

VA Notfallnarkose

„DREAM SOP“

Verfahrensanweisung für Rettungsdienstmitarbeiter

Information und Empfehlung für Notärzte

Autor und ©

Dr. med. Fred Blaschke

Version und Freigabestatus

Version 2.0

Freigegeben am 01.07.2018

Durch ÄLRD RLP

Gültigkeitsbereich

Rheinland-Pfalz

Gültigkeitsdauer

Gültig bis zur Veröffentlichung einer neuen Version

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen und Begriffe	3
Geschlechtsneutrale Ausdrucksweise	3
Ziel und Zweck der Verfahrensanweisung	3
Zusammenfassung des Verfahrens	4
Anwenderkreis, Qualifikation, Rollenverteilung	5
Vorbereitung und Materialien	6
Verfahrensbeschreibung	10
Dokumentation	11
Leitlinien und Literatur	11

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0

Abkürzungen und Begriffe

EGA	Extraglottischer Atemweg
NA	Notarzt
NotSan	Notfallsanitäter
RettAss	Rettungsassistent
RDP	Rettungsdienstpersonal
RettSan	Rettungssanitäter
TL	Team Leader
TM	Team Mitarbeiter
VA	Verfahrensanweisung
VL	Videolarynkoskopie

Geschlechtsneutrale Ausdruckweise

Männliche Endungen im Text werden geschlechtsneutral verwendet und dienen der besseren Lesbarkeit.

Ziel und Zweck der SOP

Erhöhung der Sicherheit für Patienten bei Notfallnarkosen und Atemwegsmanagement

Erhöhung des Intubationserfolgs „First-Pass-Success“

Erfüllen von Forderungen durch Leitlinien und Fachgesellschaften

Die Standardarbeitsanweisung richtet sich an im Rettungsdienst tätiges Personal. Sie legt nicht die verwendeten Medikamente und Materialien fest. Sie ersetzt keine Handlungsempfehlungen und Leitlinien von Fachgesellschaften

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0

Zusammenfassung des Verfahrens

Die Notfallnarkosen und das außerklinische Atemwegsmanagement stellen aufgrund einer Vielzahl von Faktoren eine besondere Herausforderung an das gesamte notfallmedizinische Team dar. Ein unzureichendes Narkose- und Atemwegsmanagement kann zu Schädigung und Tod des Patienten führen.

Ein vorausschauendes Arbeiten erfordert die Kenntnis der Indikationen für eine Notfallnarkose (Liste nicht abschließend):

- 1) Respiratorische Insuffizienz und vorhandene Kontraindikationen gegen eine nichtinvasive Beatmung
- 2) Bewusstseinsstörungen mit Aspirationsgefahr
- 3) schwere Verletzungen mit
 - a) hämodynamischer Instabilität
 - b) Hypoxie trotz Sauerstoffgabe oder
 - c) GCS < 9
- 4) sonstige schwere hämodynamische Instabilität
- 5) im Rahmen der Reanimation, z.B. nach ROSC
- 6) drohende Atemwegsverlegung
- 7) Inhalationstrauma

Die Indikationsstellung erfolgt durch den Notarzt.

Das Atemwegsmanagement kann umfassend sein und invasive Techniken beinhalten. Es wird hier nicht vollständig dargestellt.

Das rettungsdienstliche Personal muss in der Lage sein, bei Notfallnarkose und Atemwegsmanagement sicher zu assistieren. Die Sicherheit wird durch das standardisierte Verfahren und regelmäßiges Üben im Team erhöht.

Ein weiterer wesentlicher Faktor für ein sicheres Verfahren ist die standardisierte und vollständige Vorbereitung des benötigten Materials.

Diese VA enthält Informationen und Hinweise, die nicht in der Verantwortung des Rettungsdienstpersonals liegen. Ein grundlegendes Verständnis über Notfallnarkose und Atemwegsmanagement ist jedoch für eine Assistenz in diesem Bereich unerlässlich.

Als Merkhilfe für die Vorbereitung von Patient und Material wird das Akronym „DREAM SOP“ verwendet.

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0

Anwenderkreis, Qualifikation und Rollenverteilung

Die Durchführung einer Notfallnarkose ist Teamarbeit. Die Teams entstehen zufällig (z.B. durch Schichtplan, Zusammentreffen verschiedener Rettungsmittel). Die strukturierte Arbeit im Team erfordert eine klare Rollenverteilung.

Der Notarzt trägt die Gesamtverantwortung für die Notfallnarkose.

Das assistierende Rettungsdienst-Team besteht aus einem Team Leader (TL) mit der Mindestqualifikation Notfallsanitäter oder Rettungsassistent und einem Team Mitarbeiter (TM) mit der Mindestqualifikation Rettungssanitäter. Beide bilden die Besatzung eines Rettungsmittels (RTW oder ggf. Notfall-KTW).

Grundsätzlich assistiert der Team Leader dem Notarzt und der Team Mitarbeiter dem Team Leader. Der gesamte Prozess erfordert jedoch die Aufmerksamkeit und Mitarbeit aller Beteiligten. Jeder im Team soll jederzeit auf mögliche Gefahren oder Optimierungen hinweisen.

Verantwortlich für die Assistenz bei der Notfallnarkose ist der Team Leader. Die Assistenz bei der Notfallnarkose erfolgt **immer** durch Team Leader **und** Team Mitarbeiter.

Eine Änderung der Rollenverteilung (z.B.: NEF-Fahrer assistiert) erfordert eine eindeutige Absprache im gesamten Team. Die neu verteilten Rollen müssen in diesem Fall beibehalten werden. Die Mindestqualifikationen müssen eingehalten werden.

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0

Vorbereitung und Material

Als Merkhilfe für die Vorbereitung des Patienten und Bereitstellen des Materials wird das Akronym DREAM SOP verwendet.

Drugs

Respirator

Environment

Airway Devices

Monitoring

Suction

O_{xygen}

Position

Grundsätzlich gilt, dass das gesamte Material bei Dienstübernahme auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit geprüft wird. Die Funktionsfähigkeit wird erneut unmittelbar vor der Verwendung geprüft. Dies gilt insbesondere für Beatmungsgerät, Absaugvorrichtung, Beatmungsbeutel, Laryngoskope, Monitor inklusive CO₂-Messung und Sauerstoffversorgung.

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0

Drugs – Medikamente

Die benötigten Medikamente werden aufgezogen. Die Spritzen werden mit Etiketten gem. ISO 26825 beklebt und mit einem Kombistopfen verschlossen.

Die Auswahl der Medikamente erfolgt durch den Notarzt.

Folgende Medikamente werden für eine Notfallnarkose benötigt:

Medikamentengruppe	Beispiel	Festlegung durch	Ausführung durch
Opiat	Fentanyl, Sufentanil	NA	RDP
Hypnotikum, Narkotikum	Etomidat, Ketamin, Midazolam, Propofol, Thiopental	NA	RDP
Muskelrelaxans	Succinylcholin, Rocuronium, (Norcuron)	NA	RDP

Tab. 1: Medikamente für die Notfallnarkose

Zur Applikation der Medikamente sollten möglichst zwei peripher-venöse Verweilkanülen vor Narkoseeinleitung etabliert werden.

Während der gesamten Notfallnarkose sind auch die Notfallmedikamente unmittelbar beim Patienten vorzuhalten.

Respirator – Beatmungsgerät

Das Beatmungsgerät wird bereitgestellt und auf Funktionsfähigkeit überprüft.

Wenn vorkonfigurierte Einstellungen (Säugling, Kind, Erwachsener) vorhanden sind, so sollen diese entsprechend dem Patientenalter gewählt werden.

Die Sauerstoff- und Stromversorgung des Geräts werden sichergestellt.

Die Beatmungsparameter werden durch NA festgelegt, durch RDP eingestellt und vom NA überprüft.

Environment – Umgebung

Die Umgebungsbedingungen werden soweit wie möglich optimiert.

Licht: Vorhandenen Lichtquellen wie Raumlicht nutzen. Tageslicht durch öffnen von Fensterläden o.ä. nutzen. Evtl. zusätzliche Lichtquellen bereitstellen.

Raum: Für ausreichend Raum um den Patienten sorgen. Der Patient sollte vom Kopf und von beiden Körperseiten zugänglich sein.

