

2016

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRESDNER
Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie

14. ATEMWEGSSYMPOSIUM DRESDEN 2016

S1-Leitlinie beim Atemwegs-Management 2016

Was hat sich geändert ?

Neue Techniken und Leitlinien bei der Atemwegs-Sicherung
<http://atemwegg.uni-klk.uni-dresden.de>

Jürgen Schmidt

26. November 2016
Dachstuhl Spitzelstraße Dresden

DGF

2016

Sicherung des Atemweges

- Grundaufgabe jedes Anästhesisten
- Atemwegs-Sicherung = Basis für die Intubationsnarkose
- Muss von jedem beherrscht werden
- Nichtbeherrschen = Katastrophe
- Theorie und Praxis
- Praktische Übungen ab 14:30 Uhr

2016

Take Home Message

Das **Ziel** bei der Sicherung schwieriger Atemwege ist nicht die Intubation, sondern die **Oxygenierung** des Patienten.

Airway Management, Thieme Verlag, 2000

2016

- 1999 Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway 1 (ASA)
- **2003 ATW-Algorithmus 1 unserer Klinik**
- 2004 Leitlinie der DGAI
- 2011 HE unerwartet schwieriger Atemweg im Kindesalter (WAKKA/DGAI)
- 2012 HE Schwieriger Atemweg in der Notfallmedizin
- **2012 ATW-Algorithmus 2 unserer Klinik**
- 2013 Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway 2 (ASA)
- 2015 S1-LL Atemwegs-Management (DGAI)
- 2015 Difficult Airway Society - Guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults

2016

DGAInfo
Aus dem Wiss. Arbeitskreis Kinderanästhesie der DGAI

Handlungsempfehlung zur Prävention und Behandlung des unerwartet schwierigen Atemwegs in der Kinderanästhesie 2011

2012 Handlungsempfehlung für das präklinische Atemwegsmanagement Für Notärzte und Rettungsdienstpersonal

DGAInfo
Aus dem Wiss. Arbeitskreis Notfallmedizin der DGAI und der Kommission Atemwegsmanagement der DGAI

An dieser Handlungsempfehlung haben maßgeblich mitgewirkt:

M. Weiss
Anästhesieabteilung, Universitäts-Kinderklinik Zürich
(Chefarzt: Prof. Dr. M. Weiss)

J. Schmidt
Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie
Universitätsklinikum Dresden
(Chefarzt: Prof. Dr. Th. Koch)

C. Eich
Zentrum Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin
Universitätsklinikum Göttingen
(Chefarzt: Prof. Dr. M. Quamrat)

J. Malzer
Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
Olgahospital Stuttgart
(Chefarzt: Prof. Dr. F.J. Kretz)

U. Eichenmann
Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
Universitätsklinikum Köln
(Chefarzt: Prof. Dr. E.W. Rottgen)

L. Müller-Laback
Klinik für Anästhesiologie m. S. operative Intensivmedizin Campus Virchow Klinikum und Campus Charité Mitte, Berlin
(Chefarzt: Prof. Dr. C. Speit)

C. Philipp-Maher
Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie
Universitätsklinikum Leipzig

K. Becker
Abteilung für Anästhesie, Chirurgische Kinderklinik, Kinder-Hallerwiese, Nürnberg
(Chefarzt: Dr. K. Becker)

M. Jäger
Institut für Anästhesie, Chirurgische Intensivmedizin, Rettungsmedizin und Schmerztherapie, Landeshospital Luzern
(Chefarzt: Prof. Dr. Ch. Kretz)

J. Strödel
Klinik für Anästhesie, perioperative Medizin und Schmerztherapie
Helios Klinikum Berlin-Buch
(Chefarzt: Prof. Dr. J.M. Strödel)

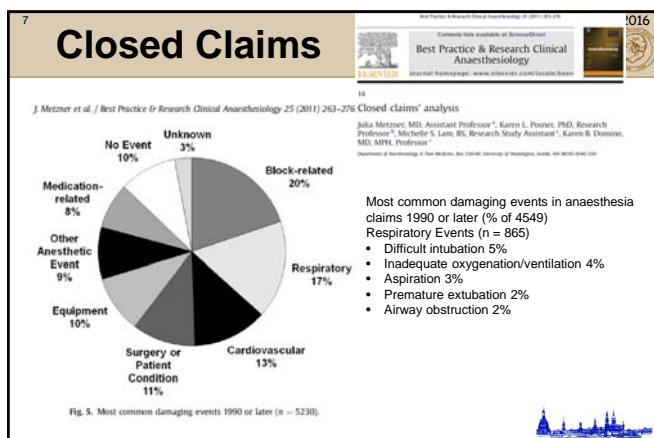
2016

Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway

2011 Re-Evaluation der Leitlinien von 2003
Resultierende Evidenz trotz vieler Studien ist so niedrig, dass keine wesentlichen Änderungen der Leitlinien erfolgte

