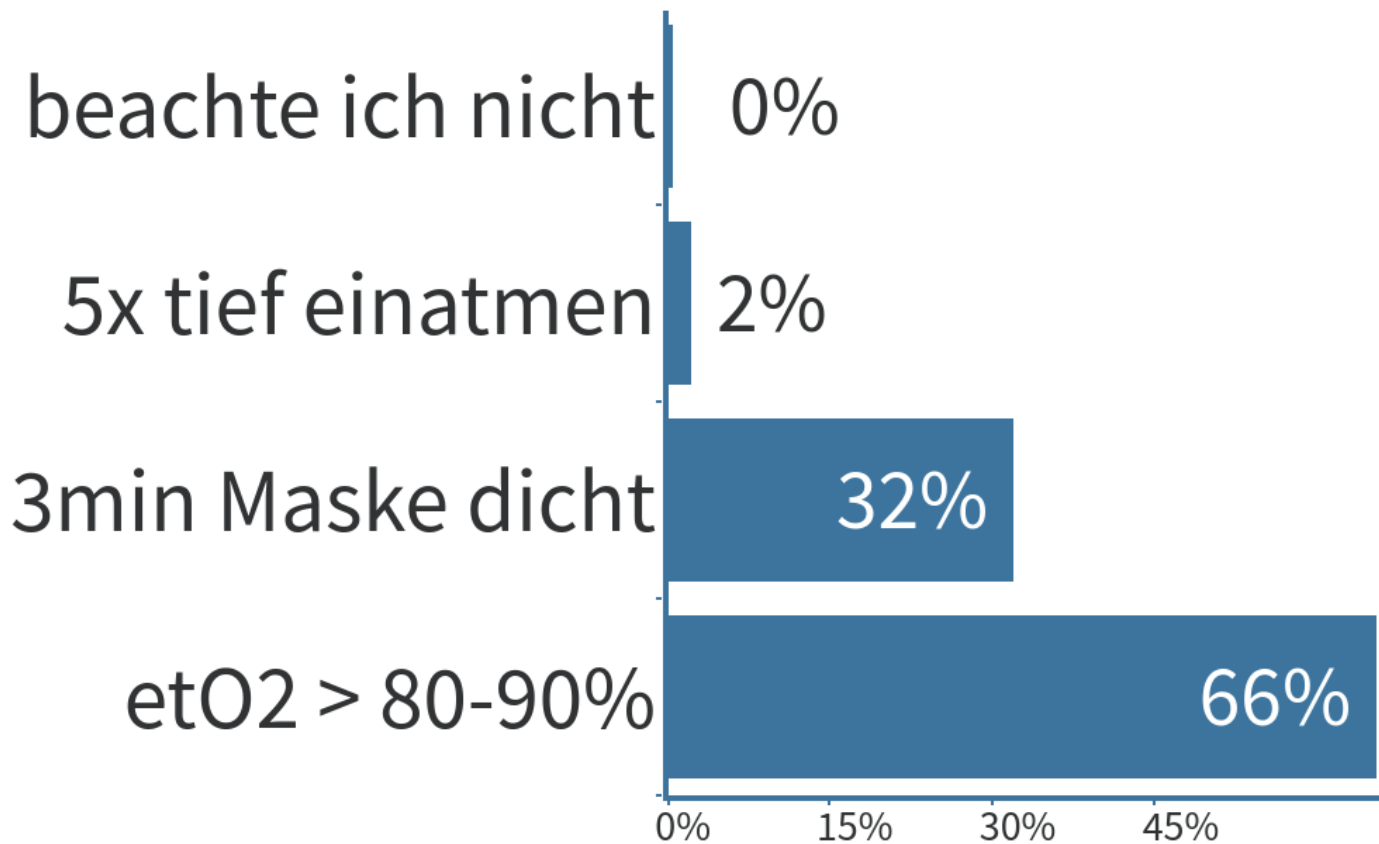
Succeed →

Confirm tracheal intubation with capnography

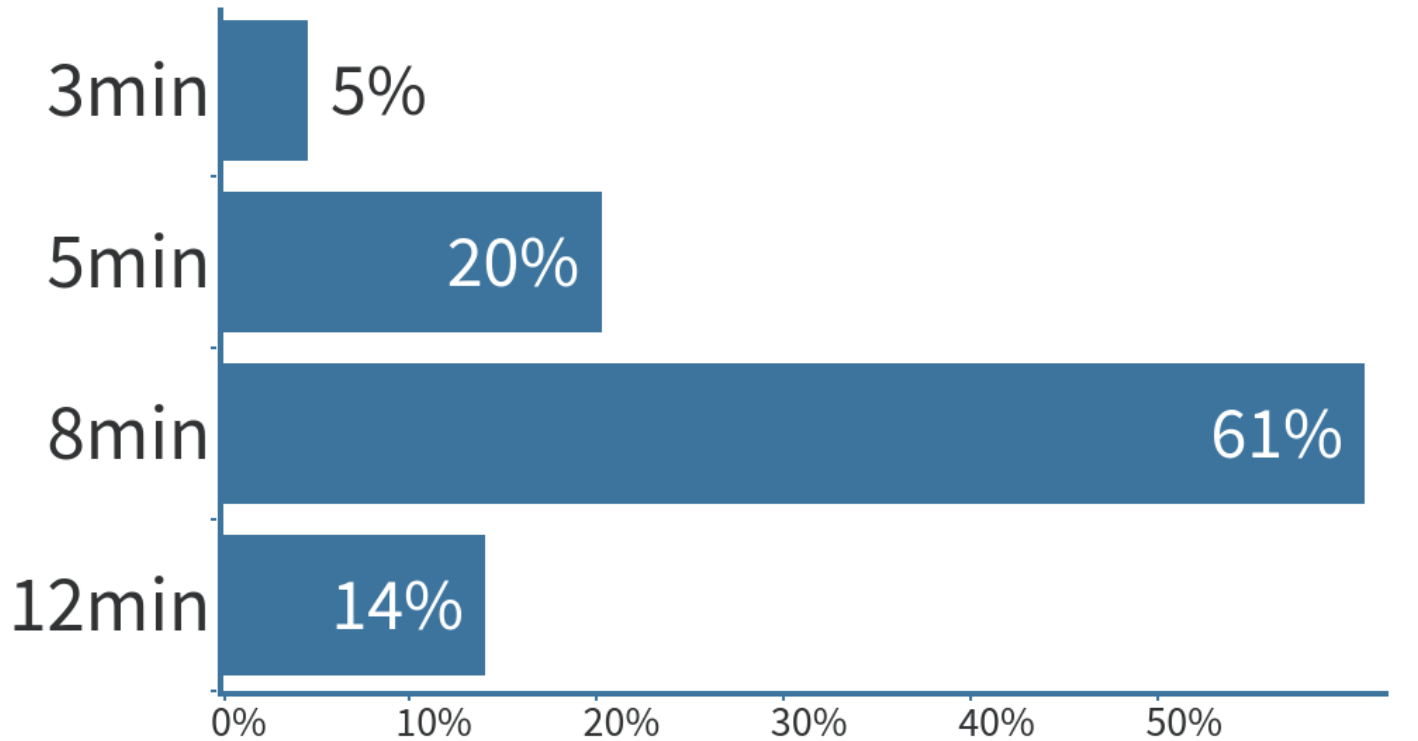
