

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRESDNER



Präklinische Atemwegssicherung & Notfallmedizin
– reicht eine supraglottische Alternative?


Dr. med. Katrin Fritzsche
Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Dresden

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRESDNER

Prähospitaler Notfallnarkose

Indikationen:

- **Akute respiratorische Insuffizienz:**
Hypoxie und/oder Atemfrequenz* < 6 oder > 29/min und Kontraindikationen gegen eine oder Versagen einer nicht-invasiven Ventilation (NIV)
* Beim Vorliegen nicht rasch reversibler Ursachen
- **Bewusstlosigkeit/Neurologisches Defizit** mit Aspirationsgefahr
- **Polytrauma/schweres Trauma** mit
 - Hämodynamischer Instabilität $RR_{\text{system}} < 90$ mmHg
 - Hypoxie mit $SpO_2 < 90\%$ trotz O_2 -Gabe
 - Schädel-Hirn-Trauma mit GCS < 9 Punkten



AWMF: S1 Handlungsempfehlung zur prähospitalen Notfallnarkose beim Erwachsenen 03/2015

2

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRESDNER

Präklinisch schwieriger ?

Patientenbezogene Faktoren

- Fehlende Nüchternheit des Notfallpatienten
- Verletzungen des Atemweges (Veränderung der Anatomie, Blut, Sekret)
- Pulmonale Probleme (Aspiration, Lungenkontusionen, etc.)
- HWS-Immobilisation
- Schwieriger Venenstatus
- Hämodynamische Instabilität



www.uniklinikum-dresden.de

3

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRESDNER

Präklinisch schwieriger ?

Einsatzbezogene Faktoren

- Position des Patienten (z.B. eingeklemmter Patient)
- Eingeschränktes Equipment
- Zeitliche Dringlichkeit
- Simultane Tätigkeiten (CPR)



Anwenderbezogene Faktoren

- Eigene Expertise in der Atemwegssicherung
- Untrainiertes Team
- Kein fachliches Backup verfügbar

Die schwierige präklinische Intubation > 10%! (erfahrene Anästhesisten: 15 %)

Bernhard M. Acta Anaesthesiol Scand 2012;66:164-171


www.uniklinikum-dresden.de

4

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRESDNER

Notfallnarkose: Durchführung

1. **Kritische Indikationsstellung/Prädiktoren** für schwierige ITN
2. Kommunikation der Indikation an alle Teammitglieder
3. Optimierung der Umgebungsbedingungen (Orts- und Lagewechsel in Betracht ziehen)
4. Unmittelbarer Beginn der **Präoxygenierung** beim spontanatmenden Patienten (4 min mit höchstmöglicher FiO_2)
5. Vorbereitung von Notfallmedikamenten und Equipment
6. **Monitoring** (EKG, SpO_2 , RR mit Intervall, Kapnographie)
7. **2 sichere Zugänge** (mit laufender Infusion)



AWMF: S1-Handlungsempfehlung zur prähospitalen Notfallnarkose beim Erwachsenen 03/2015
Dirnhaas H. Atemwegsmanagement in der Notfallmedizin. Darstellung der S1-Leitlinie Atemwegsmanagement der DGAJ und weiterer Empfehlungen zur präklinischen Atemwegssicherung. Notfall Rettungsmed 2016; 21:34-41


www.uniklinikum-dresden.de

5

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRESDNER

Notfallnarkose: Durchführung

8. **Rapid Sequence Induction:**
 - Beim Trauma Patienten: Öffnen des Stifnecks & Manuelle Inline Stabilisierung (MILS) **S3 - Leitlinie Polytrauma: GoR B**
 - Ansage der Narkosemedikamente (Wirkstoff & Dosierung)
 - Abwarten von Bewusstseinsverlust & Relaxanzienwirkung
 - Intubation ohne Zwischenbeatmung beim normooxämen Patienten
 - Tubuslagekontrolle (Kapnographie, Auskultation, Einführungstiefe)
 - Beim Traumapatienten: Schließen des Stifnecks
9. Kontinuierliches Monitoring ($P_{ET}CO_2$ & Beatmungsparameter)
10. Narkoseaufrechterhaltung
11. Behandeln von Vitalfunktionsstörungen
12. Management von Komplikationen