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0

Temperatur: Wenn möglich, für ausreichende (Raum-)Temperatur sorgen. Wärmeerhalt des Patienten ggf. durch andere geeignete Mittel sicherstellen. Vor Witterungseinflüssen schützen.

Die idealen Bedingungen für die Notfallnarkose und Atemwegssicherung finden sich in einem Rettungswagen. Daher sollte diese wenn möglich und vertretbar dort erfolgen.

Airway Devices – „Atemwegssicherung“

Die Wahl des Endotrachealtubus oder eines Devices für die Sicherstellung eines extraglottischen Atemwegs (EGA) wie Larynxtubus oder Larynxmaske erfolgt durch den NA und wird durch das RDP bereitgestellt. Alternative Größen und Devices sowie Instrumentarium für eine Notfallkoniotomie werden immer durch RDP vorgehalten. Daneben werden Guedeltubus und Magillzange in entsprechender Größe und die Tubusfixierung (z.B. Thomas-Holder) bereitgelegt.

Ein Laryngoskop oder Videolaryngoskop wird mit Spatel versehen und auf Funktionsfähigkeit getestet. Die Festlegung des Laryngoskops sowie der Spatelform und Größe erfolgt durch den NA. Zur endotrachealen Intubation wird der Tubus mit eingesetztem Führungsstab und aufgesetzter Blockerspritze angereicht.

Das Videolaryngoskop ermöglicht bei Verwendung eines Spatels nach McIntosh oder Miller sowohl eine direkte als auch eine indirekte Laryngoskopie. Dadurch kann die Wahrscheinlichkeit eines „First-Pass-Success“ erhöht werden.

Die Verwendung eines speziell gekrümmten Spatels für schwierige Intubationen (Bsp.: D-Blade, X-Blade) erfordert die Verwendung eines sogenannten Stylets. Dies ist ein speziell gebogener und relativ starrer Führungsstab. Die Verwendung dieser Spatelformen muss zuvor erlernt und geübt werden.

Monitoring

Das Monitoring vor Narkoseeinleitung erfolgt durch EKG-Ableitung, Blutdruckmessung im Intervall 3-5 Minuten und Pulsoxymetrie. Das akustische Signal wird hörbar laut und „pulston-moduliert“ eingestellt. Patient und Monitor müssen durch alle Teammitglieder ständig aufmerksam beobachtet werden. Relevante Veränderungen müssen angesagt und durch den Notarzt bestätigt werden.

Unmittelbar nach Platzierung des Atemweges wird immer die Kapnographie verwendet. Ein Stethoskop wird für die Auskultation nach Intubation benötigt.

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0

Suction – Absaugung

Vor Intubation wird ein Absauggerät bereitgestellt, ein großlumiger Absaugkatheter aufgesetzt und (bei elektrischem Betrieb) eingeschaltet. Die Funktionsprüfung erfolgt zum Dienstbeginn und vor Verwendung des Geräts.

Oxygen - Präoxygenierung

Jeder spontanatmende Notfallpatient wird für einen Zeitraum von mindestens 3-4 Minuten präoxygeniert. Dazu wird eine dichtsitzende Gesichtsmaske mit Reservoir, eine dichtsitzende Maske des Beatmungsbeutels mit Reservoir und ein Sauerstoffflow von 12-15 Litern/Minute oder ein Demand-Ventil verwendet. Alternativ ist eine Präoxygenierung mittels CPAP/ FiO₂ 1,0 möglich. Während der Präoxygenierung wird das Ansteigen der Sauerstoffsättigung überwacht.

Position

Lagerung: Den Patienten optimal lagern. Hierzu idealerweise eine Oberkörperhochlagerung (außer bei Kontraindikationen wie Kreislaufinstabilität oder Wirbelsäulenimmobilisation) und Jackson Position (Schnüffelposition) des Kopfes realisieren. Ggf. muss die HWS-Immobilisation aufgehoben und durch eine manuelle Inline-Stabilisierung ersetzt werden. Die manuelle Fixierung erfolgt durch TM.