↓ Declare failed intubation

British Journal of Anaesthesia, 115 (6): 827–48 (2015)

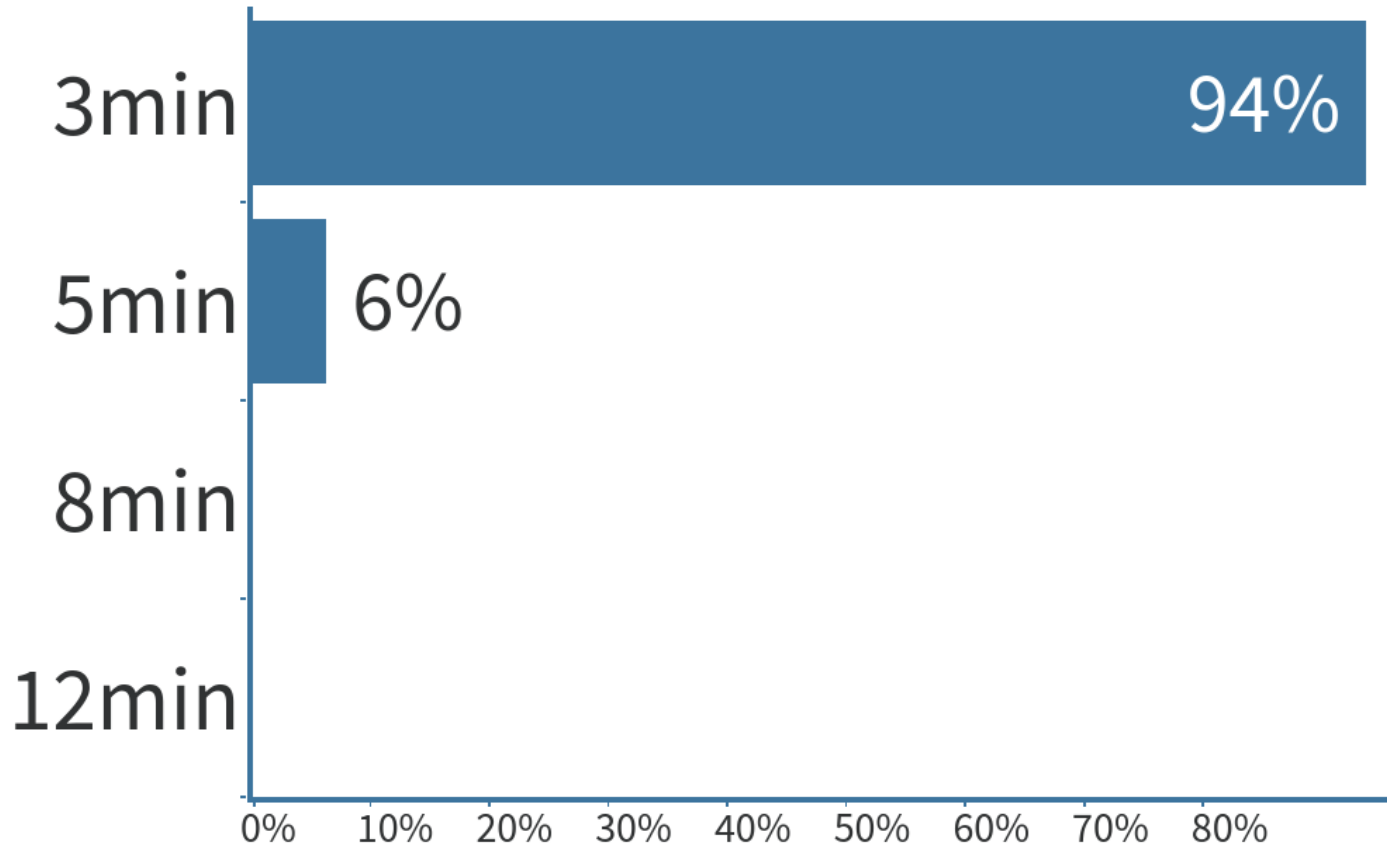
Präoxygenation heisst für mich:



Ein gesunder, präoxygenierter Patient desaturiert nach:

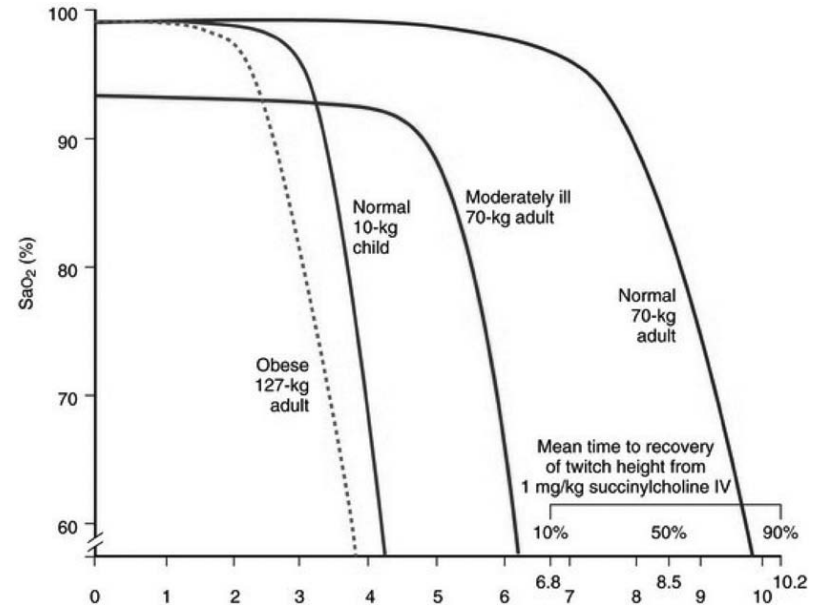


Ein Patient mit 127kg desaturiert nach:



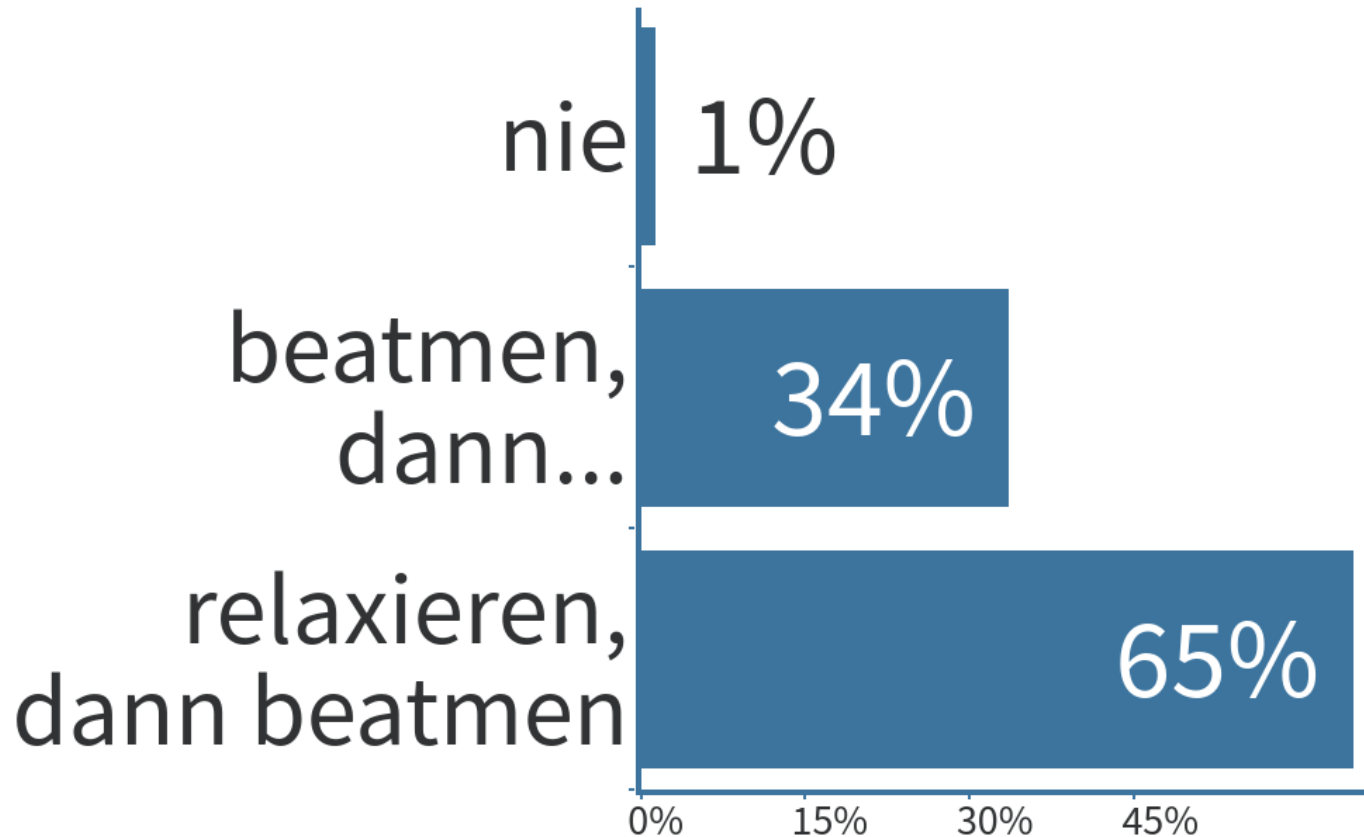
PRÄOXYGENATION

- Dichte Maske, $etO_2 > 85\%$
- Pat. Maske halten lassen
- Optional Oberkörper hoch
- Optional PEEP/PSV
- Optional HighFlow nasal O₂



Usharani N et al. Anesth Analg 2017;124:507–17

Ich relaxiere...

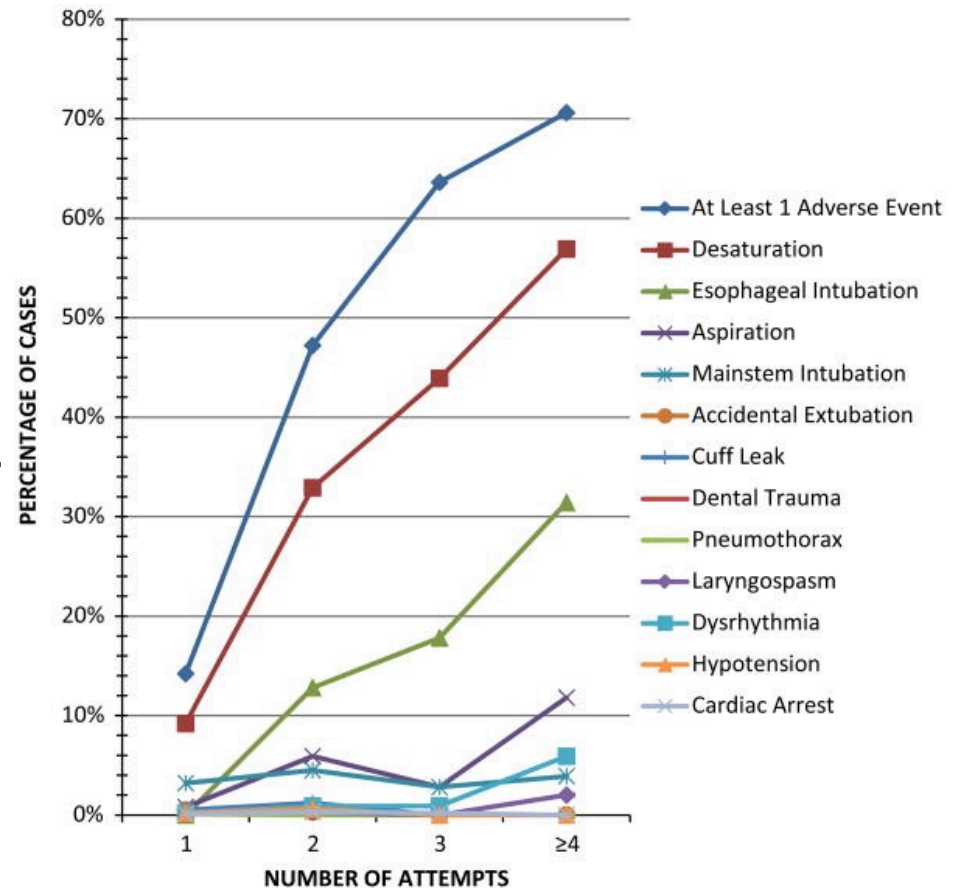


MUSKELRELAXATION

- Empfehlung:
„Bei fehlenden Prädiktoren für einen schwierigen Atemweg kann eine neuromuskuläre Blockade sofort nach Erreichen einer suffizienten Narkosetiefe durchgeführt werden, ohne dass vorher die Möglichkeit der Maskenbeatmung überprüft wurde“

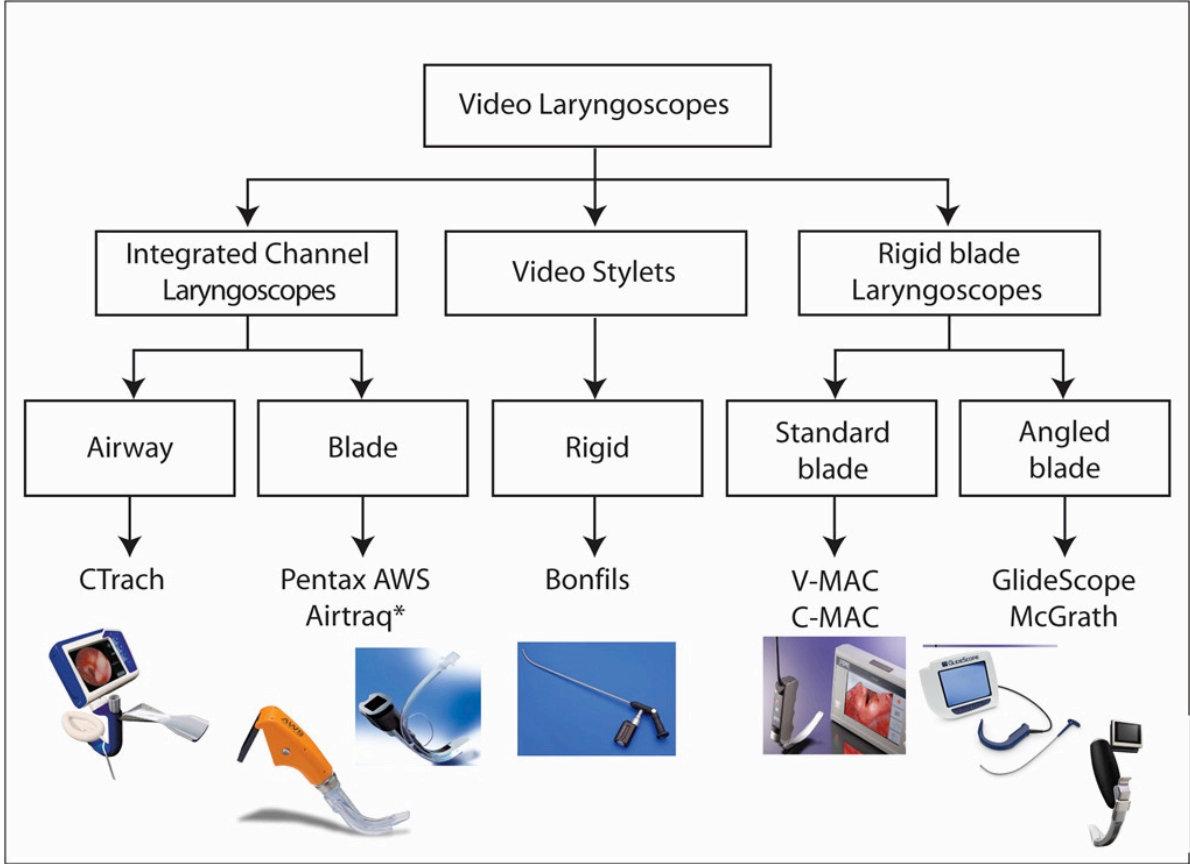
LARYNGOSKOPIE

- „Bei unerwartet schwierigem Atemweg soll die Anzahl der primären direkten Laryngoskopieversuche auf zwei begrenzt bleiben.“
- „Die Videolaryngoskopie hat einen wichtigen Stellenwert beim Management des unerwartet schwierigen Atemwegs.“

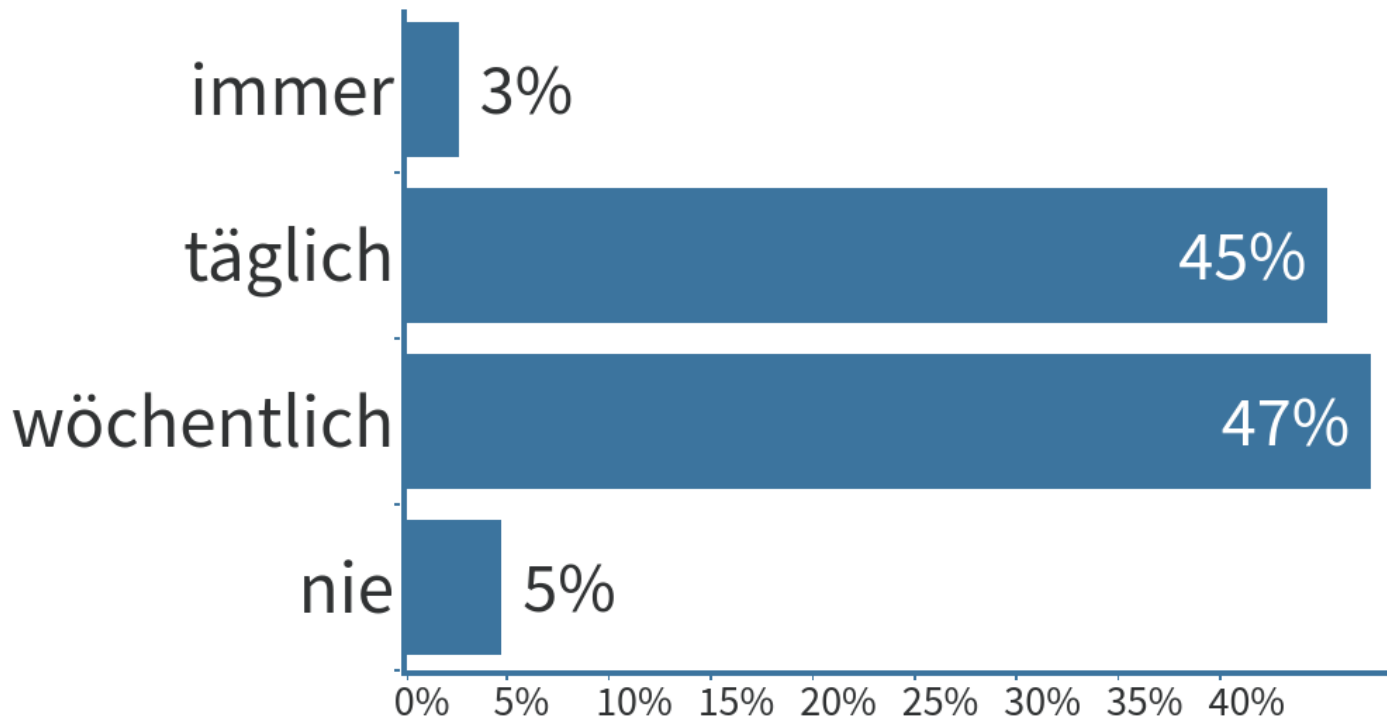


Piepho T et al. DGAI 2015; S1 Leitlinie: Atemwegsmanagement
Sakles JC et al. Academic emergency medicine 2013; 20:71–78

VIDEOLARYNGOSKOPIE



Wir brauchen das Videolaryngoskop...