AWMF: S1-Handlungsempfehlung zur prähospitalen Notfallnarkose beim Erwachsenen 03/2015

www.uniklinikum-dresden.de

6

S3-Leitlinie Polytrauma

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

1.6	Empfehlung	2016
GoR A	Bei der endotrachealen Intubation des Traumpatienten soll mit einem schwierigen Atemweg gerechnet werden.	
1.7	Empfehlung	2016
GoR A	Bei der Narkoseeinleitung und endotrachealen Intubation des polytraumatisierten Patienten sollen alternative Methoden zur Atemwegssicherung vorgehalten werden.	
1.8	Empfehlung	modifiziert 2016
GoR A	Innerklinisch soll bei der Narkoseeinleitung und endotrachealen Intubation eine Fiberoptik verfügbar sein.	
1.9	Empfehlung	modifiziert 2016
GoR A	Nach mehr als zwei Intubationsversuchen sollen alternative Methoden zur Beatmung bzw. Atemwegssicherung in Betracht gezogen werden.	

AWMF: S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletztenbehandlung 07/2016

7 www.uniklinikum-dresden.de

Primärer Intubationserfolg

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

- Paramedics: 46-77%
- Notärzte, die nur außerhalb des KH intubieren: 71-88%
- Notärzte, die auch im KH regelmäßig intubieren: 61-97%

Bernhard M. The first shot is often the best shot: first pass intubation success in emergency airway management. Anaesth Analg 2015;121:1389-93

Bernhard M. Developing the skill of endotracheal intubation: implication for emergency medicine. Acta Anaesthesiol Scand 2012;56:164-171

ETI: 100 Intubationen zum Erlernen der Technik
10/Jahr unter Aufsicht

SGA: 10 SGA zum Erlernen (**Preview S1-Leitlinie: 45 SGA**)
3/Jahr unter Aufsicht

Timmernann A. Handlungsempfehlung für das präklinische Atemwegsmanagement. AAI 2012;53:294-308

www.uniklinikum-dresden.de

Präklinische Atemwegssicherung

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

Abb. aus Drinhaus H. Atemwegsmanagement in der Notfallmedizin. Darstellung der S1-Leitlinie Atemwegsmanagement der DGA und weiterer Empfehlungen zur präklinischen Atemwegssicherung. Notfall Rettungsmed 2016; 21:34-41

9 www.uniklinikum-dresden.de

Supraglottischer Atemweg

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

Vorteile:

- Schnelles Platzieren
- Steile Lernkurve im Vgl. zur ETI
- Keine neuromuskuläre Blockade notwendig

Nachteile:

- Mangelnder Aspirationschutz
- Übersehen von Atemwegsverlegungen/Schwellungen
- Via falsche beim verletzten AW möglich
- Bei kleiner Mundöffnung schwierig einzusetzen (< 2 cm)
- Zungenschwellung bei überblockten LT möglich

Amst HR. Der supraglottische Atemweg in der Prähospitalphase. Med Klein Intensivmed Notfallmed 2016;111:107-112

10 www.uniklinikum-dresden.de

Larynxtubus

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

- 2. Generation
- Mit integriertem gastralem Drainagekanal

Korrekte Lage des SGA:

- Korrekte Einführtiefe
- Suffiziente Ventilation (P_{ET}CO₂)
- Negativer Bubble-Test/ „Supra Sternal Notch Test“
- Magensondenplatzierung widerstandfrei

Abb. Aus Köhlhammer M. Atemwegssicherung - alles extraglottisch. Retten 2018; 7: 185-193

11 www.uniklinikum-dresden.de

Cuffdruckkontrolle

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

- Überblockte LT können Zungenschwellung verursachen - Schwieriger Atemweg im Schockraum

Schalk R et al. Complications associated with the prehospital use of laryngeal tubes-A systematic analysis of risk factors and strategies for prevention. Resuscitation 2014; 85:1629-32

- Cuffdruckmonitoring beim LT

- Blocken mit ca. 10 ml weniger als empfohlen
- CD knapp über 50 bis max. 60 cmH₂O

Kriegel M. Evaluation of the optimal cuff volume and cuff pressure of the revised laryngeal tube „LTS-O“ in surgical patients. BMC Anesthesiology 2017;17:19