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0

Verfahrensbeschreibung

Die Einzelschritte und Rollenverteilung für die Notfallnarkose sind in folgender Tabelle dargestellt:

Standardisierte Durchführung einer Notfallnarkose			
Nr.	Was	Durch wen	Assistenz
1	Kritische Indikationsstellung zur Durchführung einer Notfallnarkose	NA	
2	Kommunikation der Indikation einer Notfallnarkose an alle Teammitglieder	NA	Alle
3	Optimierung der Umgebungsbedingungen (z.B. Verbringen in den Rettungswagen, Lagerung, Kopfposition)	Alle	
4	Präoxygenierung beim spontanatmenden Patienten über 3-4 Minuten	NA	TL, TM
5	Vorbereitung der Narkosemedikamente und des Equipments zur Atemwegssicherung, Absaugung und Beatmung	TL, TM	
6	Monitoring anlegen, Kapnographie bereithalten	TL, TM	
7	Zwei sichere peripher-venöse Zugänge mit lauffähiger Infusion (wenn möglich)	Alle	
8	Rapid Sequence Induction: - Ggf. Aufhebung der HWS-Immobilisation und manuelle Inline-Stabilisation - Ansage der Narkosemedikamente mit Wirkstoff und Dosierung -Schritt für Schritt- - Wirkstoff und Dosierung wiederholen, Medikament applizieren -Schritt für Schritt- - Abwarten von Bewusstseinsverlust und Relaxantienwirkung - Atemwegssicherung (ohne Zwischenbeatmung bei normoxämen Patienten) - Tubus blocken - Tubuslagekontrolle (optisch mittels VL, Kapnographie, Auskultation, Einführungstiefe) - Tubus fixieren (Thomas Holder), Cuffdruck überprüfen	TM NA TL Alle NA TL NA TL	NA TL Alle NA
9	Monitoring inkl. Kapnographie kontinuierlich fortführen	Alle	
10	Überwachung und ggf. Korrektur der Beatmungsparameter	NA	TL, TM
11	Narkoseaufrechterhaltung und Überwachung	NA	TL, TM
12	Erkennen und Behandeln von Vitalfunktionsstörungen	Alle	
13	Ggf. Management von Komplikationen	NA	TL, TM

Tab. 2: Standardisierte Durchführung einer Notfallnarkose (modifiziert nach Bernhard M et.al., Handlungsempfehlung zur prähospitalen Notfallnarkose, Notfall Rettungsmed 2015 18:395-412 DOI 10.1007/s10049-015-0041-9)

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0

Dokumentation

Die Dokumentation muss neben Vitalwerten, Medikation und Maßnahmen folgende Parameter beinhalten:

- Indikation der Notfallnarkose
- Befund bei der Intubation (Laryngoskopiegrad nach Cormack und Lehane, Besonderheiten wie Blutungen, Schwellungen, Fremdkörper, V.a. Aspiration, anatomische Besonderheiten)
- Einführungstiefe und Größe des Tubus oder eines sonstigen Devices zur Atemwegssicherung.
- Anzahl und Art der (versuchten) Atemwegssicherungen
- Art und Befund der Tubus-Lagekontrolle

Literatur, Leitlinien

Diese VA wurde u.a. auf Grundlage folgender Handlungsempfehlungen erstellt:

Bernhard M et .al., Handlungsempfehlung zur prähospitalen Notfallnarkose, Notfall Rettungsmed (2015) 18:395-412 DOI 10.1007/s10049-015-0041-9

Timmermann A et. al., Handlungsempfehlung für das präklinische Atemwegsmanagement – Für Notärzte und Rettungsdienstpersonal- Anästh Intensivmed (2012) 53: 294-308

Weitere wichtige Literaturstellen finden sich in den Literaturangaben zu diesen Arbeiten.

Weitere Literaturstellen:

Combes X et. al., Prehospital standardization of medical airway management: incidence and risk factors of difficult airway. Acad Emerg Med (2006) 13: 828-834

Khandelwal N et. al., Head-elevated patient positioning decreases complications of emergent tracheal Intubation in the ward and intensive care unit. Anesth Analg (2016)122: 1101-1107

Knapp J et. Al., First-Pass Intubation Success – Bedeutung und Umsetzung in der Notfallmedizin, Notfall Rettungsmed (2016) 19:566-573 DOI 10.1007/s10049-016-0168-3

Erstellt und ©	Freigegeben	Datum	Gültig ab	Version
Dr. F. Blaschke	ÄLRD RLP	01.07.2018	01.07.2018	2.0