↓ Declare failed intubation

Plan B: Maintaining oxygenation: SAD insertion

2nd generation device recommended
Change device or size (maximum 3 attempts)
Oxygenate and ventilate

Succeed →

↓ Declare failed SAD ventilation

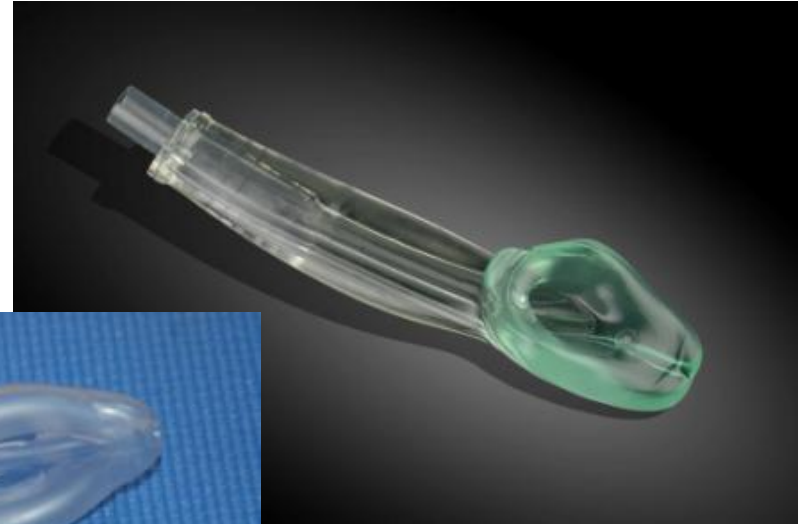
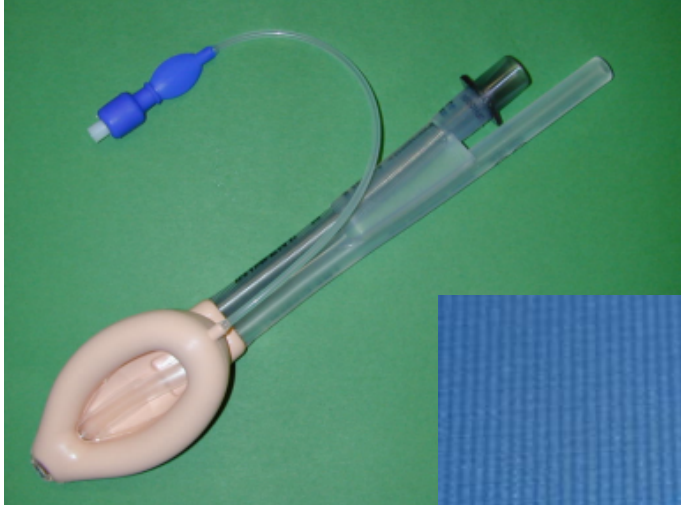
STOP AND THINK

Options (consider risks and benefits):

1. Wake the patient up
2. Intubate trachea via the SAD
3. Proceed without intubating the trachea
4. Tracheostomy or cricothyroidotomy

British Journal of Anaesthesia, 115 (6): 827–48 (2015)

LARYNXMASKEN 2. GENERATION



↓ Declare failed SAD ventilation

Plan C: Facemask ventilation

If facemask ventilation impossible, paralyse
Final attempt at facemask ventilation
Use 2 person technique and adjuncts