12 www.uniklinikum-dresden.de

Atemweg während der CPR

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

Nowell. Airway and ventilation management during cardiopulmonary resuscitation and after successful resuscitation. Crit Care (2018) 22:190
13 www.uniklinikum-dresden.de

Atemweg während der CPR

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

- Intubation während der CPR (Unterbrechung der Thoraxkompression maximal 5 s) laut ERC Guidelines 2015 (Kapitel 3)
- Maskenbeatmung vs. Frühe ETI Jabre et al. JAMA 2016;319(9):779-87
 - kein Unterschied im 28 Tage-Überleben
 - signifikant mehr Komplikationen bei der Maskenbeatmung (Aspiration von Mageninhalt, ineffektive Ventilation)
 - Fazit: Maskenbeatmung ist schwierig!
- Misslingen des 1. ETI Versuches: Verzögerung des ROSC im Durchschnitt um 3 min Kim et al. Resuscitation 2014;85:623-627
- SGA: Erfolgsrate der 1. Platzierung Vithalani et al. Resuscitation 2017;119: 1-4
 - 75% LMA > 79% I-Gel > 85% LT
 - kein Unterschied im Überleben & neurologischer Funktion

Nowell. Airway and ventilation management during cardiopulmonary resuscitation and after successful resuscitation. Crit Care (2018) 22:190
Carlson JN. Updates in emergency airway management. Curr Opin Crit Care 2018; 24:525-530
Bernhard M. Airway Management during cardiopulmonary resuscitation. Curr Opin Crit Care 2015; 21:183-187
14 www.uniklinikum-dresden.de

AIRWAYS 2 - Trial

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

- Multizentrisch, randomisiert in Clustern, in England
- Paramedics wurden ausgebildet, entweder SGA (I-Gel) oder ETI als ihre primäre Atemwegssicherungsstrategie zu nutzen
- 9296 OHCA (außerklinische Herzkreislaufstillstände)
- 1523 Paramedics

Ergebnisse

- Kein Unterschied beim Überleben mit gutem neurologischen Outcome zwischen der SGA (6,4%) und ETI-Gruppe (6,8%)
- Erfolgreiche Ventilation nach 2 Insertionsversuchen bei SGA (87,4%) signifikant höher als bei ETI (79%)
- Regurgitation und Aspiration: kein Unterschied
- Thoraxkompressionsfraktion: kein Unterschied

Benger JR. Effect of a Strategy of a Supraglottic Airway Device vs Tracheal Intubation During Out-of-Hospital Cardiac Arrest on Functional Outcome. JAMA. 320(8): 779-791
15 www.uniklinikum-dresden.de

PART - Trial

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

- Pragmatic Airway Resuscitation Trail (PART)
- Multizentrisch, Cluster randomisiert, 27 EMS in USA
- 72 h-Überleben nach OHCA für LT oder ETI
- 3004 Patienten: 1505 mit LT + 1499 mit ETI

Ergebnisse

- 72 h-Überleben war signifikant höher in der SGA-Gruppe (18,3%) vs. ETI (15,4%)
- Signifikant höheres ROSC bei SGA (27,9 vs. 24,3%), KH-Entlassung (10,8 vs. 8,1%) & gutes neurologisches Outcome (7,1 vs. 5%)
- Oropharyngeale Verletzungen, Schwellungen (1,1 vs. 1%), Pneumonien (26,1 vs. 22,3%): kein signifikanter Unterschied
- Erfolgsrate: 51,6 % für ETI, **90,3% für SGA**
- 1. Insertionsversuch bei LT 2,7 min eher als bei ETI

Wang HE. Effect of a Strategy of Initial Laryngeal Tube Insertion vs Endotracheal Intubation on 72-Hours Survival in Adults With Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 2018; 320:769-778
Carlson JN. Updates in emergency airway management. Curr Opin Crit Care 2018; 24:525-530
16 www.uniklinikum-dresden.de

SGA in der Kindernotfallmedizin

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

Larynxstübchen

- Probleme bei der Insertion und Ventilation bei Kindern < 10 kg (Hochstehender Kehlkopf + große Zunge)

Larynxmaske ist State-of-Art (DIVI, GNPI, WAKKA, WAKN, DGAII)