- Schwierige Beatmung mit Gesichtsmaske oder SGA
- Schwierigkeiten bei Platzierung einer SGA (LT, LMA)
- Schwierige Laryngoskopie
- Schwierige tracheale Intubation – ungeachtet der Sichtverhältnisse auf die Glottis (besond. bei Videolaryngoskopie)
- Fehlgeschlagene Intubation

Applebaum et al., ASA Taskforce on Management of the Difficult Airway
Anesthesiology, 2013; 118: 261-270



8 Closed Claims

Practice points

- Difficult airways can be encountered throughout anaesthesia care, not just on induction of anaesthesia (Induction: 67%; Intraop. 15%, Extub. 12%, Recovery 5%)
- Persistent intubation attempts in airway emergencies were associated with poor outcomes - **Limit conventional attempts to three**
- The LMA is not a fail-safe in the rescue of a difficult airway in the presence of infraglottic obstruction or persistent intubation attempts.
- A surgical airway should be instituted early in the management of the difficult airway.

9 2015 S1-LL Atemwegs-Management (DGAI)

S1-Leitlinie: Atemwegsmanagement**

© Anästh Intensivmed 2015;56:505-523
AWMF-Register Nr.: 001/028

DGAInfo
Aus dem Wiss. Arbeitskreis Airwaymanagement ehemals Kommission Atemwegsmanagement*

Informationen zu dieser Leitlinie
Federführende Fachgesellschaft Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI).
Besonderer Hinweis Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, so dass alle Angaben, insbesondere zu diagno-

werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.
Konsequenzstufung Statements/Empfehlungen wurden als Expertenkonsens der Leitliniengruppe beschlossen. Die Stärke des Konsensus ergibt sich aus der verwendeten Formulierung (soll/sollte/kann), entsprechend der Abstufung in u.a. Tabelle.

Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

10 Erwartet schwieriger Atemweg

Empfehlung: Bei erwartet schwierigem Atemweg soll primär ein regionalanästhesiologisches Verfahren erwogen werden.
Empfehlung: Ist ein regionalanästhesiologisches Verfahren nicht möglich und eine Allgemeinanästhesie notwendig, soll bei Vorliegen von Prä-diktoren oder anamnestischen Hinweisen für eine schwierige oder unmögliche Maskenbeatmung und/oder endotracheale Intubation die Atemwegsicherung unter Erhalt der Spontanatmung erfolgen.

Empfehlung: 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.

Empfehlung: Die Spontanatmung soll solange erhalten bleiben, bis der Endotrachealtubus sicher in der Trachea platziert ist. Beim wachen Patienten soll eine topische Anästhesie der Atemwege erfolgen. Eine medikamentöse Sedierung soll so niedrig dosiert wie möglich durchgeführt werden, um eine Apnoe und/oder Atemwegsverlegung zu verhindern.

1. Regionalanästhesie
2. Fiberoptische Wachintubation/Spontanatmung
3. Spontanatmung bis Tubus in Trachea
4. Videolaryngoskopie in LA/Sedierung ??

Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

11 S1-LL ATW-Management

- Als fachliche Qualifikation wird der FA-Standard vorausgesetzt und ausreichende Erfahrung in der routinemäßigen Anwendung der jeweiligen Technik
- Beatmung mit Maske oder EGA schwierig/unmöglich, wenn die Beatmung insuff. ist oder gänzlich scheitert
- Platzierung einer EGA schwierig, wenn mehrere Platzierungsversuche notwendig sind
- Schwierige Laryngoskopie = die Unmöglichkeit die Glottis mithilfe direkter Laryngoskopie zu visualisieren (C/L 3-4)
- Schwierige endotracheale Intubation = mehrere Intubationsversuche erforderlich

Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

12 S1-LL Airwaymanagement

Inzidenz der schwierigen Maskenbeatmung

- Im Normkollektiv ca. 2%
- Unmögliche Maskenbeatmung ca. 0,15% (1 : 670) (Kheterpal et al. Anesthesiology 2006 und 2013; Langeron et al. Anesthesiology 2000)