Succeed →

Wake the patient up

↓ Declare CICO

Plan D: Emergency front of neck access

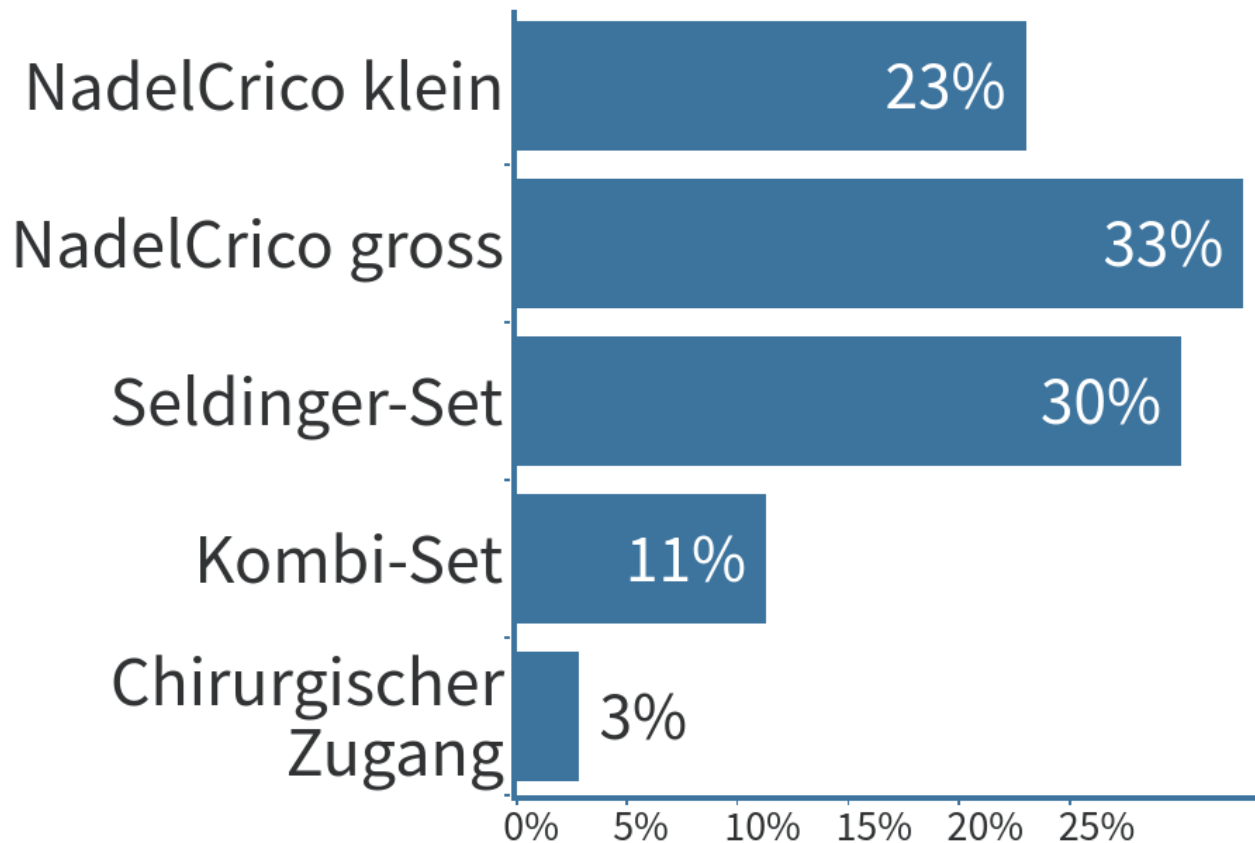
Scalpel cricothyroidotomy

British Journal of Anaesthesia, 115 (6): 827–48 (2015)

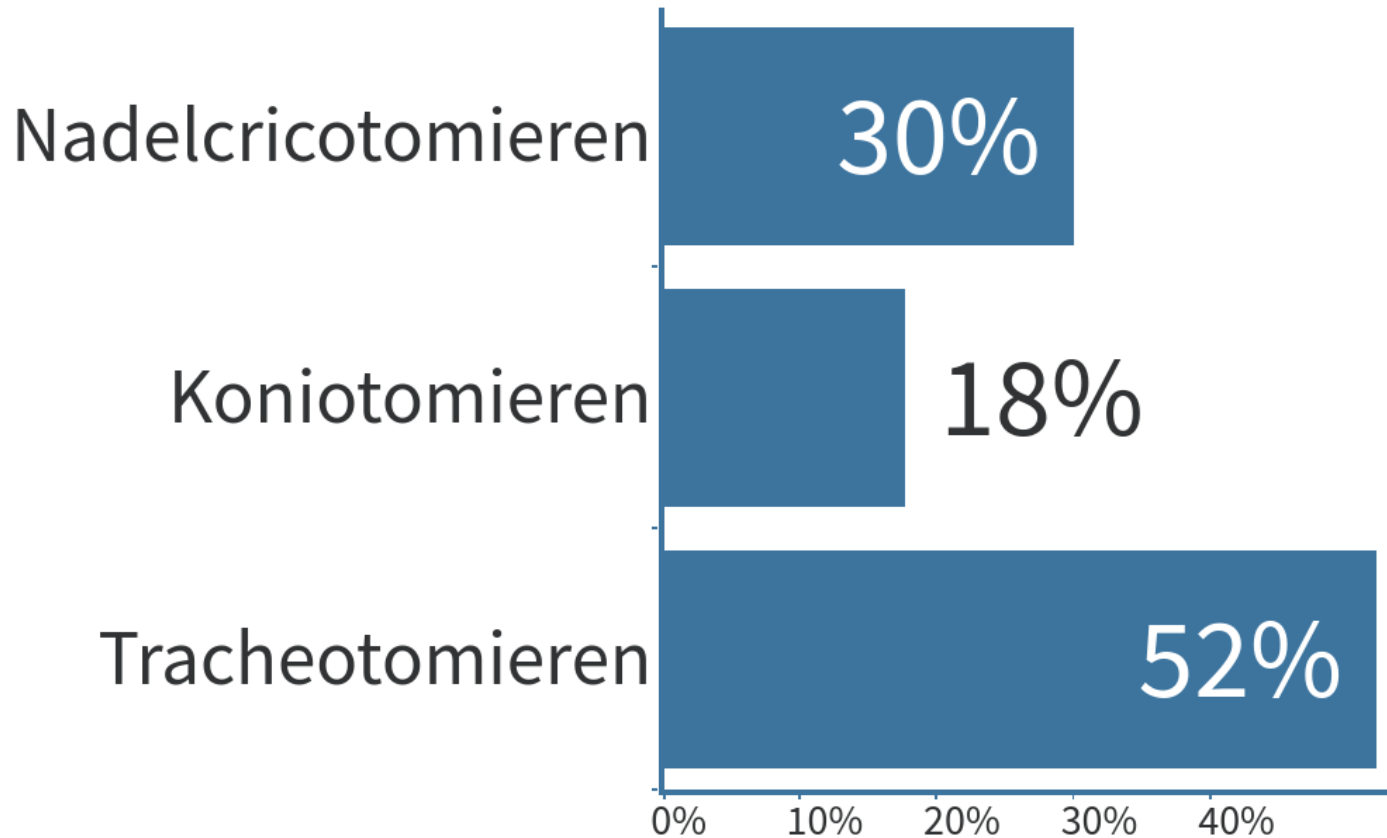
FRONT NECK ACCESS



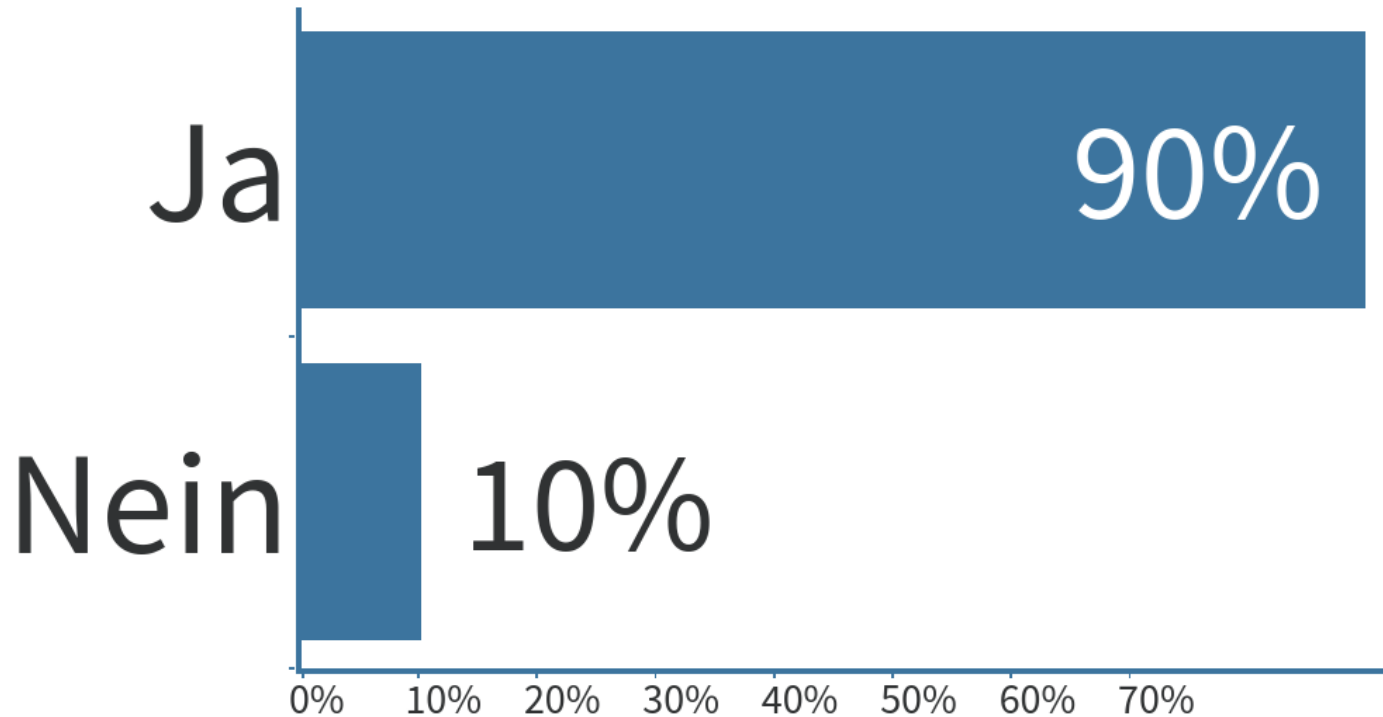
Wir brauchen/haben



Wir mussten schon Notfall...

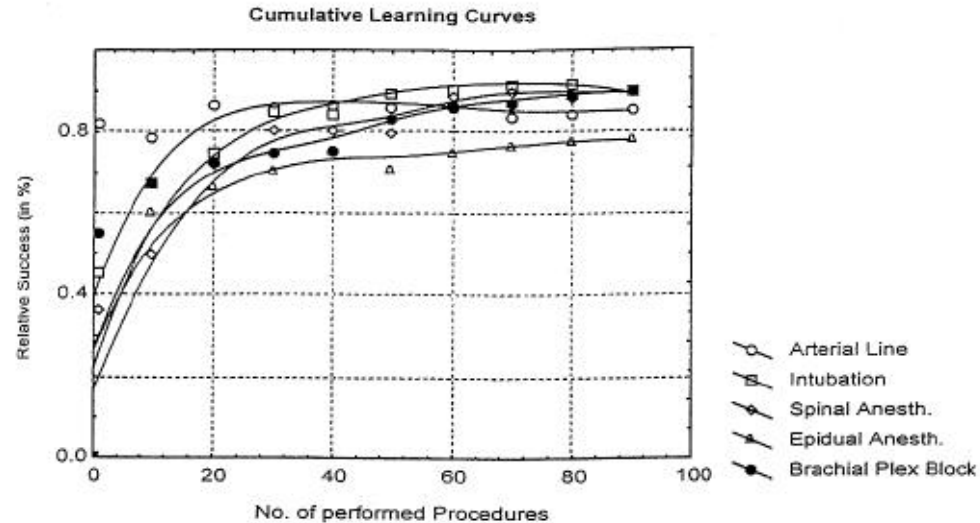


Erfolgreicher infraglottischer Zugang?



LERNKURVEN

- Erfolgsrate 80-90% benötigt 60-90 Fälle
- 102 Fachärzte, Seldinger-Technik, nach 5 Versuchen 96%
- NAP 4:
Ravussin failed in 12/19 (63%)
Quicktrach failed 3/7 (43%)
- Ausbildung/Training ist essentiell



Wong TD et al. Anesthesiology 2003; 98:349 –53
Konrad C et al. Anesth Analg 1998;86:635-9

TAKE HOME

- Airway-Algorithmus: **Keep it simple**
- Wenige Tools
 - LM
 - (Video-)Laryngoskop
 - Fiberoptik
 - Infraglottischer Zugang

TAKE HOME II

- Intubation mit Videolaryngoskop kann Vorteile bieten
- Fiberoptik hat nach wie vor ihren Stellenwert
- **„Daily Practice Is the Key to Success in Emergencies“**

Heidegger T et al. Anesth Analg 2001;92:517–22

LITERATUR

- S1-Leitlinie Atemwegmanagement, DGAI 2015
http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-028l_S1_Atemwegsmanagement_2015-04_01.pdf
- Practice guidelines for management of the Difficult airway
Apfelbaum JL et al. Anesthesiology. 2013 Feb;118(2):251-70
- Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults
Frerk C, British Journal of Anaesthesia. 2015;115(6):827–48
- NAP4: Major complications of airway management in the United Kingdom, Report and findings March 2011
Cook T, Woodall N, Frerk C