- LM ab Gewicht > 1,5 kg und 34. SSW (4 große Studien)
- Primäre Erfolgsrate: 90%, 99-100% bei erneuten Versuch
- Abgewinkelte, vorgeformte LM bei Sgl. leichter zu platzieren
- Einsatz der LM bei Kindern jeden Alters (von FG bis Adoleszenten) und bei schwierigem Atemweg
- mit gastralem Drainagekanal (2. Generation)
- Trainingsempfehlung: 10 Anwendungen unter Aufsicht, min. 3 /Jahr

Kell J. Interdisziplinäre konsertierte Stellungnahme zum Atemwegsmanagement mit supraglottischen Atemwegshilfen in der Kindernotfallmedizin. Anzeitsch 2018;65:57-66
www.uniklinikum-dresden.de

Kein Larynxstübchen mehr!

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

KEINE Anwendung des Larynxstübchens im Sanitätsdienst! **Somit wird die Schulung der EGA aus den Schulungsunterlagen der Sanitätsausbildung gestrichen.**

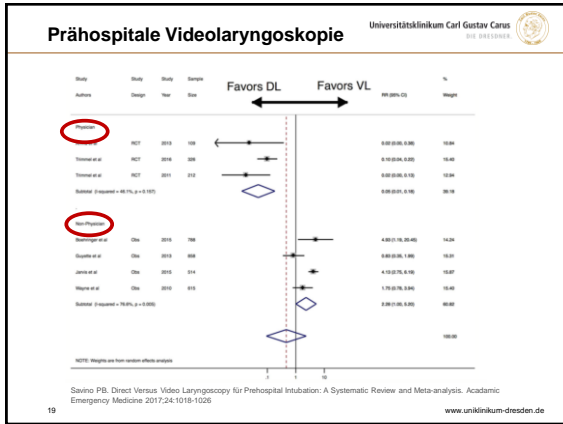
Berlin. Die Ständige Konferenz der Landesärzte November-Sitzung vor dem Hintergrund der put und Zwischenfälle so- wie der neuesten ST Leitfaden Atemwegsmanagement" der AWMF mit dem Ein Atemwegshilfen (EGA) befasst.

Zur Beatmung bei der Reanimation ist die Beutel-Masken-Beatmung zu wählen und zu verwenden. „Wenn aufgrund anatomischer oder pathophysiologischer Gegebenheiten die Maskenbeatmung erschwert oder unmöglich ist, sollte eine Optimierung der Kopfform des Patienten, das Halten der Mas- ke in der passenden Größe mit zwei Händen (doppelter C-Griff, ggf. durch eine/n zweite/n Helfer/in), die Überstreckung des Kopfes (unter Berücksichtigung möglicher HWS-Mit den neuen Leitlinien, die für die präklinische Verletzungen) und das Anheben des Unterkiefers sowie die frühzeitige und damit auch für Sanitätspersonal im Einsatz; Einlage eines Oro- (z.B. Guedelstübchen) oder Nasopharyngealtubus (z.B. Wenditubus) erfolgen“. Vor diesem Hintergrund wird auch beantragt die Einsatz Vorgaben gemacht, die sich in der Ausb; EGA aus der DIN 13155 herauszunehmen.

Aus diesem Grund entfällt in Zukunft die Schulung Larynxstübchen (LT) ebenso wie an- derer EGA (z.B. Sanitätsausbildung; get. Sefrin, DRK Bundesarzt DRK Generalsekretariat Berlin

Die ST - Leitlinie, die für mögliche juristische Auseinandersetzungen Vorgaben macht, fordert für EGA, d.h. sowohl für den LT wie auch die Larynxmas- ke eine „Mindestzahl von 45 EGA-Einlagen am Patienten unter kontrollierten klinischen Bedingungen und Supervision). Ein Training am Übungsphantom ist allein nicht ausreichend“. Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass diese Anzahl der Applikationen notwendig erscheint, um die Lernkurve voll auszu- schöpfen und eine optimale Patientensicherheit durch die Vermeidung von Komplikationen zu gewährleisten.

DRK LV Saarland Pressestelle: Facebook
18 www.uniklinikum-dresden.de



Prähospital Videolaryngoskopie

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

1.17	Empfehlung	neu 2016
GoR B	Die Videolaryngoskopie sollte zur besseren Einstellbarkeit der Stimmbandebene und Optimierung des primären Intubationserfolges präklinisch und innerklinisch großzügig in Betracht gezogen werden.	
1.18	Empfehlung	neu 2016
GPP	Die Videolaryngoskopie soll als Primär- bzw. Reserveverfahren prähospital und innerklinisch vorgehalten und eingesetzt werden.	