Inzidenz der schwierigen direkten Laryngoskopie: 1,5 – 8 %

- Unerwartete cannot ventilate – cannot intubate: 0,008 % (1:13.000) – 0,004% (1:25.000)

Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

13 Inzidenz des schwierigen ATW 2016

Allgemein: 0,5 – 2 % (- 10 – 20 %)

- **HNO/MKG: 10 – 20 %**
(Klemmann Anästhesist 1996; Arne et al. BJAS 1998; Ayuso et al. CJA 2003 usw.)
- **Geburtshilfe: 1 – 16 %**
(Tsen et al. JOA 1998; McDonnell et al. IJOA 2008)
- **Notaufnahme: 3 – 10 %**
(Nolan et al., BJA 2002)
- **Notfallmedizin: > 10 %**
(Lackner et al., Notfallmed. 2002; Thierbach et al. Anästhesist 2004; Keul et al. Anästhesist 2004)

Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

14 Zwischenfälle 2016

British Journal of Anaesthesia 113 (1): 109–21 (2014)
Advance Access publication 5 May 2014 · doi:10.1093/bja/aee094

Major incidents and complications in otherwise healthy patients undergoing elective procedures: results based on 1.37 million anaesthetic procedures

J. H. Schiff^{1,2*}, A. Welker¹, B. Fohr³, A. Henn-Beilharz¹, U. Bothner⁴, H. Van Aken⁵, A. Schliepers², H. J. Baldering² and W. Heinrichs³

- 36 x Tod oder schwerwiegende Beeinträchtigung durch rein anästhesiologische Maßnahmen
- davon 10x durch unerwartet schwierige Intubation
- Für gesunde Patienten Risiko Tod oder schwerwiegende Komplikation:
11,6 pro 1 Mill. Narkosen

Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

15 S1-LL Airwaymanagement 2016

- Prädiktoren: der multifaktorielle Risikoindex nach Arné umfaßt sieben unterschiedliche Kriterien, so dass verschiedene Prädiktoren erfaßt werden
- Eine hochgradig eingeschränkte Mundöffnung scheint gegenwärtig der einzige Prädiktor zu sein für eine schwierige indirekte Laryngoskopie

Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

16 Multifaktorieller Risikoindex Arné 2016


<p>Schwierige Intubation in Anamnese</p> <p>Nein 0 Ja 10</p> <hr/> <p>Pathologische Veränderung verbunden mit schwieriger Intubation</p> <p>Nein 0 Ja 5</p> <p><small>(z.B. verhärtete Zäpfchen, Retroflexion des Kopfes, Tumor etc.)</small></p> <hr/> <p>Klinische Zeichen pathologischer Atemwegs-Veränderungen</p> <p>Nein 0 Ja 3</p> <p><small>(z.B. Schilddrüse, Schilddrüse und Speicheldrüsen, OASIS)</small></p> <hr/> <p>Mundöffnung (SKD) und UKL-Luxation (UKL)</p> <p>SKD ≥ 5 cm oder UKL ≥ 2 0 3,5 cm < SKD < 5 cm u. UKL ≠ 0 3 SKD < 3,5 cm u. UKL < 2 13</p> <p><small>(SKD = Schindler-Karim-Distanz; UKL = Unterlippen-Luxation)</small></p>	<p>Modifizierter Mallampati-Test (Samssoon & Young)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <hr/> <p>Thyromentaler Abstand (Patil) bei max. Flexionsstellung des Halses</p> <p>≥ 6,5 cm 0 < 6,5 cm 4</p> <hr/> <p>Maximale Kopf- und Hals-Beweglichkeit</p> <p>0 über 100° 2 um 90° (90+10°) 5 kleiner 80°</p>
<p>Summe</p> <p>0 bis 13</p> <p><small>Kritikal: Bereich >= 11 (Schwieriger Intubation)</small></p>	

Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

17 Präoperative Evaluierung 2016

5 wichtige klinische Kriterien

- Mundöffnung < 3 cm (abhängig vom verwendeten Instrumentarium)
- Vermind. Kopf-Hals-Beweglichkeit
- Eingeschränkte Zungenbeweglichkeit oder große Zunge (Makroglossie)
- Klossige Sprache
- Schluck- und Sprechstörungen
- Klinisch craniofaziale Unregelmäßigkeiten



Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

18 S1-LL Airwaymanagement 2016

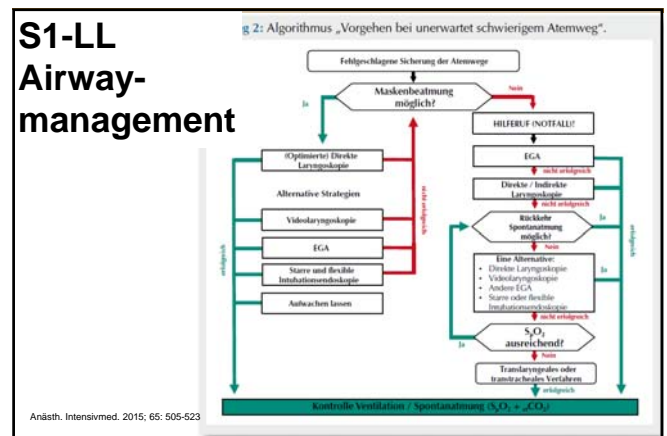
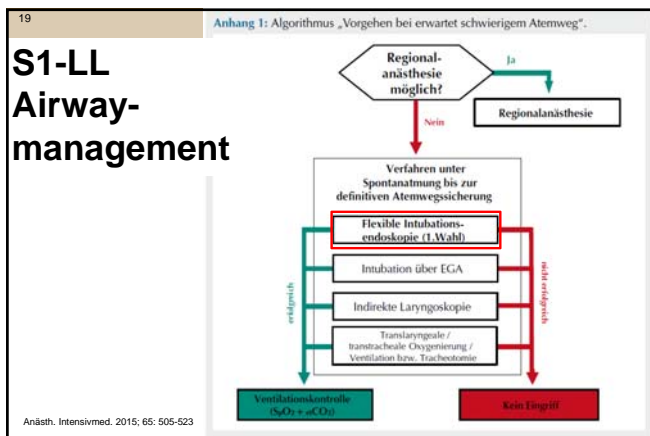
- Maskenbeatmung extraglott. Atemwegshilfen

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.

Empfehlung: Nach Platzierung und suffizienter Ventilation soll der Cuffdruck überprüft und ggf. angepasst werden. Hierbei sollen die jeweiligen Herstellerangaben berücksichtigt werden. Im Allgemeinen sollte ein Druck von 60 cm H₂O nicht überschritten werden.

- Keine Probebeatmung mehr
- immer Cuffdruck-Kontrolle Tubus / EGA

Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523



- 21 2016
- ## S1-LL Airwaymanagement
- ### Kernaussagen
1. Sorgfältige präoperative Evaluation
 2. Erwartet schwierige Maskenbeatmung/Intubation wach/Spontanatmung mit flexiblem Endoskop
 3. Maximal 2 Versuche mit direkter Laryngoskopie
 4. Videolaryngoskopie: wichtiger Stellenwert beim Management des unerwartet schwierigen Atemweges: Lernkurve für indirekte Intubation
 5. Drohende Asphyxie: translaryngealer/-trachealer Zugang
 6. Fundiertes Wissen und regelmäßiges Training zur sicheren Beherrschung – klinikadaptierter Algorithmus
- Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

- 22 2016
- ## AK Atemwegs-Management
- NAP4-Report – Ursachen für schlechtes Outcome
- Schlechte Evaluation der Atemwege
 - Schlechte Planung des Vorgehens
 - Verzicht auf eine indizierte Wachintubation
 - Schlechte Kommunikation
 - Mangel an Training / Erfahrung
- Arné-Score präop. bei PM oder in Einleitung
 - Großzügige Indikationsstellung FO-INT
 - Dokumentation – prospektiv (?)
 - Trainingskurs Fiberoptik im Sommer
- Cook et al., BJA 2011; 106 (5): 617-631

- 23 2016
- ## Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway
- Basismaßnahmen:**
- Ausrüstung für schwierigen Atemweg (mobile Einheit)
 - Aufklärung Pat. über Risiken
 - Zweite Person vor Ort
 - Adäquate Präoxygenierung (mind. 3 Min.)
 - Sauerstoffgabe weiterhin
-
- Frerik et al., DAS2015 guidelines, BJA 2015; 115 (6): 827-848

- 24 2016
- ## Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway
- Nachbereitung**
- Genaue Dokumentation und Information des Pat.
 - Problem beschreiben (auch mit Material) und Lösungsweg exakt beschreiben (MB ; EGA; Intubation)
 - Es fehlen Prädiktoren für die schwierige VL
 - Einzig bekannt: geringe Mundöffnung
 - Tumoren im MKG- und HNO-Bereich
- Frerik et al., DAS2015 guidelines, BJA 2015; 115 (6): 827-848