AWMF: S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletztenbehandlung 07/2016

VL bei innerklinischen Notfallintubationen:

- Reduktion der Intubationsversuche & oesophagealen Fehlintubationen
- Kein Unterschied für First-Pass-Success & Zeit bis zur erfolgreichen ITN

Romby T. Video- versus direct laryngoscopy for inpatient emergency intubation in adults – a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Dtsch Arztebl Int 2018;115:437-44

VL während der CPR:

- Kein Unterschied bzgl. des First-Pass Success zwischen DL und VL
- Videolaryngoskopie reduziert signifikant die No-Flow-Time auch für erfahrene Anwender

Kim JW. Videolaryngoscopy vs. Direct laryngoscopy: Which should chosen for endotracheal intubation during cardiopulmonary resuscitation? A prospective randomized controlled study of experienced intubators. Resuscitation 2016;106:196-202

20 www.uniklinikum-dresden.de

Neue Leitlinie

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

Prähospital Atemwegsmanagement

Anmeldedatum: 01.12.2016
Geplante Fertigstellung: 31.12.2018

Gründe für die Themenwahl: Aktualisierung einer entsprechenden Empfehlung aus 2012 (Anästh Intensivmed 2012;53:294-308) und Upgrade als S1-Leitlinie

Zielorientierung der Leitlinie: Sicherung der Atemwege in der prähospitalen Versorgung; Darstellung der verfügbaren Methoden und Implementierung eines Algorithmus zum Vorgehen bei schwieriger Atemwegsicherung. Besondere Berücksichtigung für notfallmedizinisches Personal mit limitierten Kenntnissen und Erfahrung im Atemwegsmanagement.

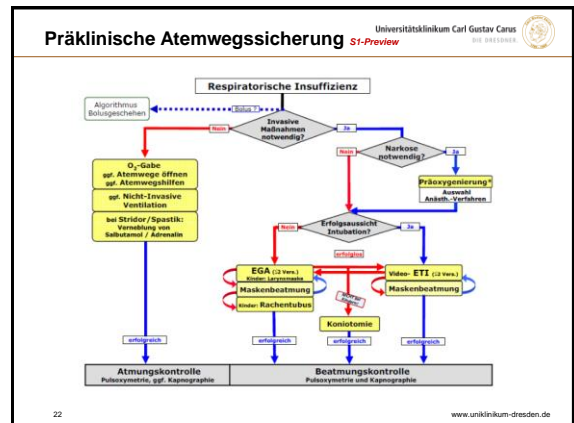
Vorbildung zu vorhandenen Leitlinien anderer Fachgesellschaften: → Atemwegsmanagement
→ Prähospital Notfarkose beim Erwachsenen

Anmelder bei der AWMF (Person): Prof. Dr. med. Arnd Timmermann, DEAA, MME

Anmeldende Fachgesellschaft(en): Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI) → Visitenkarte
Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin e.V. (GNPI) → Visitenkarte

Beteiligung weiterer AWMF-Gesellschaften: Bundesvereinigung der Arbeitsgemeinschaften der Notärzte Deutschlands e.V. (BAND)
Bundesverband der Ärztlichen Leiter Rettungsdienst Deutschland e.V. (ÄLRD)
Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V. (DBRD)
Deutscher Rat für Wiederbelebung (German Resuscitation Council, GRC)

21 www.uniklinikum-dresden.de



Reicht die supraglottische Alternative präklinisch?

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
DIE DRUCKER

Nein !!

I SGA:

- Plan B beim schwierigem Atemweg (nach 2 frustrierten Intubationsversuchen)
- Bei schwierigen räumlichen Verhältnissen als temporäres Verfahren
- (Bei der CPR), wenn der Helfer nicht sicher in der Intubation ist

I Kenne deine verfügbaren „Tools & Devices“

I Selbstkritische Einschätzung der eigenen Fähigkeiten

I Planung, Vorbereitung und Kommunikation bei der prähospitalen Atemwegssicherung entscheidend

I Individuelle, situationsgerechte Atemwegsstrategie sinnvoll

23 www.uniklinikum-dresden.de