25 2016

Emergency front-of-neck access

- Scalpel cricothyroidotomy – schnellste und sicherste Methode der Atemwegs-Sicherung im Notfall
- All anaesthetists should be trained to perform a surgical airway

Frerik et al., DAS2015 guidelines, BJA 2015; 115 (6): 827-848

Videolaryngoskope

27 2016

AK Atemwegs-Management

- Problem Videolaryngoskopie – indirektes Arbeiten, Cormack 1 nicht gleich problemlose Intubation und umgekehrt
- Erfolgsrate nicht 100% - Tubus nicht mgl., Würgereiz; massives Sekret, Blutung,
- VL mit Macintosh und DiffSpatel – zunehmend; bessere Ausstattung lt. DAS-Guidelines gefordert, besonders Macintosh-Spatel
- Erweiterte Indikationsstellung für LMA mit gastralem Kanal

Anästh. Intensivmed. 2015; 65: 505-523

28 2016

Mehrere Versuche – erhöhtes Risiko

Komplikationen bei Notfall-Intubationen (Rettungsstelle, Intensivstation)

Mort TC: Emergency tracheal intubation ... Anesth. Analg. 2004; 99: 607-613

29 2016

Indirekte Laryngoskopie

- Videolaryngoskopie – verbessert die Sicht deutlich um 1-2 Grad bei C/L
- Erfolgsrate 94 – 100 %
(Asai et al., Anesthesiology 2009; Piepho et al., Anaesthesia 2011; Cavus et al. AA2011; Aziz et al., Anesthesiology 2011; Noppens et al. Anaesthesia 2010 usw.)
- Aber eben nicht zu 100 % (!!!!)

Experience (intubations completed)	Total time to intubate; s	Optimal intubations
1-10 (n = 9)	48.09 (33.9)	44 (10%)
11-20 (n = 9)	37.85 (19.4)	61 (10%)
21-30 (n = 9)	32.99 (20.9)	78 (9%)
31-40 (n = 9)	30.79 (18.0)	80 (8%)
41-50 (n = 9)	29.10 (13.6)	80 (8%)
51-60 (n = 9)	28.41 (15.5)	82 (8%)
61-70 (n = 9)	25.60 (14.0)	89 (7%)
71-80 (n = 9)	23.28 (10.5)	91 (6%)
81-90 (n = 6)	22.54 (12.0)	92 (7%)
91-100 (n = 6)	22.79 (9.9)	88 (8%)
101-110 (n = 5)	21.33 (11.1)	92 (8%)
Control group (n = 72)	22.82 (9.9)	89 (7%)

Cortelazzi et al., Anaesthesia 2015; 70: 290-295

Figure 1 The probability of optimal intubation predicted by mixed-effects logistic regression model.

30 2016

Vorher Beachten !!!

- Präoxygenierung – 2 – 3 Min.
- Lagerungsoptimierung – verbesserte Jackson-Pos.
- Zwei-Helfer-Methode

31 2016

Möglichkeiten

ALGORITHMUS „Schwieriger Atemweg“

Konventionelle Methoden
- Guedel, Wendl, Zwei-Hand-Meth., FA

- 1. supraglottische Hilfsmittel**
- seit Jahren bereits Standard
- 2. Videolaryngoskope**
- seit 2008 eingeführt
- 3. Infraglottische Hilfsmittel**
- als Ultima ratio selten gefordert, dann aber lebensrettend

32 2016

Der schwierige Atemweg

„Nicht die *Vorhaltung aller Möglichkeiten* gibt Sicherheit, sondern die *Beherrschung weniger Methoden* ist entscheidend, um in der *Notfallsituation* bestehen zu können.“

M. Ragaller
„Der gesicherte Atemweg – ein sicherer Weg für den Anästhesisten“
Anaesthesist 2003; 52: 375-376

33 2016

Zusammenfassung

1. Beherrschen des Atemweges ist Grundvoraussetzung für erfolgreiche Anästhesie
2. SOP / Standard / Algorithmus unerlässlich
3. Komplikationen erkennen und behandeln
4. Regelmässiges Training der Grundfertigkeiten und Beherrschen der Materialien
5. **Oxygenierung** des Patienten.

34 2016

Bei Rückfragen:
juergen.schmidt@uniklinikum-dresden.de

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit