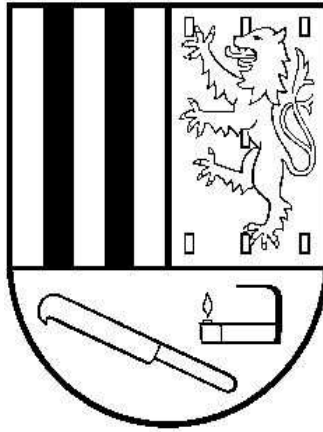




**Kreis Siegen-Wittgenstein
Ärztliche Leiter Rettungsdienst**

Leitlinie

Notkompetenz für Rettungsassistenten

**Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher
Maßnahmen für Notfallsanitäter**

gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein

Stand 23.10.2016

Anmerkung: Im untenstehenden Text werden ausschließlich männliche Bezeichnungen für beide Geschlechter verwendet

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	5
Grundlagen	5
Ziel der Leitlinie, Zielgruppe	5
Begriffsdefinition	5
Notkompetenz	5
(Erweiterte) Regelkompetenz	5
Rechtsgrundlagen (Auswahl)	6
Gesetz über den Beruf der Notfallsanitäterin und des Notfallsanitäters (Notfallsanitätergesetz - NotSanG)	6
Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter (NotSan-APrV)	6
Ausführungsbestimmungen zur Ausbildung zur Notfallsanitäterin / zum Notfallsanitäter in Nordrhein-Westfalen	6
Gesetz über den Beruf der Rettungsassistentin und des Rettungsassistenten (Rettungsassistentengesetz - RettAssG) (Außerkrafttreten 31.12.2014)	6
Gesetz über den Rettungsdienst sowie die Notfallrettung und den Krankentransport durch Unternehmer (Rettungsgesetz NRW - RettG NRW)	6
Gesetz über die berufsmäßige Ausübung der Heilkunde ohne Bestallung (Heilpraktikergesetz)	7
Gesetz über den Verkehr mit Betäubungsmitteln (Betäubungsmittelgesetz - BtMG)	7
Verordnung über das Verschreiben, die Abgabe und den Nachweis des Verbleibs von Betäubungsmitteln (Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung - BtMVV)	7
Strafgesetzbuch (StGB)	7
Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz – AMG)	7
Empfehlungen der Bundesärztekammer	8
Invasive Maßnahmen	9
Grundsätzliches	9
i.v. Zugang	10
intraossärer Zugang	11
Intramuskuläre Injektion (nur durch NotSan)	12
Extraglottischer Atemweg	13
Laryngoskopie & Magillzange, endotracheale Intubation	14
Endotracheale Intubation	14
Fremdkörperentfernung mittels Magillzange	15
Nichtinvasives CPAP / NIV (Nichtinvasive Ventilation)	16
Tourniquet / pneumatische Blutsperre	17
Beckenschlinge	18

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	--

Achsengerechte Immobilisation / Extension	19
Stiffneck	19
Immobilisation des Achsenskeletts	19
Extremitätenimmobilisation mittels SAM® Splint oder Vakuumschienen	20
Thoraxentlastungspunktion (nur durch NotSan)	21
Mannuelle Defibrillation	22
Kardioversion (nur durch NotSan)	23
Anlage eines externen Schrittmachers (nur durch NotSan)	24
Geburtsbegleitung (nur durch NotSan)	25
Trachealkanüle (nur durch NotSan)	27
Endobronchiales Absaugen	28
Medikamente	29
Grundsätzliches	29
Adrenalin	30
Adrenalin intramuskulär	30
Adrenalin intravenös	30
Adrenalin inhalativ (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)	30
Amiodaron (nur durch Notfallsanitäter)	30
Antiemetika (nur durch Notfallsanitäter)	31
Acetylsalicylsäure	31
Atropin (nur durch Notfallsanitäter)	32
Benzodiazepine	33
Diazepam rectiole	33
Midazolam	33
β2-Sympathomimetika	34
Salbutamol	34
Ipratropiumbromid	34
Butylscopolamin (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)	34
Furosemid (nur durch Notfallsanitäter)	34
Glucose	35
H1- und H2-Blocker (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)	35
Heparin (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)	35
Paracetamol	35
S-Ketamin	36
Kortison	36
Prednison (Recodelt® 100 mg)	36

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	3 von 41

Kristalloide Infusionslösung	37
Kolloidale Infusionslösung (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)	37
Lidocain	37
Metamizol (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)	37
Naloxon (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)	37
Nitrate (Glyceroltrinitrat DA)	38
Opiate (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)	38
Nitrendipin (im Kreis Siegen-Wittgenstein nicht gelistet und NICHT freigegeben)	38
Dokumentation	39
Anhang	39
Spezifikationen Ambu® AuraGain®	39
ERC-Guideline zur Geburt	39
Canadian C-Spine Rule	39
Algorithmus invasive Maßnahmen NRW	39

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	--

Vorbemerkung

Die untenstehende Beschreibung von sogenannten invasiven Maßnahmen und Medikamentenanwendungen durch Rettungsassistenten oder Notfallsanitäter stellt eine Zusammenführung der bisher beschriebenen Procedere in der Version 2.0 Kreis Siegen-Wittgenstein und der landesweiten Vorgaben dar.

Grundlagen

Ziel der Leitlinie, Zielgruppe

Ziel der Leitlinie ist der einheitliche Umgang mit dem Begriff der Notkompetenz bzw. der „erweiterten Regelkompetenz“ und die Anwendung ärztlicher Maßnahmen durch nichtärztliches Personal im Rettungsdienst unter qualitätskontrollierten Bedingungen in begründeten Ausnahmesituationen, um eine bestmögliche Patientenversorgung zu erreichen.

Die **Zielgruppe** für diese Leitlinie sind Rettungsassistenten und Notfallsanitäter als nichtärztliches Personal des Rettungsdienstes des Kreises Siegen Wittgenstein und der Stadt Siegen als Trägerin einer eigenen Rettungswache

Begriffsdefinition

Notkompetenz

Die Notkompetenz soll Rettungsassistenten ermöglichen, bestimmte invasive Maßnahmen, die eigentlich einem Arzt vorbehalten sind, im Rahmen des rechtfertigenden Notstandes unter Bewahrung der Verhältnismäßigkeit der Mittel durchzuführen, um Gefahr für Leib und Leben eines Menschen abzuwenden. Die Notkompetenz ist ein von der Bundesärztekammer geprägter Begriff, der gesetzlich nicht geregelt ist sondern lediglich eine in der Praxis oft verfolgte Empfehlung auf der Basis diverser Gesetzesvorgaben und der Garantenstellung des Rettungsdienstpersonals darstellt.

(Erweiterte) Regelkompetenz

Der Begriff der (erweiterten) „Regelkompetenz“ wurde von der Bundesärztekammer im Rahmen der Beratungen über das Notfallsanitätergesetz geprägt. Die BÄK lehnte eine Umwandlung der bisherigen „Notkompetenz“ in eine „Regelkompetenz“ ab, so dass dieser Begriff keinen Einzug in das NotSanG gehalten hat.

Dennoch wird das Berufsbild des Notfallsanitäters nach aktueller Gesetzeslage das Berufsbild des Rettungsassistenten bis zum Jahr 2027 ablösen und durch eine verlängerte Ausbildungsdauer sowie eine modifizierte Ausbildung einen eigenständigeren medizinischen Handlungsrahmen bieten.

Als Ergebnis des sogenannten Pyramidenprozesses werden auf Landesebene möglichst einheitliche Vorgaben sowohl bezüglich der Anwendung invasiver Maßnahmen als auch der eigenständigen Anwendung von Medikamenten angestrebt, die sich nach jeweils aktuell gültigen Standards in einem kontinuierlichen Anpassungsprozess befinden.

Der Kreis Siegen-Wittgenstein passt sich mit seinen Vorgaben dem landesweiten Vorgehen an.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	5 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	---

Rechtsgrundlagen (Auswahl)

Gesetz über den Beruf der Notfallsanitäterin und des Notfallsanitäters (Notfallsanitätergesetz - NotSanG)

Gem. **§4 Abs.2 NotSanG** soll der Notfallsanitäter eigenverantwortlich medizinische Maßnahmen zur Erstversorgung bei Patientinnen und Patienten im Notfalleinsatz incl. in der Ausbildung erlernter und beherrschter, auch invasiven Maßnahmen durchführen, um einer Verschlechterung der Situation der Patientinnen und Patienten bis zum Eintreffen der Notärztin oder des Notarztes oder dem Beginn einer weiteren ärztlichen Versorgung vorzubeugen, wenn ein lebensgefährlicher Zustand vorliegt oder wesentliche Folgeschäden zu erwarten sind. Darüber hinaus soll er im Rahmen der Mitwirkung ärztlich veranlasste Maßnahmen bei Patientinnen und Patienten im Notfalleinsatz ausführen und eigenständig heilkundliche Maßnahmen, die vom Ärztlichen Leiter Rettungsdienst oder entsprechend verantwortlichen Ärztinnen oder Ärzten bei bestimmten notfallmedizinischen Zustandsbildern und -situationen standardmäßig vorgegeben, überprüft und verantwortet werden, durchführen. Dabei bleibt der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen im Vergleich zum RettAssG konstant. „Beherrschen“ bedeutet, nicht nur die Maßnahmen anwenden zu können, sondern auch in der Lage zu sein, die spezifischen potentiellen negativen Nebenwirkungen / Komplikationen einer bestimmten invasiven Maßnahme incl. der Medikamentenapplikation zu kennen, sie im Ernstfall zu erkennen und die dadurch eintretenden Folgen mildern oder abwenden zu können. Die Durchführung einer invasiven Maßnahme setzt voraus, dass keine gleich wirksame aber weniger invasive Maßnahme zur adäquaten Versorgung des Patienten in Betracht kommt. Für alle von Rettungsassistenten und Notfallsanitätern durchgeführten invasiven Maßnahmen, bei welchen diese nur erlernte, aber nicht umfassend beherrschte Maßnahmen zur Anwendung bringen, gilt darüber hinaus: Das beabsichtigte Vorgehen muss auch unter Berücksichtigung der mit ihm verbundenen Risiken bis zum Eintreffen des Notarztes oder bis zur zeitnahen klinischen Weiterbehandlung durch notfallmedizinisch geschulte Ärzte für den Patienten wesentlich vorteilhafter sein als ein weniger invasives Vorgehen.

Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter (NotSan-APrV)

Ausführungsbestimmungen zur Ausbildung zur Notfallsanitäterin / zum Notfallsanitäter in Nordrhein-Westfalen

Gesetz über den Beruf der Rettungsassistentin und des Rettungsassistenten (Rettungsassistentengesetz - RettAssG) (Außerkrafttreten 31.12.2014)

Gem. **§3 RettAssG** sollte der Rettungsassistent als Helfer des Arztes am Notfallort lebensrettende Maßnahmen bis zur Übernahme der Behandlung durch den Arzt bei Notfallpatienten durchführen, die Transportfähigkeit solcher Patienten herstellen, die lebenswichtigen Körperfunktionen während des Transports zum Krankenhaus beobachten und aufrechterhalten sowie kranke, verletzte und sonstige hilfsbedürftige Personen, auch soweit sie nicht Notfallpatienten sind, unter sachgerechter Betreuung befördern.

Gesetz über den Rettungsdienst sowie die Notfallrettung und den Krankentransport durch Unternehmer (Rettungsgesetz NRW - RettG NRW)

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	6 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	---

Gesetz über die berufsmäßige Ausübung der Heilkunde ohne Bestallung (Heilpraktikergesetz)

Gem. **§1 Heilpraktikergesetz** darf niemand die Heilkunde ausüben, der nicht als Arzt bestallt ist oder die Erlaubnis es zur Ausübung der Heilkunde hat (Heilpraktiker).

Wer, ohne zur Ausübung des ärztlichen Berufs berechtigt zu sein und ohne eine Erlaubnis nach § 1 zu besitzen, die Heilkunde ausübt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft (**§5 Heilpraktikergesetz**)

Gesetz über den Verkehr mit Betäubungsmitteln (Betäubungsmittelgesetz - BtMG)

Gem. **§13 Abs.1 BtMG** dürfen die in Anlage III bezeichneten Betäubungsmittel nur von Ärzten, Zahnärzten und Tierärzten und nur dann verschrieben oder im Rahmen einer ärztlichen, zahnärztlichen oder tierärztlichen Behandlung einschließlich der ärztlichen Behandlung einer Betäubungsmittelabhängigkeit verabreicht oder einem anderen zum unmittelbaren Verbrauch oder nach Absatz 1a Satz 1 überlassen werden, wenn ihre Anwendung am oder im menschlichen oder tierischen Körper begründet ist.

Verordnung über das Verschreiben, die Abgabe und den Nachweis des Verbleibs von Betäubungsmitteln (Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung - BtMVV)

Strafgesetzbuch (StGB)

Gem. **§13 StGB** ist nur derjenige strafbar, der es unterlässt, einen Erfolg abzuwenden, der zum Tatbestand eines Strafgesetzes gehört, wenn er rechtlich dafür einzustehen hat, dass der Erfolg nicht eintritt, und wenn das Unterlassen der Verwirklichung des gesetzlichen Tatbestandes durch ein Tun entspricht.

Gem. **§34 StGB** handelt derjenige nicht rechtswidrig, der in einer gegenwärtigen, nicht anders abwendbaren Gefahr für Leben, Leib, Freiheit, Ehre, Eigentum oder ein anderes Rechtsgut eine Tat begeht, um die Gefahr von sich oder einem anderen abzuwenden, wenn bei Abwägung der widerstreitenden Interessen, namentlich der betroffenen Rechtsgüter und des Grades der ihnen drohenden Gefahren, das geschützte Interesse das beeinträchtigte wesentlich überwiegt. Dies gilt jedoch nur, soweit die Tat ein angemessenes Mittel ist, die Gefahr abzuwenden. (**Rechtfertigender Notstand**)

Gem. **§323c StGB** wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder Geldstrafe bestraft, wer bei Unglücksfällen oder gemeiner Gefahr oder Not nicht Hilfe leistet, obwohl dies erforderlich und ihm den Umständen nach zuzumuten, insbesondere ohne erhebliche eigene Gefahr und ohne Verletzung anderer wichtiger Pflichten möglich ist.

Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz – AMG)

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	7 von 41

Empfehlungen der Bundesärztekammer

Die **Bundesärztekammer (BÄK)** ist eine der medizinischen Fachorganisation in Deutschland, die Richt- und Leitlinien von medizinischen Behandlungen festlegen kann. Einen direkten Zugriff auf den Rettungsdienst hat die Bundesärztekammer von Ihrer Struktur her nicht. Jedoch werden die Empfehlungen der BÄK seitens der Rechtsprechung als vorweggenommenes Gutachten gewertet. Im Rahmen einer juristischen Auseinandersetzung werden Vorgaben der BÄK als Muster angesehen.

Ein Gutachter, der immer ein Arzt ist, wird sich immer auch auf die Empfehlungen der BÄK berufen.

Die BÄK beschreibt in ihren Leitlinien die Überwachungsfunktion des Ärztlichen Leiters Rettungsdienst (ÄLRD). Er soll die Maßnahmen der Notkompetenz überwachen, die Rahmenbedingungen für Maßnahmen und Medikamentenapplikation, sowie die Wirkstoffe festlegen, die im Rahmen der Notkompetenz angewendet werden können bzw. sollen. Es handelt sich nicht um eine Delegation ärztlicher Tätigkeiten. Er muss einen Rechtfertigungsgrund dafür liefern, dass er Heilkunde ausgeübt hat, die über den Rahmen des RettAssG hinausgeht, um sich von dem Vorwurf der (vorsätzlichen / gefährlichen) Körperverletzung zu befreien.

Bewegt sich v.a. der Rettungsassistent im Rahmen der Vorgaben des ÄLRD, kann er sich auf den „im Notfall erweiterten Maßnahmenkatalog“ berufen. Die vorgeschaltete Erfolgskontrolle durch die nachgewiesene klinische Ausbildung, verbunden mit der theoretischen und praktischen Ausbildung im Rahmen der jährlichen 30-Stunden-Fortbildung stellen die Grundlage für den durchführenden Rettungsassistenten dar. Für den Notfallsanitäter gilt § 4 Abs. 2 NotSanG.

Letztendlich liegt die Entscheidung und Verantwortung, Maßnahmen der Notkompetenz durch den Rettungsassistenten oder eigenständig heilkundliche Maßnahmen durchzuführen allein beim durchführenden Rettungsassistenten oder Notfallsanitäter.

Invasive Maßnahmen

Grundsätzliches

Alle invasiven medizinischen Maßnahmen, sei es im Rahmen der „Notkompetenz“ als Rettungsassistent oder als eigenverantwortliche Anwendung der Heilkunde als Notfallsanitäter, dürfen nur unter Berücksichtigung sämtlicher Kontraindikationen durchgeführt werden, wenn:

- keine alternativen Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen bzw. aufgrund der (vitalen) Indikation alternative Behandlungsmöglichkeiten nicht in Frage kommen
- der Rettungsassistent bzw. Notfallsanitäter die Maßnahme und deren Komplikationen beherrscht
- der Notarzt in einem angemessenen Zeitraum nicht zur Verfügung steht
- der Patient, sofern möglich, über die Qualifikation des Durchführenden und alle erwünschten und unerwünschten Wirkungen der Maßnahme sowie der Risiken aufgeklärt ist und eingewilligt hat

In begründeten Ausnahmefällen kann nach sorgfältiger Abwägung unter Beachtung der Umstände des Einzelfalls von den Empfehlungen und Behandlungsleitlinien abgewichen werden.

Die strukturierte Patientenbeurteilung nach ABCDE-Schema ist Grundvoraussetzung und Ausgangspunkt jeder Arbeitsdiagnose, auf deren Basis die jeweiligen invasiven Maßnahmen durchgeführt, kontrolliert und überwacht und protokolliert werden.

Im Anhang befinden sich die SOP der invasiven Maßnahmen gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG und gemäß Konsens des Landesverbands der Ärztlichen Leiter Rettungsdienst des Landes NRW aus dem Jahr 2015.

Darüber hinausgehende bzw. ergänzende verbindliche Vorgaben für den Kreis Siegen-Wittgenstein und die Stadt Siegen sind im Folgenden aufgeführt.

Alle unten aufgeführten invasiven Maßnahmen müssen regelmäßig, zumindest 1 x jährlich dokumentiert geübt werden. Diese Dokumentation muss den ÄLRD am Ende des Jahres unaufgefordert vorgelegt werden.

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

i.v. Zugang

Indikation: sofortige Medikamenten- und/oder Volumengabe

Bei der dringenden sofortigen Notwendigkeit einer Medikamenten- oder Volumengabe ohne die Anwesenheit des Notarztes ist die Anlage eines **peripher-venösen Zuganges** vom Handrücken bis zum Unterarm unter Beachtung, Kenntnis und Beherrschung der Grundlagen der i.v. - Punktion möglich.

Bei Punktionsversuchen der V. brachialis in der Ellenbeuge ist die unmittelbare Nachbarschaft der Arterie zu berücksichtigen und deren Punktion zwingend zu vermeiden. Es sollten nach initialer Inspektion der Venenverhältnisse **nur an einem Arm Punktionsversuche** gemacht, die in der Reihenfolge von distal nach proximal durchgeführt werden. Die Suche nach einer geeigneten Punktionsstelle beginnt immer am Handrücken. Bei offensichtlich schwierigen periphervenösen Verhältnissen muss zwingend abgewogen werden, ob weitere Punktionsversuche auch am zweiten Arm erforderlich sind oder durch den hinzugerufenen Notarzt durchgeführt werden können.

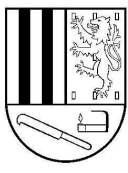
Arme, an denen ein Dialyseshunt angelegt ist, dürfen nicht zur Anlage einer Venenverweilkanüle genutzt werden. Auch bei vorausgegangenen Tumoroperationen der Brust ist eine Anlage einer Venenverweilkanüle auf der betroffenen Seite zu vermeiden.

Gelingt der venöse Zugang, so ist **bei entsprechendem Zeitfenster zunächst eine Blutabnahme daraus als Standard vorzunehmen**. Das abgenommene Blut ist eindeutig mit den Patientendaten zu kennzeichnen, um potentielle Verwechslungen zu vermeiden.

Ist die Kanüle auch nach Lagekorrektur und nach adäquater Stauung nicht rückläufig, werden keine Blutabnahmeversuche durchgeführt. Eine Medikamentengabe über eine nicht rückläufige Kanüle erfolgt nur nach Freigabe durch den (alarmierten) Notarzt.

Die endotracheale Medikamentengabe ist nach aktuellen Standards nicht vorgesehen.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	10 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	---

intraossärer Zugang

Indikation: sofortige Medikamenten- und/oder Volumengabe

Die Möglichkeit einer **intraossären Punktion mittels Arrow®EZ-IO®** im Rahmen der unmittelbaren Erfordernis einer Volumengabe oder Medikamentenapplikation besteht unter strikter Berücksichtigung der folgenden Voraussetzungen:

- Die parenterale Medikamentengabe ist zur Abwendung einer **unmittelbaren Lebensgefahr bei alarmiertem aber noch nicht eingetroffenem Notarzt** zwingend und sofort erforderlich.
- **Zwei periphervenöse Punktionsversuche sind frustan** verlaufen.
- Der **Anwender beherrscht die Technik** der intraossären Punktion nach eigenem Ermessen sicher.
- Voraussetzung dafür ist eine Mindestzahl von
 - **initial 10 Punktionen am Phantom**
 - **danach drei Punktionen pro Jahr** mit allen Nadelgrößen des im Kreisgebiet verwendeten Systems Arrow®EZ-IO® (am Phantom oder real)
- Nach positiver Lagekontrolle (Knochenmarksaspiration, keine Paravasatbildung bei Injektion von NaCl 0,9%) und vorgegebener Fixierung wird ein Drei-Wege-Hahn und eine Infusion angeschlossen. Das Infusionsverbindungsstück zur intraossären Nadel muss entlüftet sein, dies kann optional auch bei wachen Erwachsenen mit eine NaCl 0,9% / Lidocain (10-20 mg) Mischung erfolgen. (CAVE: Allergie !!)
- Es erfolgt nur **ein intraossärer Punktionsversuch** im Bereich der Standard-Punktionsstelle **prätibial** unter Beachtung der hygienischen Voraussetzungen. Kann die klassische Punktionsstelle nicht verwendet werden (Verletzung der Extremität in diesem Bereich oder proximal, Lokalinfection dort) ist eine alternative Punktion dem Notarzt vorbehalten.
- Sollte eine intraossäre Punktion beim wachen erwachsenen Patienten erwogen werden, so kann bei fehlender Allergie eine Lokalanästhesie mit Lidocain erfolgen (40 bis 50 mg). Dabei wird die entsprechende Menge im Bereich der Punktionsstelle unter Nutzung einer subkutanen Injektionsnadel der Größe 0,9 x 40 mm (gelb) subcutan injiziert. Außerdem sollte auch in diesem Fall vor der ersten Medikamentengabe Lidocain intraossär in einer Dosierung von 10 bis 20 mg gefolgt von einem Bolus von ca. 5 bis 10 ml NaCl 0,9%, appliziert werden.
- **Absolute Kontraindikationen sind Infektionen, Frakturen und vorausgegangene Punktionen innerhalb der letzten 2 Tage im Bereich der gewählten Punktionsstelle**
- **Basismaßnahmen** im Rahmen der **Reanimation**, sowie der Versuch und die Durchführung einer **Blutstillung** bei massiver äußerer Blutung dürfen durch diese Maßnahme **nicht beeinträchtigt werden**.
- Indikationen für eine möglichst unmittelbare Medikamentengabe sind:
 - Adrenalin im Rahmen der Reanimation bei Asystolie oder PEA i.v. oder i.o.
 - Kristalloide Druckinfusion bei massivem hypovolämen oder/und-hämorrhagischen Schock

Die Reanimation und der hämodynamische Schockzustand stellen eine Notarztindikation dar.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	11 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	--

Intramuskuläre Injektion (nur durch NotSan)

Indikation: Epinephrinapplikation beim anaphylaktischer Schock

Geeignete Injektionsstellen sind Oberarm und Oberschenkel. Die intragluteale Injektion ist für Rettungsassistenten / Notfallsanitäter im Kreis Siegen-Wittgenstein nicht vorgesehen. Für die intramuskuläre Injektion werde die im Kreis Siegen-Wittgenstein vorgehaltenen gelben Kanülen der Größe 0,9 x 40 mm benutzt.

- **Injektion am Oberarm:**

Die Injektion von 0,3 – 0,5 mg Epinephrin (Suprarenin®) erfolgt in den Musculus deltoideus. Knöcherner Orientierungspunkt ist das Acromion. Die Injektion erfolgt in die Hauptmasse des M. deltoideus, drei Querfinger unterhalb des Acromions senkrecht zur Hautoberfläche.

- **Injektion am Oberschenkel:**

Die Injektion von maximal 0,5 mg erfolgt in den Musculus vastus lateralis des M. quadriceps femoris. Bei Patienten unter 2 Jahren ist dieser Muskel die erste Wahl. Knöcherne Orientierungspunkte sind der Trochanter major (großer Rollhügel des Oberschenkelknochens) und die Kniescheibe. Der Patient liegt idealerweise auf dem Rücken, eine Injektion in Seitenlage ist jedoch ebenso möglich.

Die Kleinfingergrundgelenke liegen auf der Kniescheibe und dem Trochanter major.

Die rechtwinklig abgespreizten Daumen können nun leicht die untere (dorsale) Begrenzung des M. vastus lateralis ertasten. Die Injektion erfolgt in ein Feld oberhalb der beiden Daumenspitzen senkrecht in Richtung Oberschenkelknochen.

Die Injektionsstelle liegt im mittleren Drittel der schräg verlaufenden Verbindungslinie zwischen Trochanter major und Kniescheibe.

Dabei ist Folgendes zu beachten:

- standardisiertes hygienisches Vorgehen (Hände- u. Hautdesinfektion, Einmalhandschuhe)
- Aspiration vor der eigentlichen Injektion. Bei Blut oder Luftaspiration erfolgt keine Injektion, die Kanüle ist zu extrahieren
- Vermeidung der Injektion ins Fettgewebe (führt zu Nekrosen)
- Resorptionsdauer nicht vorhersehbar
- keine Injektion in entzündete oder verletzte Areale
- Vermeidung einer kompletten Kanüleneinführung. Es sollte ein nach Abschätzung der Unterhautfettgewebstdicke beibehaltener Abstand zwischen Kanülenkonus und Haut bestehen.

Ein anaphylaktischer Schock stellt eine Notarztindikation dar.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	12 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	---

Extraglottischer Atemweg

Indikation: Atemwegssicherung bei der Reanimation oder bei unmöglicher Intubation

Im Kreis Siegen-Wittgenstein wird als **extraglottische Atemwegshilfe die Larynxmaske mit Absaugkanal** als **Standard verwendet** (aktuell das Modell Ambu® AuraGain® bzw. LMA Supreme™). Klinische Studien belegen zwar für die Anwendung der Larynxmaske und des Larynxtubus eine weitgehende vergleichbare Qualität, allerdings scheint es bei der Anwendung des Larynxtubus häufiger zu Komplikationen wie Atemwegsobstruktion und Störungen der Zungenperfusion zu kommen. Diese Komplikationen scheinen in der prähospitalen Anwendung ausgeprägter und mit z.T. lebensgefährlichen Folgen aufzutreten.

Bei bestehender Indikation zur Atemwegssicherung und fehlender Expertise zur endotrachealen Intubation bzw. nicht erfolgreicher endotrachealen Intubation stellt die zügige Atemwegssicherung durch eine extraglottische Atemwegshilfe in Form der Larynxmaske die Standardempfehlung dar.

Die Larynxmaske kommt zur schnellen Atemwegssicherung v.a. im Rahmen der Reanimation zum Einsatz. Dabei kann nach Sicherstellung der erweiterten Basismaßnahmen mit Herzdruckmassage und Verfügbarkeit eines Beatmungsbeutels mit Reservoir oder Demandflowventil, die Larynxmaske umgehend eingeführt werden. Die **Lagekontrolle erfolgt immer durchs Kapnographie**. Bei korrektem Sitz ohne relevantes Leckagevolumen kann die Herzdruckmassage unterbrechungsfrei fortgeführt werden. Ansonsten ist der 30:2 Rhythmus mit einer maximal 10 Sekunden-Unterbrechung der Herzdruckmassage zur Beatmung zu wählen.

Die Anwendung der Larynxmaske ist kontinuierlich zu üben und zu dokumentieren.

Bei Anwendung ist nach Insertion der Maske sicherzustellen, dass das **auf der Maske verzeichnete Blockvolumen nicht überschritten** wird, da übermäßige Blockvolumina über Druckentwicklung auf das Umgebungsgewebe v.a. zu Nervenläsionen oder zu einer Lymphstauung mit Gefährdung des Atemwegs führen können. Sofern vorhanden, ist der **Cuffdruck zu kontrollieren** und auf Werte <20cm H₂O zu limitieren. Der **Beatmungsspitzendruck sollte unter 20 mbar** liegen. Beatmungen über eine extraglottische Atemwegshilfe oder einen Endotrachealtubus werden sowohl pulsoxymetrisch als auch mittels **Kapnometrie/-graphie** kontrolliert.

Bei Reanimationen bzw. bei absehbar weiterer Nutzung der extraglottische Atemwegshilfe erfolgt unter Beachtung der Kontinuität der Basismaßnahmen die **Einlage einer Magenentlastung mittels Magensonde** über den vorgesehenen Magensondenkanal.

Die Erfordernis zur Verwendung einer extraglottische Atemwegshilfe stellt eine Notarztindikation dar.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	13 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	---

Laryngoskopie & Magillzange, endotracheale Intubation

Endotracheale Intubation

Die Durchführung der **endotrachealen Intubation** durch den Rettungsassistenten bzw. Notfallsanitäter erfolgt nur dann, wenn keine andere Möglichkeit besteht, eine suffiziente Beatmung zu erreichen.

Im Rahmen einer Reanimation darf die Herzdruckmassage auch durch die Intubation maximal nur für 10 Sekunden unterbrochen werden.

Nach der Intubation muss die Tubuslage überprüft werden. Dazu ist neben den klinischen Zeichen der Inspektion und Auskultation die Anwendung **der Kapnometrie / -graphie zwingend vorgeschrieben**.

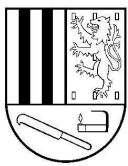
Gelingt die Intubation nach zwei Versuchen nicht, so wird auf eine Beutel-Maskenbeatmung unter Nutzung eines Reservoirs und ggf. unter Zuhilfenahme eines Oro- bzw. Nasopharyngealtubus korrekter Größe (Güdel bzw. Wendl) und im nächsten Schritt oder bei Unmöglichkeit der Maskenbeatmung auf eine extraglottische Atemwegshilfe wie der Larynxmaske unter hochdosierter O₂-Applikation umgestellt. Als oberste Maxime steht die suffiziente Beatmung und Oxygenierung des Notfallpatienten immer im Vordergrund.

Sollte die Sicherung der Atemwege mit den eingesetzten Methoden nicht gelingen, hat die Oxygenierung weiterhin absolute Priorität. Der Notarzt ist bei Eintreffen auf die Situation hinzuweisen und es sind entsprechende **Vorbereitungen für das Management des „schwierigen Atemwegs“** zu treffen.

Dafür stehen folgende Maßnahmen bzw. Devices zur Verfügung:

- Veränderung der Kopflagerung
- Oro- bzw. Nasopharyngealtubus nach Guedel bzw. Wendl
- Vorbiegbarer Intubationsstab (Eschmann, Cook)
- Videolaryngoskop (McGrath MAC®) mit unterschiedlichen Spateln
- Koniotomie (Surgicric® II oder III)

Folgende Aspekte sind zu grundsätzlich zu berücksichtigen:

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Check

- **Indikation** Atemwegssicherung
- **Prädiktoren für schwierigen Atemweg** und eigene Fertigkeit
- **Equipment (Vollständigkeit und direkte Zugriffsmöglichkeit)**

Indikation gegeben bei

- **CPR**
 - **extraglottische Atemwegshilfe (Larynxmaske Ambu® Aura Gain® bzw. LMA Supreme™)**
 - Intubation **nur** durch Erfahrene
 - *erfahren = initial ≥ 100 endotracheale Intubationen, dann ≥ 10 pro Jahr ohne oder mit maximal 5 Sek. Unterbrechung*
- **Nicht-CPR**
 - **Präoxygenierung** mit 10-15 l/min über Klarsichtmaske mit Reservoir
 - **maximal 2 Versuche der endotrachealen Intubation ggf. mit Zwischenbeatmung (Beutel-Maske)**
 - ggf. unter Nutzung eines **Intubationsguides**
 - **ggf. unter Nutzung der Videolaryngoskopie** (Notarzt)
 - endotracheale Intubation frustan → Larynxmaske
 - Larynxmaske frustan und keine Maskenbeatmung möglich → Koniotomie (Notarzt !!!)

Fremdkörperentfernung mittels Magillzange

Die Indikation zur Nutzung einer Magillzange ist der hochgradige Verdacht auf einer Verlegung der oberen Atemwege durch einen Bolus bei bereits bewußtseinsgetrübten Patienten. Im Rahmen der Behandlung eines Bolusgeschens ist die Reihenfolge der Maßnahmen zu beachten. Der wache Patient mit suffizientem Hustenreiz wird zum weiteren Husten angehalten und ggf. eine Lageerleichterung angestrebt. Wird der Hustenstoß schwächer bzw. tritt eine zunehmende Hypoxämie mit klinisch erkennbarer Zyanose auf, so kann der Heimlich-Handgriff ebenso wie der Einsatz von Laryngoskop und Magillzange erwogen werden.

Dabei wird ein unter Laryngoskopie identifizierter Bolus bzw. Fremdkörper vorsichtig mit der Magillzange unter Sicht entfernt. Nach Wiedereröffnen des Atemwegs erfolgt unmittelbar die Kontrolle einer suffizienten Spontanatmung bzw. die Entscheidung zur assistierten oder kontrollierten, O₂-supplementierten Beatmung über Maske, extraglottische Atemwegshilfe (Larynxmaske) oder Endotrachealtubus. Wacht der Patient zügig auf und besteht eine suffiziente Spontanatmung, so wird diese nach Bedarf mit O₂-Gabe unterstützt.

Ein wacher Patient mit insuffizienter Atmung, erkennbar an Zynose, Dys- und Tachypnoe unter hochdosierter O₂-Gabe benötigt eine Atemunterstützung. Hier kann die nichtinvasive assistierte Spontanatmung zum Einsatz kommen (Medumat Standard 2 oder Transport)

Die Erfordernis der Laryngoskopie, Nutzung der Magillzange und der endotrachealen Intubation ist eine Notarztindikation

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	15 von 41

Nichtinvasives CPAP / NIV (Nichtinvasive Ventilation)

Indikationen: alveoläres Lungenödem (hypoxämisches Atemversagen) und exazerbierte COPD (hyperkapnisches Atemversagen)

Voraussetzung für jede Form der nicht-invasiven Beatmung (NIV) ist der hohe Schweregrad der Erkrankung und das Fehlen einer absoluten Kontraindikation.

Beim alveolären Lungenödem als hypoxämisches Lungenversagen scheint die Anwendung einer assistierten Spontanatmung (ASB oder CPAP) mit kontinuierlich erhöhtem Atemwegsdruck vorteilhaft zu sein.

Wie oben beschrieben, kann diese Form der Atemunterstützung auch nach Fremdkörperentfernung bei persistierend insuffizienter Atmung und wachem Patienten versucht werden. In dieser Situation ist von einer Aspiration mit hypoxischem Atemversagen auszugehen.

Die Domäne der nichtinvasiven Beatmung (Beatmungsmuster mit maschinell vorgegebener Atemfrequenz, Atemwegsdruck / Tidalvolumen) ist das Versagen der Atempumpe bzw. das hyperkapnische Lungenversagen bei der exacerbierten COPD.

Über den Medumat Transport sind beide Modi möglich, also NIV in Form eines mandatorischen Beatmungsmodus oder nichtinvasive assistierte Spontanatmung in Form von CPAP bzw. CPAP-ASB. Der Medumat Standard 2 bietet die Möglichkeit einer assistierten Spontanatmung in Form von CPAP bzw. CPAP-ASB, jedoch ohne die Leckagekompensation des Medumat Transport (inspiratorischer Peakflow von 80 l/min).

Bei Verwendung eines nichtinvasivem assistierten Be- / Atmungsmodus sind die **absoluten Kontraindikationen zu beachten:**

- **Bewusstlosigkeit (GCS<9)**
- **Apnoe**
- **Aspiration**

Die Erfordernis einer nichtinvasiven assistierten oder maschinellen Beatmung ist eine Notarztindikation

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	--

Tourniquet / pneumatische Blutsperre

Indikation: schwere arterielle Blutung der Extremitäten

Die Anwendung eines Tourniquets erfolgt nur bei **schweren arteriellen Blutungen der Extremitäten, die mittels Hochlagerung, manuellem Abdrücken und Druckverband nicht zu stoppen sind**. Als oberste Maxime bei schweren Blutungen gilt der Merksatz „Stop the bleeding“.

Die Anlage erfolgt 5 bis 10 cm proximal der Blutungsquelle **auf der nackten Haut**. Zu beachten ist nach bereits erfolgtem engen Zug über den Kletttriemen, dass **nur ein kompletter Stop des Blutflusses** über Drehung des Spannhebels als effektive Maßnahme zu werten ist. Dies erfordert regelhaft eine medikamentöse Analgesie unter Beachtung der Kontraindikationen.

Der Zeitpunkt der Anlage muss zwingend und deutlich sowohl auf dem Tourniquet als auch im Protokoll vermerkt werden.

Die Anlage über Gelenken und nahe des Fibulaköpfchens ist zu vermeiden (Nervenläsion).

Im Kreis Siegen-Wittgenstein wird der C-A-T® Tourniquet vorgehalten.

Eine schwere arterielle Blutung ist eine Notarztsindikation.

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Beckenschlinge

Indikation: (V.a.) schweres Beckentrauma

Zur Anlage einer Beckenkompression steht dem bodengebundenen Rettungsdienst im Kreis Siegen-Wittgenstein und der Stadt Siegen die SAMPelvicSling™ II in drei unterschiedlichen Größen zur Verfügung. Die Indikation für die Anlage stellt eine Kombination aus entsprechender Gewalteinwirkung auf das Becken, ein zumindest schmerzhafter Beckenbereich und die hämodynamische Instabilität des Traumapatienten dar. Auch hier gilt die Maxime „Stop the Bleeding“.

Als typische Unfallmechanismen für schwere Beckenverletzungen gelten u.a. Hochrasanztraumen (Motorrad-, PKW-, LKW-Unfälle mit hoher Geschwindigkeit), Stürze aus größerer Höhe (>3m) und Überrolltraumen. Außerdem ist an diese Verletzung bei Fußgänger- oder Fahrradfahrerkollisionen mit Kraftfahrzeugen, Explosionen, Einklemmungen oder Verschüttungen zu denken.

Die Beckenuntersuchung im Sinne einer bi-manuellen lateralen oder/und ventro-dorsalen Kompression auf atypische Beweglichkeit sollte nicht wiederholt erfolgen, da dies eine Aggravierung der Blutung als Konsequenz haben kann. Die Untersuchung wird möglichst einmalig durch den versierten Notarzt oder erst im Schockraum vom übernehmenden Unfallchirurgen ausgeführt. Die Sensitivität dieser klinischen Untersuchung ist deutlich beschränkt.

Die Anlage der SAMPelvicSling™ II erfordert eine **regelmäßige, zumindest jährlich dokumentierte Übung**. Zu beachten ist die prioritätenorientierte Reihenfolge der Beurteilung und Behandlung des Traumapatienten. Im Primary Survey erfolgt dies zunächst mit den Schritten Airway/C-Spine-Protection und Breathing zur Beherrschung vitaler Gefährdungen in den Bereichen der Atemwege, der Atmung. Die Frage einer Blutungskontrolle stellt sich bei Punkt C (Circulation).

Bei der Anlage ist auf Folgendes zu achten:

- anatomisch-topografisch korrekter Sitz auf Höhe des Trochanter majors
- korrekte Kompressionskraft (Auto-Stop Schnalle)
- korrekte Größe
- keine Gegenstände zwischen SAMPelvicSling™ und Körperoberfläche (Handys, Schlüsselbund etc. in den Hosentaschen)
- die Entfernung von Kleidungsteilen ist nicht zwingend notwendig
- auf Wärmeerhalt ist strikt zu achten

Ein Einsatzszenario mit dem entsprechenden Traumamechanismus und einer instabilen hämodynamischen Kreislauftsituation stellt eine Notarztindikation dar.

Achsengerechte Immobilisation / Extension

Indikation: Frakturen, entsprechender Traumamechanismus

Die Immobilisation des Traumpatienten ist ein zentrales Element der präklinischen Traumaversorgung und erfordert auch hier die **jährlich dokumentierte Übung mit den zur Verfügung stehenden Devices**.

Im Einzelnen stehen die Halswirbelsäulenimmobilisation mittels Stiffneck, die Immobilisation des Achsenskeletts mittels Schaufeltrage/Vakuummatratze oder Spineboard, die Rettung mittels KED-System und die achsengerechte Schienung von Frakturen mittels modulierbarer Schienen i.S. von SAM® Splint Schienen oder Vakuumschienen zur Verfügung.

Stiffneck

Das Gros der erhältlichen HWS-Immobilisationstools hat eine nur eingeschränkte Sicherheit bzgl. einer kompletten HWS-Immobilisierung. Deshalb ist im Algorithmus AcBCD des Traumpatienten, wann immer personell möglich, die bi-manuelle HWS-Sicherung zusätzlich oder auch allein erforderlich.

Die Immobilisation der HWS erfolgt gemäß Algorithmus parallel zur Atemwegsbeurteilung/-sicherung. Bei der Anwendung ist zu **beachten, dass weder Zug noch Stauchung an der HWS erzeugt werden** ebenso wie die korrekte Wahl der Größeneinstellung. Nach DGU-Empfehlung ist eine instabile Wirbelsäulenverletzung bei **Fehlen** der folgenden fünf Kriterien unwahrscheinlich:

- **Bewusstseinsstörung**
- **neurologisches Defizit**
- **Wirbelsäulenschmerzen oder Muskelhartspann**
- **Intoxikation**
- **Extremitätentrauma**

Die Canadian C-Spine Rule behandelt die Frage nach der Notwendigkeit einer radiologischen Diagnostik der HWS nach Trauma, allerdings kann sie auch auf die Frage der Indikation für eine HWS Immobilisation angewendet werden. **Unterbleibt eine HWS-Immobilisation, so muss dies ausführlich im Rettungsdienstprotokoll, z.B. an Hand der Kriterien der Canadian C-Spine Rule (siehe Anhang) dokumentiert werden.**

Immobilisation des Achsenskeletts

Die **Wahl zwischen Spineboard und Schaufeltrage/Vakuummatratze muss situationsabhängig** erfolgen. Prinzipiell stellt sich die Vakuummatratze als das umfassendere Tool dar. In Abhängigkeit der Bedingungen am Einsatzort kann die Nutzung des Spineboards auch Vorteile bieten. Hier kann keine allgemeingültige Aussage getroffen werden. Der medizinisch Verantwortliche des Teams trifft letztlich die Entscheidung.

Bei Rettung aus engen Räumlichkeiten und die Erfordernis der Achsenskelettimmobilisation kann auch die Verwendung des KED-Systems Vorteile bringen. Ist das Team in der Anwendung trainiert, so ergeben sich keine relevanten Zeitnachteile.

Wird das KED verwendet, so ist dies die definitive Form der präklinischen Achsenskelettsicherung. Der sekundäre Austausch des Tools gegen ein Spineboard oder eine Vakuummatratze ist dann überflüssig.

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	--

Extremitätenimmobilisation mittels SAM® Splint oder Vakuumschienen

Die Redression einer Extremitätenfraktur in eine schmerzarme Position erfordert die Einbeziehung der beiden benachbarten Gelenkstrukturen. Zu beachten ist die **Dokumentation des Status der Durchblutung, Motorik und Sensibilität distal der Fraktur** vor Anlage

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Thoraxentlastungspunktion (nur durch NotSan)

Indikation: Entlastung eines Spannungspneumothorax

Ursächlich für einen Spannungspneumothorax ist in den allermeisten Fällen ein Thoraxtrauma mit entsprechender Gewalteinwirkung oder seltener ein Spontanpneumothorax nach Bullaperforation (z.B. beim Emphysem oder entsprechender Disposition).

Der Spannungspneumothorax manifestiert sich durch eine hämodynamische Schocksituation und den klinischen Zeichen Dyspnoe, einseitiges Atemgeräusch (Cave: Tubuslage, falls vorhanden), asymmetrische Thoraxexkursion und hypersonorer Klopfschall auf der betroffenen Seite. Je nach Volumenstatus kann außerdem eine obere Einfluss- bzw. Halsvenenstauung beobachtet oder ein Hautemphysem thorakal oder/und im Halsbereich getastet werden. Der Spannungspneumothorax ist als eine der reversiblen Ursachen für einen Kreislaufstillstand (4 Hs & HITS) zu berücksichtigen.

Die Diagnose muss mit größtmöglicher Sicherheit gestellt werden, da die dann erforderliche Notfalltherapie im Sinne der thorakalen Entlastungspunktion ein eigenes relevantes Risikoprofil aufweist.

In Zukunft wird durch die Option Notfallsonographie auf den notarztbesetzten Rettungsmitteln eine größere Sicherheit auch für diese Diagnose ermöglicht. **Deshalb ist auch hier eine regelmäßige, jährlich dokumentierte Übung am Phantom zwingende Voraussetzung.**

Die Punktion erfolgt nach Desinfektion und aktuell gültigem Standard im **2. ICR medioclaviculär mit einem Mindestabstand von 3 QF vom Sternalrand am Oberrand der 3. Rippe** mit einer speziell dafür vorgesehenen Thoraxpunktionsnadel, die eine Länge von 8 cm aufweist. Diese wird mit einer aufgesetzten und mit ca. 5-7 ml NaCl 0,9% gefüllten 10 ml Spritze unter kontinuierlicher Aspiration vorgeschoben. Nach erfolgreicher Punktion (sichtbar an der Luftentleerung und Blasenbildung in der Spritze) wird die Spritze entfernt und der Spannungspneumothorax somit entlastet (entweichende Luft sollte deutlich hörbar sein).

Bei spontanatmenden und wachen Patienten wird anschließend der Stahlmandrin entfernt und am spitzenfernen Ende kann

- entweder als Indikator und Wasserfalle eine mit NaCl 0,9% gefüllte Spritze (5 bis 10ml) ohne Stempel aufgesetzt oder
- ein Fingerling am proximalen Kanülenansatz platziert oder
- ein Drei-Wege-Hahn mit der Option der intermittierenden Druckentlastung konnektiert werden. Dabei ist der Zustand des Patient allerdings besonders engmaschig zu überwachen.

Die Kanüle wird gegen Abknickung gesichert und kontinuierlich beobachtet (**Reevaluation**)!

Die Maßnahme dient ausschließlich zur Beseitigung einer akuten Vitalbedrohung bei vorliegendem Spannungspneumothorax und überbrückt lediglich die Zeit bis zur obligaten Anlage einer Thoraxdrainage i.d.R in **Bülau-Position**. Diese wird entweder durch den nachalarmierten Notarzt durchgeführt oder findet nach zeitlicher Abwägung in **der vorinformierten** Notaufnahme des Zielkrankenhauses statt.

Die Diagnose (Spannungs-)Pneumothorax stellt eine Notarztindikation dar.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	21 von 41

Mannuelle Defibrillation

Indikation: Kammerflimmern und pulslose Kammertachykardie

Die Defibrillation ist bei Kammerflimmern und pulsloser Kammertachykardie im Rahmen der Reanimation nach den aktuellen Leitlinien des ERC indiziert. Da bei sicherem Erkennen von Kammerflimmern oder einer pulslosen Kammertachykardie in Zusammenschau mit den klinischen Zeichen des Kreislaufstillstands die manuelle Defibrillation Vorteile bezüglich der Verkürzung der Unterbrechung der Herzdruckmassage Vorteile bieten kann, sind die Defibrillatoren im Kreis Siegen-Wittgenstein im manuellen Modus zu bedienen und entsprechend einzustellen. Sollten beim Anwender Zweifel an Richtigkeit der Diagnose Kammerflimmern oder pulsloser Kammertachykardie bestehen, wird unter Beachtung der möglichst unterbrechungsfreien Herzdruckmassage der Diagnosemodus aktiviert. Dieser liefert nach Geräteanweisung die Diagnose und Indikation zur Defibrillation. Direkt nach der Defibrillation wird die Herzdruckmassage fortgesetzt!

Im manuellen Modus haben die Durchführung der Basismaßnahmen, v.a. die HDM, absoluten Vorrang und werden bis zur vollständigen Ladung des Defibrillators und unmittelbar nach Schockabgabe fortgesetzt!

Es müssen sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern **Flächenklebelektroden** (Pads) der entsprechenden Größe verwendet werden, die die Fortsetzung der Herzdruckmassage ohne Zeitverlust erlauben und ein hohes Maß an Sicherheit für den Anwender und den Patienten darstellen. Bis zum Alter von 8 Jahren sind Kinderpads zu verwenden.

Dabei werden die Klebelektroden primär in der antero-apicalen Position aufgeklebt:

- Elektrode 1: rechts neben dem Sternum und direkt unterhalb der Clavicula
- Elektrode 2: lateral der Herzspitze in der vorderen oder mittleren Axillarlinie (Höhe V5/V6).

Sollte der Patient Träger eines Schrittmachers sein (Narbe und tastbares Aggregat unterhalb der Clavicula), so wird die bi-axilläre Positionierung der Flächenklebelektroden bevorzugt.

Die Energiedosis bei Kindern beträgt 4 J/kg KG.

Die korrekte Herzdruckmassage wird zwingend mittels Feedbacksystem kontinuierlich beurteilt und optimiert!

Die Erfordernis einer Defibrillation ist eine Notarztsindikation

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Kardioversion (nur durch NotSan)

Indikation: Breitkomplex- oder Schmalkomplextachykardie mit Schocksymptomatik und Vigilanzminderung aber vorhandenen QRS-Komplexen

Die R-Zacken-getriggerte Schockabgabe bei Kardioversion erfolgt bei tachykarden Rhythmusstörungen mit hämodynamischem Schock und Bewusstseinsstörung. Der Schock zeichnet sich klinisch durch fehlende periphere Pulse und massiver arterieller Hypotonie bei vorhanden Lebenszeichen aus. Die empfohlenen Energiedosen bei dieser Anwendung liegen für biphasische Energieabgabecharakteristika zwischen 120 bis 150 Joule bei Erwachsenen. Die Empfehlungen für Kinder liegen bei 1 J / kg KG bei der ersten Kardioversion, 2 J / kg KG bei der zweiten, für jede weitere können 4 J / kg KG erwogen werden. Bei dem im Kreis Siegen-Wittgenstein und der Stadt Siegen verwendeten Defibrillator der Fa. ZOLL® (X-Serie) wird der Kardioversionsmodus durch die Taste „Sync“ aktiviert und ist auf dem Monitordisplay durch eine R-Zacken-Markierung mittels gelbem Punkt ersichtlich.

Bei Indikation zur Kardioversion wird ein Notarzt nachalarmiert.

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Anlage eines externen Schrittmachers (nur durch NotSan)

Indikation: bradykarde Rhythmusstörung mit hämodynamischem Schock nach frustanem Versuch der medikamentösen Frequenzanhebung

Symptomatische bradykarde Arrhythmien sind akut behandlungspflichtig. Zur Identifikation der korrekten Zuordnung ist Durchführung eines 12-Kanal-EKGs relevant und wird dringend empfohlen. Nach ABCDE-Algorithmus muss eine Hypoxie als Ursache zunächst ausgeschlossen oder bei Vorliegen therapiert werden. Der Versuch einer medikamentösen Frequenzanhebung umfasst v.a. die Substanzen Atropin und Adrenalin; **Adrenalin ist allerdings für diese Indikation im Kreis Siegen-Wittgenstein nicht zur Anwendung durch Rettungsassistenten oder Notfallsanitäter freigegeben.**

Die Anlage eines externen Schrittmachers ist bei Persistenz der symptomatischen Bradykardie nach der dreimaligen Anwendung von jeweils 0,5 mg Atropin indiziert. Dabei sind die deutlich verlängerten Kreislaufzeiten mit erheblich verzögertem Wirkeintritt bei der Medikamentenapplikation zu berücksichtigen.

Die Flächenklebelektroden werden in Anterior-Posterior-Position aufgebracht, alternativ ist die klassische antero-apicale Position möglich. Nach Aktivierung des Schrittmachermoduls erfolgt die Einstellung der Parameter. Der Schrittmacher wird im Demand-Modus verwendet, die Stimulationsfrequenz liegt zwischen 50 bis 70/Min. Die erforderliche Stromstärke wird nach EKG-Bild in Abhängigkeit mit dem Pulstastbefund (ggf. auch der Plethysmographie) festgelegt, als Richtwert können 0,5 bis 1 mA/kg KG angenommen werden. Eine effektive Stimulation zeigt neben den Schrittmacherspikes sogenannte „Captures“ als ventrikuläre Reizantwort mit einem minimal versetzten Pulssignal (Palpation oder Plethysmographie).

Bei höheren Stromstärken ist durch die Skelettmuskelkontraktionen mit vermehrten Schmerzempfindungen zu rechnen. Eine möglichst saubere EKG-Ableitung ist neben der Pulsoxymetrie und der oszillatorischen Blutdruckmessung Voraussetzung für eine korrekte Stimulation bzw. Suppression der Impulse.

Die Erfordernis zur Anlage eines externen Schrittmachers stellt eine Notarztindikation dar !

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	24 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	---

Geburtsbegleitung (nur durch NotSan)

Indikation: Austreibungsphase der laufenden Geburt

Die anstehende Geburt unterteilt sich in die Phasen „Eröffnung“ und „Austreibung“.

Im Rahmen der **Eröffnungsperiode erfolgt der Transport unter Berücksichtigung einer adäquaten Lagerung in eine geeignete Geburtsklinik**. Diese Phase zeichnet sich durch die Eröffnung des Muttermundes und Verkürzung der Cervix aus. Die Wehen kommen etwa alle 3 Minuten in Intervallen von ca. 30 Sekunden. Diese Phase kann mehrere Stunden dauern und beinhaltet gegen Ende häufig den Blasensprung mit Fruchtwasseraustritt. Bei der Auswahl der Klinik ist der **Schwangerschaftsverlauf sowohl anamnestisch als auch an Hand des Mutterpasses zu berücksichtigen**. Sind hier Auffälligkeiten festzustellen, so empfiehlt sich die Anfahrt einer Klinik mit angeschlossenem Perinatalzentrum. **Nach Erhalt des Einsatzstichworts der anstehenden Geburt ist immer die Kindernotfalltasche zum Einsatzort mitzuführen und die Temperatur im Patiententransportraum bereits auf der Anfahrt deutlich anzuheben.**

Die normale Dauer einer Schwangerschaft bewegt sich zwischen 37 bis 42 Wochen (letzte Menstruation bis reif-geborenes Kind). Eine Geburt vor der 36. SSW ist als Frühgeburt, eine Geburt nach der 42. SSW ist als Übertragung einzustufen.

Die Entscheidung zur Geburtsbegleitung vor Ort wird getroffen, wenn sich der Geburtsverlauf bei vorderer Hinterhauptslage in der Austreibungsphase befindet. Die (Nach-) Alarmierung eines Notarztes hat dabei grundsätzlich zu erfolgen.

Ein klares Kriterium dafür **ist der spontane Pressdrang mit sichtbar vorangehendem kindlichem Kopf in der Vulva. Bei allen anderen Kindslagen sollte aufgrund der zu erwartenden erschwerten Entbindung der zügige Transport unter Anwendung von Sonder- und Wegerechten in die nächstgeeignete Klinik oder die aufgrund der längeren Vorlaufzeit frühzeitige Alarmierung des „Babymobils“ erwogen werden.**

Die Dauer der Austreibungsphase schwankt zwischen 20 und 60 Minuten. Nach vollständiger Eröffnung des Muttermundes (10 bis 12 cm) tritt der vorangehende Kindsteil, in der Regel der Kopf, tiefer und löst bei Druck auf den Beckenboden ein Mitpressen aus. Diese Wehen treten zwei bis dreimal innerhalb von ca. 10 Minuten auf. Bei Ein- bzw. Durchschneiden des vorangehenden Kindsteils kann das Kind aus dem Geburtskanal entwickelt werden.

Nach vollständiger Kindesentwicklung darf der **Säugling bis zur Abnabelung weder über noch unter das Placentaniveau gehalten** werden (Anmerkung: bei reifen und stabilen Neugeborenen scheint eine bis zu einer Minute verzögerte Abnabelung sinnvoll zu sein).

Es ist konsequent auf **sofortigen Wärmeerhalt** zu achten. Dazu sollte **das Kind unmittelbar mit trockenen, möglichst warmen Tüchern abgetrocknet und anschließend in neue Tücher und eine äußere Alufolienlage eingepackt** und beurteilt werden. Alternativ wird die Nutzung handelsüblicher Frischhaltefolie empfohlen. Für die Beurteilung des Neugeborenen scheint das **APGAR-Schema** sinnvoll.

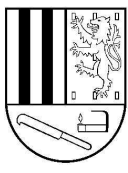
Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	25 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	--

Eine **Absaugung von Nase-/Mund sollte nur bei Atemwegsverlegung** mittels Orosauger erfolgen. Dabei wird zunächst oral, dann nasal über einen Zeitraum von max. 5 Sekunden abgesaugt. Sollte es in den ersten Minuten nicht zu einer kontinuierlichen Verbesserung des Säuglings kommen, so wird der Säugling zunächst weiter mittels Reiben des Rückens stimuliert. Bei fehlender Besserung wird die Lunge des Kindes mittels Beutel-Masken-System kurz gebläht und anschließend werden fünf initiale Beatmungshübe durchgeführt. Die initiale Beatmung erfolgt mit Raumluft, bei fehlender Besserung ist eine O₂-Zugabe bis zu einer maximalen inspiratorischen FiO₂ von 0,3 möglich. Sinnvoll kann die Nutzung der Pulsoxymetrie mit Klebesensoren z.B. auf der Stirn sein. **Neben der Dokumentation der ersten Vitalparametern, wie Herz-/Pulsfrequenz, Sauerstoffsättigung und Temperatur ist natürlich auch der Geburtszeitpunkt zu dokumentieren.**

Im Rahmen der Nachgeburtsphase kommt es zur Ausstoßung der Placenta. Diese Phase muss nicht abgewartet werden. Sollte es während des Einsatzes bzw. Transports zur Ausstoßung der Placenta kommen, so ist diese zwingend vollständig zu asservieren.

Zur Beurteilung und Erstbehandlung des Neugeborenen ist das Schema des ERC anzuwenden (siehe Anhang).

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	---

Trachealkanüle (nur durch NotSan)

Indikation: Wechsel/Entfernung einer Trachealkanüle bei manifestem A-Problem mit respiratorischer Insuffizienz trotz Ausschöpfung der konservativen Maßnahmen

Tracheotomierte Notfallpatienten finden sich zunehmend sowohl im häuslichen Umfeld als auch in Pflege- oder Rehaeinrichtungen. Wie alle Atemwegsdevices können auch Tracheostomata okkludieren oder dislozieren und somit einen akuten Atemwegsnotfall provozieren. Abhängig von der Dringlichkeit gilt grundsätzlich, dass alle Maßnahmen dem Patienten und seinen Angehörigen bzw. Pflegenden vorher angekündigt und ggf. erläutert werden.

Nicht selten sind auch im häuslichen Umfeld Absaugmöglichkeiten oder Ersatzkanülen vorhanden. Es ist prinzipiell auf ein möglichst sauberes Vorgehen unter Nutzung von sterilen Handschuhen und sterilen Kompressen zu achten. Häufig waren diese Patienten langfristig hospitalisiert und gehören somit der Risikogruppe für die Besiedlung mit MRE an. V.a. die potentielle Kolonisation des Respirationstraktes ist vor Beginn von Hilfsmaßnahmen zu beachten und ggf. Einmalschürze, Mund-Nasenschutz, Handschuhe und Einmalhaube zu verwenden.

Das Vorgehen bei respiratorischer Insuffizienz richtet sich nach Art, Dauer und Typ des Tracheostomas. Viele der langfristig auf diesen Atemwegszugang angewiesenen Patienten weisen einen chirurgischen Zugang auf. Dieser zeichnet sich dadurch aus, dass durch die Nahtverbindung eines Lappens der Tracheavorderwand mit der Haut eine permanente Öffnung zwischen Trachea und der Umgebung besteht. Dislozierte Kanülen können somit meistens problemarm replaziert werden. Ein überhastetes Vorgehen ist bei spontanatmenden Patienten meist nicht erforderlich. Bei okkludierten Kanülen, v.a. durch Sekretverhalt, empfiehlt sich zunächst der Versuch eines trachealen Absaugmanövers.

Lässt sich das Lumen der Trachealkanüle nicht rekanalisieren, erfolgt ggf. nach vorheriger Entblockung des Cuffs die Entfernung der Kanüle. Ist keine Ersatzkanüle vorhanden, kann ein Endotrachealtubus mit vergleichbarem Lumen eingeführt werden.

Potentiell problematischer ist die Situation bei Dilatations-/Punktionstracheostomata. Bei diesen wird die Trachea punktiert, über einen Draht sondiert und dann mit unterschiedlichen Verfahren aufgedehnt, bevor eine Trachealkanüle im Seldinger-Verfahren eingeführt wird. Disloziert eine derartig platzierte Kanüle, so ist eine Wiedereinführung v.a. in den ersten zwei Wochen nach Anlage oft problematisch. Deshalb sollten unbedachte Replatzierungsversuche unterbleiben, da oft paratracheale Fehllagen, tracheale Verletzungen oder Blutungen entstehen können, die die Situation verschlimmern.

Ist eine Beatmung bzw. Atmung über eine solche Kanüle nach Absaugung unmöglich, so erfolgt die Entfernung.

Sofern es die Situation zulässt, kann vor Entfernung noch ein am Ansatzstück abgeschnittener Absaugkatheter als Führungsschiene für einen späteren Rekanülierungsversuch eingeführt werden.

Achtung: Es existieren Systeme, die aus einer Innen- und Außenkanüle bestehen. Dabei ist der Wechsel der Innenkanüle, die in der Regel über einen Bajonettmechanismus mit der Außenkanüle verbunden ist, meist ausreichend. Bei Beatmungspflichtigkeit und kompletter Kanülenentfernung wird das Stoma mittels Kompressenaufgabe verschlossen und eine Beatmung über ein Beutel-Masken-System oder eine Larynxmaske unter O₂-Zufuhr und unter klinischer Kontrolle und Monitoring des EtCO₂ und SpO₂ durchgeführt.

Die Dislokation oder der Verschluss eines Tracheostomas stellt als potentiell tödliches A-Problem eine Notarztsindikation dar.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	27 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Endobronchiales Absaugen

Indikation: Atemwegsverlegung mit respiratorischer Insuffizienz

Bei Atemwegsverlegung durch Blut, Eiter oder eingedickte Sekrete im Sinne einer Aspiration kann bei manifester Symptomatik mit Dyspnoe, Rasselgeräuschen, Sekretaustritt und Hypooxygenierung der Absaugversuch sinnvoll sein.

Ein möglichst sauberes Vorgehen unter Nutzung von sterilen Handschuhen sowie die vorherige Präoxygenierung sind essentielle Voraussetzungen.

Die Maßnahme erfolgt immer unter Monitoring potentiell peri-interventionell auftretenden vagusvermittelten Bradykardien. Nach Absaugung des Mund-Rachen-Raums wird mit einem neuen Katheter vorsichtig endotracheal sondiert. Bei Auftreten von federnden Widerständen muss der Katheter vorsichtig retrahiert, um dann unter Fingertip-gesteuertem Sog komplett zurückgezogen zu werden. Bei Bedarf erfolgt die Wiederholung des Vorgangs. Es ist auf ein möglichst sanftes Vorgehen bei der Gefahr von potentiell gefährlichen Schleimhautverletzungen- und -blutungen v.a. bei antikoagulierten Patienten zu achten.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	28 von 41

Medikamente

Grundsätzliches

Alle im Kreis Siegen-Wittgenstein im Rahmen der „Notkompetenz“ für Rettungsassistenten oder der eigenverantwortliche Anwendung der Heilkunde für Notfallsanitäter dürfen nur unter Berücksichtigung und Kenntnis der Indikationen und Kontraindikationen appliziert werden wenn:

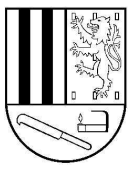
- keine alternativen Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen
- bzw. aufgrund der (vitalen) Indikation alternative Behandlungsmöglichkeiten nicht in Frage kommen
- der Rettungsassistent bzw. Notfallsanitäter über das notwendige pharmakologische Wissen verfügt
- die möglichen Nebenwirkungen kennt und beherrscht
- der Notarzt in einem angemessene Zeitraum nicht zur Verfügung steht
- der Patient, sofern möglich, über die Qualifikation des Durchführenden und alle erwünschten und unerwünschten Wirkungen der Maßnahme sowie der Risiken aufgeklärt ist und eingewilligt hat.

Die Medikamentenanwendung durch Rettungsassistenten oder Notfallsanitäter ist in der Einsatzdokumentation ausführlich mit der Indikation auszuführen.

Die Anwendung von Basismaßnahmen darf durch eine mögliche Medikamentenanwendung nicht verzögert oder unterbrochen werden.

In begründeten Ausnahmefällen kann nach sorgfältiger Abwägung unter Beachtung der Umstände des Einzelfalls von den Empfehlungen und Behandlungsleitlinien abgewichen werden. Die detaillierte Dokumentation dieser Umstände ist zwingende Voraussetzung.

Die strukturierte Patientenbeurteilung nach ABCDE-Schema ist auch hier Grundvoraussetzung und Ausgangspunkt der Arbeitsdiagnose, auf deren Basis die jeweilige Medikamentengabe durchgeführt, kontrolliert und überwacht und protokolliert wird.

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Adrenalin

Adrenalin intramuskulär

Indikation: anaphylaktischer Schock

Die Applikation **im Rahmen eines anaphylaktischen Schocks** erfolgt **intramuskulär**. Entsprechende i.m.-Kanülen werden zu diesem Zweck vorgehalten. Dabei ist darauf zu achten, dass neben dem hochgradigen Verdacht auf eine akute allergische Genese des Schockgeschehens (Beginn in direktem zeitlichem Kontext zum Allergenkontakt, ggf. bekanntes Allergen) auch die Kriterien eines hämodynamisch manifestierten Schocks bzw. einer bedrohlichen Atemwegsobstruktion vorliegen!

Intramuskuläre Dosierung der 1:10.000er Lösung:

- **Kinder ab 12 Jahren & Erwachsene** → **0,5mg** ($\triangleq$ 5ml)
- **Kinder von 6 bis 12 Jahren (Schulkind)** → **0,3mg** ($\triangleq$ 3ml)
- **Kinder bis 6 Jahre** → **0,15mg** ($\triangleq$ 1,5ml)

Adrenalin intravenös

Indikation: Reanimation

Die Applikation erfolgt **im Rahmen der Reanimation** nach den jeweils aktuellen ERC/GRC-Leitlinien intravenös oder intraossär in einer Dosierung von 1 mg alle 3-5 Minuten.

Dabei wird das Medikament als **Standard mit 9ml NaCl 0,9% auf 10ml verdünnt (1:10.000 $\triangleq$ 100 μ g/ml)**

Im Rahmen der Reanimation von Kindern kann das Medikament mit einer Dosierung von 10 μ g/kg KG bzw. in der beschriebenen Verdünnung 1:10.000 ($\triangleq$ 100 μ g/ml) mit 0,1ml/kg KG alle 3-5 Minuten i.v. oder i.o. appliziert werden, wenn mit dem Eintreffen des Notarztes in den nächsten 10 Minuten nicht zu rechnen ist. Um korrekte Dosierungen auch im Säuglingsalter zu ermöglichen empfiehlt sich die Applikation der oben genannten Verdünnung mittels einer 2 ml-Spritze.

Adrenalin inhalativ (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)

Amiodaron (nur durch Notfallsanitäter)

Indikation: VF / PVT bei Kreislaufstillstand im Rahmen der Reanimation

Die Applikation erfolgt im Rahmen der Reanimation gemäß der aktuellen ERC-Leitlinie. In der aktuell gültigen Fassung von 2015 erfolgt die Applikation nach der dritten Defibrillation einmalig mit 5mg/kg KG bzw. bei Erwachsenen mit der Standarddosierung von 300 mg i.v./i.o.

Dabei wird das Medikament mit einer 5% Glucoselösung auf 20ml verdünnt ($\triangleq$ 6ml Amiodaron + 14 ml Glucose 5%).

Die Verwendung von Amiodaron erfolgt im Rahmen der Reanimation und ist somit eine Indikation zur Notarzttalarmierung.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	30 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Antiemetika (nur durch Notfallsanitäter)

Indikation: starke Übelkeit und Erbrechen

Vorgehaltenes Medikament im Kreis Siegen-Wittgenstein: Dimenhydrinat (Vomex® A)

Die Anwendung von Dimenhydrinat im Kreis Siegen-Wittgenstein erfolgt zur symptomatischen Behandlung von persistierender Übelkeit in Kombination mit mehrmaligem Erbrechen.

Im Rahmen der eigenverantwortlichen Durchführung der Heilkunde wird das Medikament bei Erwachsenen eingesetzt. Die Applikation der Wirkdosis von 62mg muss langsam über mindestens 2 Minuten erfolgen. Insbesondere ist auf die Gegenanzeigen zu achten. Das Medikament darf neben einer vorbekannten Unverträglichkeit auf Dimenhydrinat bei akutem Asthma-Anfall, Engwinkelglaukom, Phäochromozytom, Porphyrrie, Prostatahyperplasie mit Restharnbildung und vorbekannten Krampfanfällen (Epilepsie, Eklampsie) nicht angewendet werden. Außerdem verbietet sich die Anwendung bei vorbekannten Herzrhythmusstörungen (v.a. Long-QT-Syndrom) bzw. gleichzeitiger Anwendung von Medikamenten, die das QT-Intervall verlängern (z.B. andere Antiarrhythmika, Antibiotika, Antihistaminika, Neuroleptika). Bei schwangeren Patientinnen ist die Applikation dem Arzt vorbehalten. Neben einer abominellen Ursache v.a. aus dem Bereich des Gastrointestinaltraktes ist stets auch an parasympathische Reaktionen im Rahmen eines akuten Koronarsyndroms oder bei entsprechender Symptomkonstellation auch an eine intrazerebrale Druckerhöhung zu denken. Bei bewusstseinsgetrübten Patienten verbietet sich die Anwendung.

Acetylsalicylsäure

Indikation: ACS

Die Anwendung von Acetylsalicylsäure kann sowohl durch Rettungsassistenten wie auch durch Notfallsanitäter im Rahmen eines sicheren akuten Koronarsyndroms erfolgen. Die Dosierungsempfehlung für die i.v.-Applikation liegt bei 300 mg (offiziell zwischen 150 bis 300 mg) langsam i.v. über einen sicheren i.v.-Zugang. Voraussetzung für die Anwendung ist neben der Erfassung der klassischen klinischen Symptome auch die erfolgte Durchführung eines 12-Kanal-EKGs mit sicheren Zeichen einer akuten Ischämie.

Die Kontraindikationen beinhalten u.a. die vorbekannte Unverträglichkeit auf ASS oder andere NSDARs, akute Magen- / Darmulcerationen und vorbekannte Erkrankungen bzw. Zustände mit symptomatischer erhöhter Blutungsneigung (z.B. durch Marcumar®)

Das Krankheitsbild ACS erfordert die Alarmierung des Notarztes.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	31 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Atropin (nur durch Notfallsanitäter)

Indikation: kreislaufwirksame Bradykardien, Alkylphosphatintoxikation

Kreislaufwirksame Bradykardie /-arrhythmie

Die Applikation von Atropin bei bradykarden Rhythmusstörungen, die als Grund für eine hochgradige hämodynamische Instabilität mit symptomatischer arterieller Hypotonie eingeschätzt werden, muss in einer notwendigen **Minimaldosierung von 10µg/kg KG** intravenös oder intraossär erfolgen. Die Anwendung erfolgt in der Regel beim Erwachsenen mit **dreimalig 0,5 mg** in gleicher Dosierung und immer unter Monitorkontrolle (EKG, SpO₂, NIBD). **Die Anfertigung eines 12-Kanal-EKGs im Rahmen der Behandlung ist obligat.**

Alkylphosphatintoxikation

Vergiftungen mit Substanzen, die zu einer irreversiblen Blockade der Acetylcholinesterase führen sind häufig tödlich und bedürfen einer konsequenten und sehr schnellen Therapie. Vor und während der Behandlung dieser Patienten ist der Eigenschutz strikt zu beachten, da die Aufnahme von Alkylphosphaten oral, percutan oder inhalativ (z.B. Ausdünstungen der getränkten Kleidung) erfolgen und somit auch bei Helfern akute Vergiftungen hervorrufen kann.

Vergiftungssymptome umfassen neben Miosis, Bradykardie und massivem Speichel- und Tränenfluss auch Bewusstseinsstörungen, Krampfanfälle und Tod durch Atemstillstand.

Im Rahmen des ABCDE-Algorithmus wird Atropin intravenös oder intraossär angewendet. Die erforderliche Dosierung wird nach Reevaluation der Symptomentwicklung festgelegt und umfasst bei Kindern Dosisschritte von 10µg/kg KG bzw. bei Erwachsenen 1mg

Sowohl die Anwendung im Rahmen kreislaurelevanter bradykarder Rhythmusstörungen als auch bei Alkylphosphatintoxikation hat die Alarmierung des Notarztes zur Folge.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	32 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Benzodiazepine

Diazepam rectiole

Indikation: Krampfdurchbrechung im akuten Anfall

Diazepam in der rectalen Applikationsform kann zur Coupierung von tonisch-klonischen zerebralen Krampfanfällen im Kindesalter angewendet werden. Im Rahmen der Notkompetenz wird die Substanz ausschließlich bei sicherer Diagnose eines solchen Krampfgeschehens, das nach Eintreffen des Rettungsdienstes weiter persistiert, gegeben. Die Dosierung richtet sich nach dem Lebensalter. Kinder bis zum dritten Lebensjahr erhalten 5mg, Kinder ab dem dritten Lebensjahr bis zum Erwachsenenalter erhalten 5-10 mg rectal. Patienten im postiktalen Zustand bzw. mit abgelaufenem Krampfgeschehen erhalten kein antikonvulsives Medikament.

Midazolam

Indikation: Krampfdurchbrechung im akuten Anfall, Supplementierung bei Analgesie mit Ketamin

antikonvulsive Anwendung

Die Applikation von Midazolam kann intravenös, intraossär oder intranasal über das MAD erfolgen. Voraussetzung ist ein **persistierender** epileptischer Grand-Mal-Anfall. Dabei sollte beim kindlichen Anfall zunächst die Anwendung von Diazepam als Rectiole in oben beschriebener Form erfolgen. Midazolam kann als nächste Stufe nach weiteren 5 bis 10 Minuten angewendet werden. Die antikonvulsive Dosierung für Midazolam beträgt intravenös oder intraossär 0,15 bis 0,2 mg/kg KG in Schritten von 1-2,5 mg oder 0,2 bis 0,5 mg/kg KG über das MAD. Hier gilt als Faustregel:

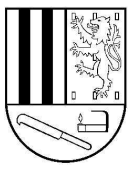
- bis 10 kg: 2,5 mg
- 10-20 kg: 5 mg
- > 20 kg: 10 mg

Die Anwendung erfolgt einmalig.

Der persistierende oder serielle Krampfanfall ist immer eine Notarztindikation.

Ergänzung der analgetischen Therapie mit S- Ketamin

Die Analgesie mittels S-Ketamin bei schweren traumatisch bedingten Schmerzen ist in Kombination mit dem vorher applizierten Midazolam bereits Standard. Die Rahmenbedingungen finden sich bei der Beschreibung der S-Ketamin-Anwendung.

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

β2-Sympathomimetika

Salbutamol

Indikation: exazerbierte COPD, akuter Asthmaanfall

Die Applikation von Salbutamol erfolgt im Rahmen eines Asthmaanfalls oder bei exazerbierter COPD inhalativ über einen Sauerstoffvernebler mit einem Flow von mindestens 8 l/min beim Erwachsenen. Die Dosierung ist bei Kindern und Erwachsenen mit 5 mg gleich. Das Medikament kann unverdünnt in das Vorratsgefäß des Inhalators eingefüllt werden. Eine Wiederholung bei unzureichender Wirkung kann nach 5 bis 10 Minuten mit der gleichen Dosierung erwogen werden, dann ggf. in Kombination mit Ipratropiumbromid.

Vor Applikation des Medikaments ist das Vorliegen eines ischämischen kardialen Geschehens als Ursache der obstruktiven Atemwegserkrankung (z.B. obstruktives Lungenödem) möglichst klinisch, anamnestisch und ggf. mit Hilfe eines 12-Kanal-EKGs auszuschließen, da hier die β-mimetische Wirkung eine potentielle Verschlechterung bewirken würde.

Ipratropiumbromid

Indikation: exazerbierte COPD, akuter Asthmaanfall, wenn die alleinige Gabe von Salbutamol nicht ausreichend ist.

Im Rahmen der Notkompetenz wird das Medikament mit den Indikationen schwerer Asthmaanfall oder exazerbierte COPD inhalativ verwendet. Dabei ist der Grundsatz eines möglichst wenig invasiven Therapiebeginns mit möglicher Verfahrensausweitung bei fehlender klinischer Besserung zu berücksichtigen. Außerdem ist die Alternativdiagnose des obstruktiven Lungenödems mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Appliziert wird Ipratropiumbromid zusammen mit Salbutamol nach einem Zeitraum von 5-10 Minuten nach der initialen isolierten inhalativen Anwendung von Salbutamol (s.o.). Die Dosierung des inhalativen Ipratropiumbromids beträgt bei Erwachsenen und Kindern 0,25mg p.i..

Butylscopolamin (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)

Furosemid (nur durch Notfallsanitäter)

Indikation: alveoläres Lungenödem

Die intravenöse (intraossäre) Applikation von 40mg Furosemid erfolgt beim erwachsenen Patienten mit sicheren Zeichen eines alveolären Lungenödems. Dies zeichnet sich neben der hochgradigen Oxygenierungsstörung mit Dys-/Orthopnoe, Zyanose, Husten und schaumigem, z.T. hämorrhagischem Sputum auch durch den klassischen Auskultationsbefund im Sinne von beidseitigen fein- bis mittelblasigen inspiratorischen Rasselgeräuschen aus. Neben der Applikation von Furosemid ist bei einem alveolären Lungenödem mit oben beschriebener Symptomatik die Option der assistierten Spontanatmung in Form des ASB bzw. CPAP-Modus (s. Kapitel CPAP) indiziert.

Ein alveoläres Lungenödem stellt immer eine Indikation zur Notarzttalarmierung dar.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	34 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Glucose

Indikation: symptomatische Hypoglykämie bei $BZ \leq 40\text{mg/dl}$

Nach korrekter Blutzucker-Messung mit einem Wert $\leq 40\text{ mg/dl}$ und Vorliegen von Symptomen der Hypoglykämie dürfen 10ml einer 40%igen Glukoselösung ($\triangleq 4\text{g Glucose}$) in eine sicher laufende i.v.-Kanüle (**Rücklaufprobe**) in eine möglichst großlumige Vene appliziert werden. Dabei soll eine Kristalloidlösung widerstandslos und sicher intravenös mitlaufen. Erfolgt kein durchgreifendes Aufwachverhalten innerhalb von 5 Minuten kann diese Medikation nach einer Kontrolle und erneuten Messung des Blutzuckerwertes nochmals wiederholt werden. Eine orale Glukosesubstitution ist bei noch wachem Patient mit sicheren Schutzreflexen zu bevorzugen.

H1- und H2-Blocker (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)

Heparin (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)

Paracetamol

Indikation: Fiebersenkung bei Kindern im Rahmen eines Fieberkrampfes

In Siegen-Wittgenstein werden Paracetamol-Suppositorien zur analgetischen und antipyretischen Therapie von Kindern in den Dosierungen 125mg und 250 mg vorgehalten. Fieberkrämpfe treten bei einer schnell ansteigenden Körpertemperatur in der Regel ab 39°C generalisiert am ganzen Körper auf. Ein Fieberkrampf dauert meistens wenige Minuten und ist bei Eintreffen des Rettungsdienstes meist vorbei. Die Kinder befinden sich dann in einem postiktalen Zustand. Sollte das Krampfgeschehen weiter persistieren ist die Gabe von Benzodiazepinen (Diazepam Rectiole bzw. Midazolam, s.o.) zu erwägen. Paracetamol dient lediglich zur Fiebersenkung und damit zur Prophylaxe eines weiteren Fieberkrampfes. Die Dosierung beträgt 10-15 mg/kg KG als Einzeldosis, die Tagesgesamtdosis von 60 mg/kg KG sollte keinesfalls überschritten werden.

- Kinder zwischen 6 Monaten – 2 Jahren (7-12 kg): 125 mg rectal
- Kinder zwischen 2 – 8 Jahren (13-25 kg): 250 mg rectal

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	35 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

S-Ketamin

Indikation: starke bis stärkste Schmerzen im Rahmen eines Traumageschehens

Die Anwendung von sedierenden oder/und zentral analgetisch wirkenden Substanzen setzt tiefgehende Kenntnis der Wirkungen und Nebenwirkungen sowie die sichere Beherrschung der potentiellen Komplikationen voraus. Sollte sich ein Zustand stärkster Schmerzen im Rahmen eines Traumageschehens beim Notfallpatienten zeigen, der Notarzt bereits alarmiert sein, jedoch noch länger als 15 Minuten Anfahrts-/Anflugweg haben, so kann die Gabe von S-Ketamin in Verbindung mit Midazolam durch einen Rettungsassistenten oder Notfallsanitäter erwogen werden. Dies sollte in Absprache mit dem auf Anfahrt befindenden Notarzt über Funk oder Mobilfunk (NEF-Handy) erfolgen. NACH Gabe von 0,05 mg/kg KG Midazolam i.v. wird ca. 1 Minute später das S-Ketamin in einer Richtdosierung von 0,25mg/kg KG i.v. appliziert. Sollte sich nach Patientenbefragung und deren Dokumentation keine relevante Schmerzlinderung ergeben, kann die S-Ketamin-Applikation in gleicher Dosierung nochmals nach 1,5 Minuten wiederholt werden. Bei der Dosisfindung bzw. bei der Entscheidung zur Gabe dieser Substanzen sind die mögliche vorausgehende Einnahme von berauschenden Substanzen oder ein möglicher Schockzustand zu berücksichtigen. Voraussetzung für die Applikation von S-Ketamin und Midazolam ist neben dem bislang in dieser Anweisung erwähnten Faktoren die vorherige Bereitstellung von Sauerstoff, eines Beatmungsgeräts in Form eines mit Reservoir bestückten Beatmungsbeutels und eines angelegten und kontinuierlich überwachten Monitorings mit EKG, SpO2 und Blutdruckmessung. Die Applikation von auf das zentrale Nervensystem wirkenden Medikamenten ist prinzipiell auf den Arzt beschränkt und kann nur durch Delegation der Maßnahme auf einen in diesem Teilbereich gut geschulten Rettungsassistenten im Einzelfall übertragen werden. Für Notfallsanitäter gilt §4 Abs.2 NotSanG.

Kortison

Prednison (Recodelt® 100 mg)

Indikation: stenosierende subglottische Laryngotracheitis (Pseudo-Krupp)

Prednison wird zur Behandlung der stenosierenden subglottischen Laryngotracheitis angewandt, eine meist durch Viren verursachte Schwellung der Trachealschleimhaut unterhalb der Stimmbandebene, die zu Luftnot und einem typischen inspiratorischen Stridor begleitet von einem bellenden Husten führt. Die medikamentöse Therapie zielt auf die Abschwellung der Trachealschleimhaut. Die eventuell notwendige Gabe von Suprarenin® per Inhalationem bleibt dem Notarzt vorbehalten. Recodelt® wird in einer Dosierung von einmalig 100 mg unabhängig vom Alter rectal appliziert, die Wirkung setzt nach ca. 30 Minuten ein und hält ca. 12-36 Stunden an. Als Kontraindikation gilt eine bekannte Überempfindlichkeit auf Prednison. Bei einmaliger Anwendung im Notfall sind keine relevanten Nebenwirkungen zu erwarten.

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	36 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	--

Kristalloide Infusionslösung

Indikation: Volumenersatz intravenös oder intraossär, Trägerlösung nach Medikamentenapplikation

Im Kreis Siegen-Wittgenstein kommen balancierte Vollelektrolytlösungen mit reduziertem Chloridanteil zur Anwendung. Diese dienen als Trägerlösung bei einem angelegten intravenösen oder intraossären Zugang oder als Volumentherapie im Rahmen eines Schockgeschehens.

Mit Ausnahme von Patienten mit bekanntem terminalen Nierenversagen kann diese Lösung sowohl für Rettungsassistenten wie auch durch Notfallsanitäter angewendet werden. Zwingend beachtet werden muss zur korrekten Dosierung und Anwendung die vorherige Einschätzung des Volumenbedarfs. Ein manifestes hypovolämes bzw. hypovoläm-hämorrhagisches Schockgeschehen erfordert eine Druckinfusion mit schneller Applikation von 500 bis 1000 ml bzw. beim Kind in Dosierungen von 20ml/kg/KG i.v. und anschließender Reevaluierung. Prinzipiell ist Normovolämie anzustreben, sowohl eine Über- wie auch eine Unterdosierung ist zu vermeiden.

Patienten mit terminalem Nierenversagen und fehlender bzw. minimaler Restdiurese bekommen als Trägerlösung zunächst NaCl 0,9%. Diese wird jedoch abgesehen vom akuten Volumenmangel nicht als Dauertropfinfusion gegeben.

Kolloidale Infusionslösung (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)

Lidocain

Indikation: Lokalanästhesie bei intraossärem Zugang

Die Verwendung von Lidocain als Antiarrhythmikum ist auf Reserveindikationen beschränkt. Damit verbleibt die Indikation zur Lokalanästhesie und zur optionalen Anwendung im Rahmen von bronchospastischen Zuständen. Letztere Indikation ist auf den Notarzt beschränkt. Im seltenen Fall der Anwendung einer intraossären Punktion mittels EZ-IO® beim wachen Patienten empfiehlt sich die Infiltration des Punktionsgebiets bis zum Periost mit einem Lokalanästhetikum. Wird dazu Lidocain verwendet, so reichen beim Erwachsenen 40 bis 50mg (entsprechend 2 bis 2,5ml der 2%igen Lösung) mittels 0,9 er Kanüle unter negativer Aspiration.

Metamizol (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)

Naloxon (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)

Version: 3.0	Erstellt von:	Freigegeben:	Seite
Stand: 23.10.2016	ÄLRD	ÄLRD	37 von 41

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	--	---

Nitrate (Glyceroltrinitrat DA)

Indikation: ACS

Das sog. „Nitrospray“ wird zur anti-pectanginösen bzw. schmerzlindernden Therapie im Rahmen des akuten Koronarsyndroms (ACS) verwendet. Vor Anwendung des Sprays ist die Einschätzung der Kreislaufsituation des Patienten essentiell. Dies beinhaltet die Anlage eines EKG und die Messung des Blutdrucks bzw. den Ausschluß eines Schockgeschehens. Ein arterieller Blutdruck von > 90 mmHg systolisch ist mindestens zu fordern. Bei einem Blutdruck von 110 mmHg systolisch ist die Substanz nur nach weiterer Evaluation einzusetzen. Patienten mit einem AV-Block II° (Typ Mobitz I bzw. Mobitz II), einem AV-Block III° oder mit einem strikt posterioren Myokardinfarkt bzw. mit Beteiligung des rechten Ventrikels dürfen im Rahmen der Notkompetenz keine Nitrattherapie erhalten.

Außerdem muss die Einnahme von Phosphodiesterasehemmern zur Behandlung der erektilen Dysfunktion oder der pulmonalen arteriellen Hypertonie vorher anamnestisch ausgeschlossen werden (z.B. Sildenafil). Die Anlage eines sicheren intravenösen Venenzugangs vor Applikation des Nitrospray ist durchzuführen, sofern es ohne relevanten Zeitverzug möglich ist.

Die Anwendung erfolgt einmalig mit ein bis zwei Hüben (entsprechend 0,4 bis 0,8mg s.l.)

Opiate (im Kreis Siegen-Wittgenstein NICHT freigegeben)

Nitrendipin (im Kreis Siegen-Wittgenstein nicht gelistet und NICHT freigegeben)

	Ärztliche Leiter Rettungsdienst Kreis Siegen-Wittgenstein	Leitlinie Notkompetenz für Rettungsassistenten Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen für Notfallsanitäter gültig für die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein
--	---	--

Dokumentation

Die Durchführung von Maßnahmen im Rahmen der Notkompetenz bzw. der Anwendung heilkundlicher Maßnahmen ist **zwingend** auf dem Einsatzprotokoll zu vermerken. Dabei ist insbesondere festzuhalten, warum Basismaßnahmen bis zum Eintreffen des Notarztes bzw. in der Notaufnahme nicht ausreichend und invasive Maßnahmen bzw. die Applikation von Medikamenten erforderlich waren. Das Protokoll ist den ÄLRD vorzulegen.

Anhang

[Spezifikationen Ambu® AuraGain®](#)

[ERC-Guideline zur Geburt](#)

[Canadian C-Spine Rule](#)

[Algorithmus invasive Maßnahmen NRW](#)

Spezifikationen Ambu® AuraGain™

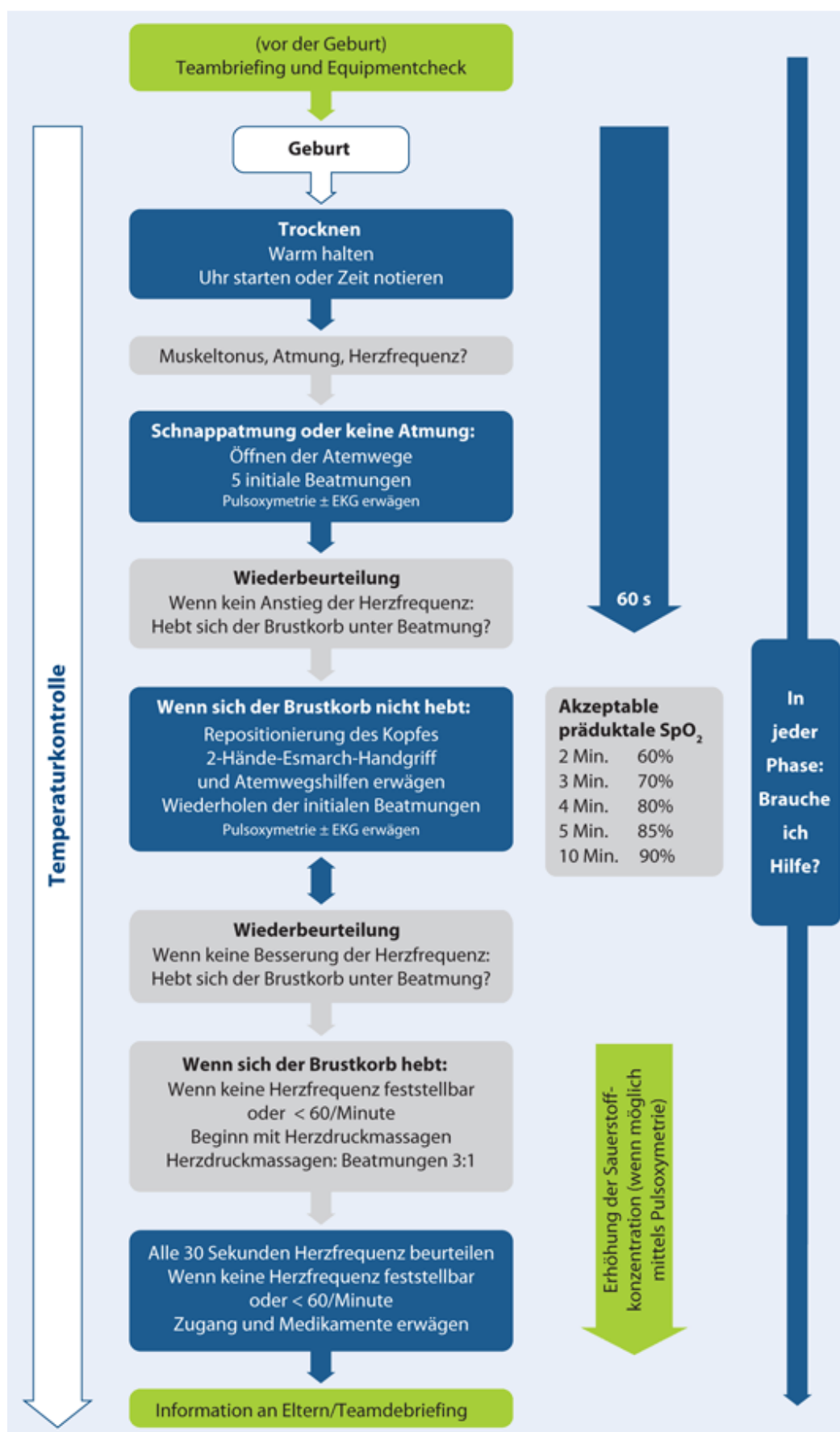
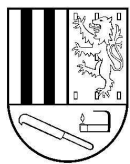
	Pediatric				Adult			
Mask size	#1	#1½	#2	#2½	#3	#4	#5	#6
Packaging color code								
Patient weight	<5 kg	5-10 kg	10-20 kg	20-30 kg	30-50 kg	50-70 kg	70-100 kg	>100 kg
Maximum cuff inflation volume	4 ml	7 ml	10 ml	14 ml	20 ml	30 ml	40 ml	50 ml
Maximum intra-cuff pressure	60 cm H ₂ O							
Airway connector	15 mm ISO 5356-1							
Min. I.D. Tube	6.6 mm	7.2 mm	9.0 mm	10.2 mm	11.0 mm	12.7 mm	12.9 mm	12.9 mm
Inflation valve	Luer cone ISO 594-1							
Appropriate storage temperatur	+10° C - +25° C							
Weight	14 g	18 g	25 g	40 g	45 g	63 g	86 g	88 g
Internal volume of ventilatory pathway	3.3 ml	4.4 ml	10.2 ml	18.3 ml	17 ml	25 ml	33 ml	33 ml
Pressure drop	0.0 cm H ₂ O at 15 l/min	0.0 cm H ₂ O at 15 l/min	0.1 cm H ₂ O at 30 l/min	0.1 cm H ₂ O at 30 l/min	<0.1 cm H ₂ O at 60 l/min	<0.1 cm H ₂ O at 60 l/min	0.1 cm H ₂ O at 60 l/min	<0.0 cm H ₂ O at 60 l/min
Min. interdental gap	11.6 mm	13.2 mm	16.2 mm	18.5 mm	21.0 mm	24.0 mm	25.9 mm	26.6 mm
Internal pathway	9.4 cm	11.0 cm	12.7 cm	15.6 cm	14.2 cm	16.2 cm	19.0 cm	19.0 cm
Intubation use								
Max. ET-tube	3.5	4.0	5.0	5.5	6.5	7.5	8.0	8.0
Gastric channel use								
Max gastric tube	6 FR	8 FR	10 FR	10 FR	16 FR	16 FR	16 FR	16FR

LMA Supreme™: Product specification

Mask size	Product code	Patient size	Maximum cuff volume (air)*	Largest size OG tube
1	175010	Neonates/infants up to 5 kg	5 ml	6 Fr
1.5	175015	Infants 5-10 kg	8 ml	6 Fr
2	175020	Infants 10-20 kg	12 ml	10 Fr
2.5	175025	Children 20-30 kg	20 ml	10 Fr
3	175030	Children 30-50 kg	30 ml	14 Fr
4	175040	Adults 50-70 kg	45 ml	14 Fr
5	175050	Adults 70-100 kg	45 ml	14 Fr

*These are maximum volumes that should never be exceeded. It is recommended that the cuff be inflated to a maximum of 60 cm H₂O intracuff pressure.

OG = orogastric



Canadian C-Spine Rule

For all alert (GCS =15) and stable trauma patients where cervical spine injury is a concern

1. Any High-Risk Factor Which Mandates Radiography?

**Age $\geq$ 65 years
or
Dangerous mechanism*
or
Paresthesias in extremities**

No

Yes

2. Any Low-Risk Factor Which Allows Safe Assessment of Range of Motion?

Simple rearend MVC
or
Sitting position in ED
or
Ambulatory at any time
or
Delayed onset of neck pain***
or
Absence of midline c-spine tenderness**

No

Radiography

Yes

Unable

3. Able to Actively Rotate Neck?

45° left and right

Able

No Radiography

*Dangerous Mechanism

- fall from elevation $\geq$ 3 feet/5 stairs
- axial load to head, i.e. diving
- MVC high speed (> 100 km/hr), rollover, ejection
- motorized recreational vehicles
- bicycle struck or collision

**Simple Rearend MVC Excludes

- pushed into oncoming traffic
- hit by bus/large truck
- rollover
- hit by high speed vehicle

***Delayed

- i.e. not immediate onset of neck pain

Stiell IG, Clement CM, McKnight RD, Brison R, Schull MJ, Rowe BH, Worthington JR, Eisenhauer MA, Cass, D, Greenberg G, MacPhail I, Dreyer J, Lee JS, Bandiera G, Reardon M, Holroyd B, Lesiuk H, Wells GA. The Canadian C-Spine Rule Versus the NEXUS Low-Risk Criteria in Patients with Trauma. New Engl J Med 2003;349:2510-2518.

Ottawa Health Research Institute



SOP invasive Maßnahmen – i.v.-Zugang

Nr. 1 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015

Indikationen / Symptome:

- Infusion erforderlich
- Medikamente i.v. erforderlich

Kontraindikationen (z. B.):

- Infektion an der Punktionsstelle
- Dialyse-Shunt
- Paretsche Extremität
- Verletzte oder (vor-)geschädigte Extremität

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog
- gemäß eigener Einschätzung

Alternativen (z. B.):

- intranasal, buccal, sublingual, rektal, oral
- intramuskulär, subcutan
- intraossärer Zugang
- Verzicht auf Maßnahme bzw. Notarzttruf

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Nichtgelingen / Fehllage / Hämatom / Entzündung
- akzidentelle Nerven- / Arterienverletzung

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- geeignete Punktionsstelle suchen (Handrücken → Unterarm → Ellenbeuge)
- Hautdesinfektion
- Venenstau
- erneute Hautdesinfektion
- Punktion der Vene
- Blut in Kammer des Mandrins → Zurückziehen des Mandrins
- Verschieben der Kunststoffkanüle
- Aufheben des Venenstaus
- Entfernen des Stahlmandrins
- Anschließen der Infusion / Probeinjektion
- Sichere Fixierung

Erfolgsprüfung:

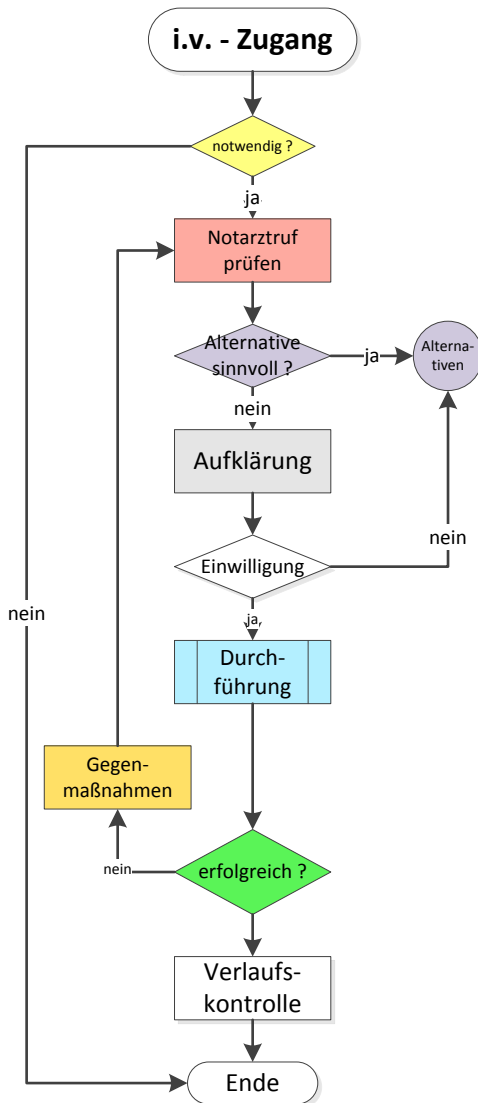
- ggf. Rücklaufprobe
- frei fließende Infusion
- ggf. Probeinjektion von NaCl oder Aqua ad inj
- ggf. Blutentnahme
- keine Schwellung proximal der Punktionsstelle

Gegenmaßnahmen (z. B.):

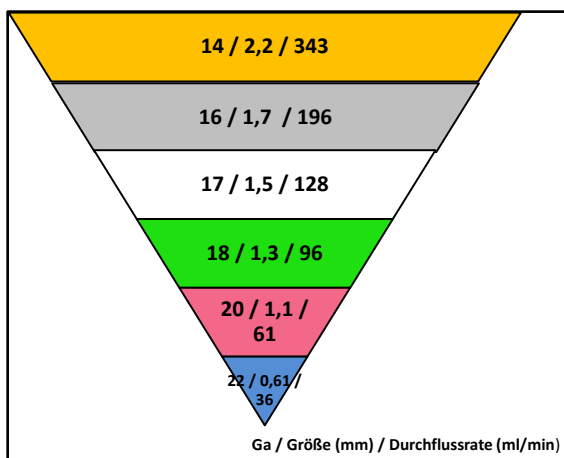
- Kanüle nicht nutzen, ggf. entfernen
- ggf. Druckverband
- Pflaster

Verlaufskontrolle:

- frei fließende Infusion
- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente
- keine Schwellung



Kanülengröße



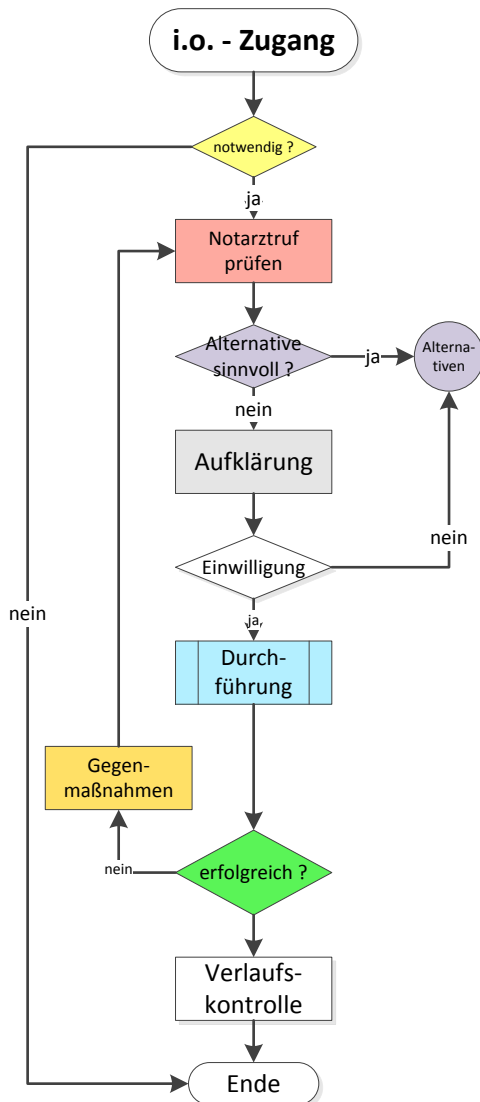
Nächste geplante Aktualisierung
Oktober 2016

SOP invasive Maßnahmen – i.o.-Zugang

Nr. 2 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015



Nadeln EZ-IO



rosa

15 mm

3-39 kg



blau

25 mm

> 40 kg



gelb

45 mm

Adipöse Pat

Indikationen / Symptome:

- Herz-Kreislauf-Stillstand
- Lebensbedrohliche Situation mit zwingender Indikation für parenteralen Zugang **und** Unmöglichkeit eines peripheren i.v.-Zugangs

Kontraindikationen (z. B.):

- Infektion an der Punktionsstelle
- massive Weichteilschäden an der Punktionsstelle
- Fraktur der betreffenden Tibia
- vorheriger Punktionsversuch am selben Knochen

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog

Alternativen (z. B.):

- intravenöser Zugang (peripher oder zentral)
- intranasal, buccal, sublingual, rektal, oral
- intramuskulär, subcutan
- Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen Notarzt

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- bei Reanimation keine Aufklärung möglich
- Nichtgelingen / Fehllage / Entzündung / Schmerz

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- **Punktionsort: proximale Tibia medial der Tuberositas tibiae**
- geeignete Nadel wählen (Standard 25 mm (blau), adipöse Pat: 45 mm (gelb))
- Punktionsort ausreichend desinfizieren, ggf. rasieren
- Verlängerungsschlauch + Dreivegehahn mit kristalloider Lsg. füllen
- Nadel mit Bohrmaschine aus Verpackung entnehmen
- Durchstechen der Haut senkrecht zur Knochenoberfläche bis Knochenkontakt spürbar
- Einbohren der Nadel mittels Bohrmaschine unter leichtem Druck bis Widerstandsverlust, Bohrmaschine entfernen
- Nadel fixieren und Trokar (gegen Uhrzeigersinn) herausschrauben
- Fixierpflaster überstülpen
- Anschließen der Verlängerung und Spülen mit ca. 10 ml kristalloider Lsg.
- Infusion (als Druckinfusion) anschließen
- Nadel mittels Fixierplaster sicher fixieren

Erfolgsprüfung:

- sicher platzierte, fest sitzende Nadel
- Aspiration von Blut bzw. Knochenmark, Blut in der Trokarspritze
- nach Bolusgabe leichtgängiges Injizieren der Lösung
- gewünschte pharmakologische Wirkung verabreichter Medikamente
- keine Schwellung an der Punktionsstelle

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- Kanüle entfernen
- steriles Pflaster

Verlaufskontrolle:

- frei fließende Infusion
- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente
- keine Schwellung

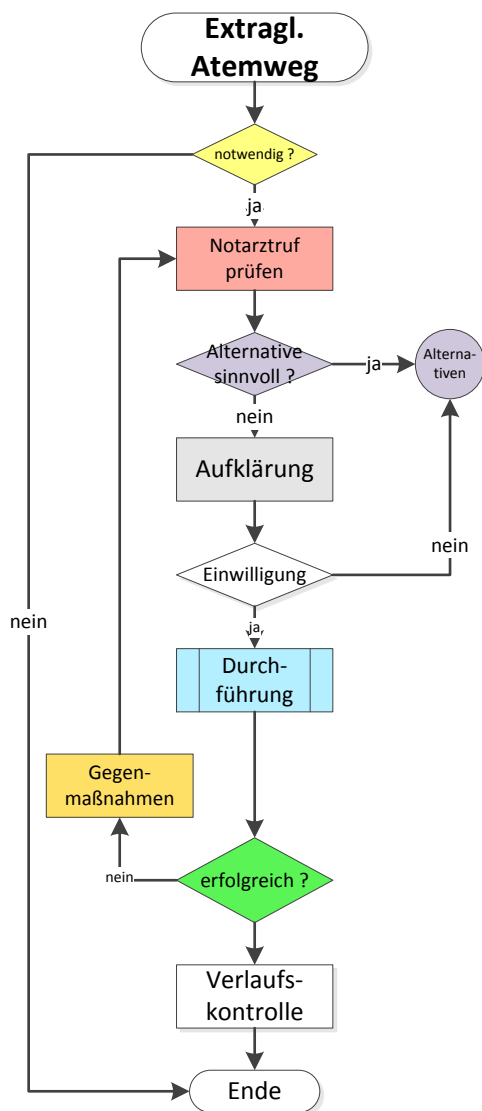
Nächste geplante Aktualisierung
Oktober 2016

SOP invasive Maßnahmen – extraglottischer Atemweg (LTS)

Nr. 3 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015



Größen Larynxtubus



Indikationen / Symptome:

- Herz-Kreislauf-Stillstand
- Ateminsuffizienz mit Bewusstlosigkeit und fehlenden Schutzreflexen

Kontraindikationen (z. B.):

Notarztzuf:

- gemäß Notarztindikationskatalog

Alternativen (z. B.):

- Beutel-Masken-Beatmung
- Endotracheale Intubation

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- bei Reanimation oder Bewusstlosigkeit keine Aufklärung möglich

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Auswahl der richtigen Tubusgröße
- Vorbereitung: Cuffs entlüften, ggfs. Tubus gleitfähig machen
- Kopf in Neutralposition, Mund möglichst weit öffnen
- Tubus mittig am harten Gaumen entlang vorsichtig einführen
- ggfs. Daumen und Zeigefinger als „Schienung“ nutzen
- Verschieben bis Widerstand spürbar
- Verifizieren der Lage durch Kontrolle der Zahnmarkierungen
- Blocken der Cuffs, Cuffdruckmessung
- Anschluss des Beatmungsbeutels, beatmen
- Lagekontrolle: s. Erfolgsprüfung
- ggfs. Korrektur, Neupositionierung erforderlich
- Fixierung des Tubus nach Standard

Erfolgsprüfung:

- sichtbare, atemsynchrone Thoraxbewegungen
- Kapnometrie, Kapnographie
- Auskultation der Lungen
- keine (geringe) Atemnebengeräusche im Rachen
- Beatmungsdruck < 25 mbar

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- Prüfung der Einführtiefe (Zahnmarkierungen)
- ggfs. Zurückziehen des Tubus, Neupositionierung
- Lagerung des Kopfes
- Wechsel der Tubusgröße
- Entfernen des Tubus, Beutel-Masken-Beatmung
- Endotracheale Intubation

Verlaufskontrolle:

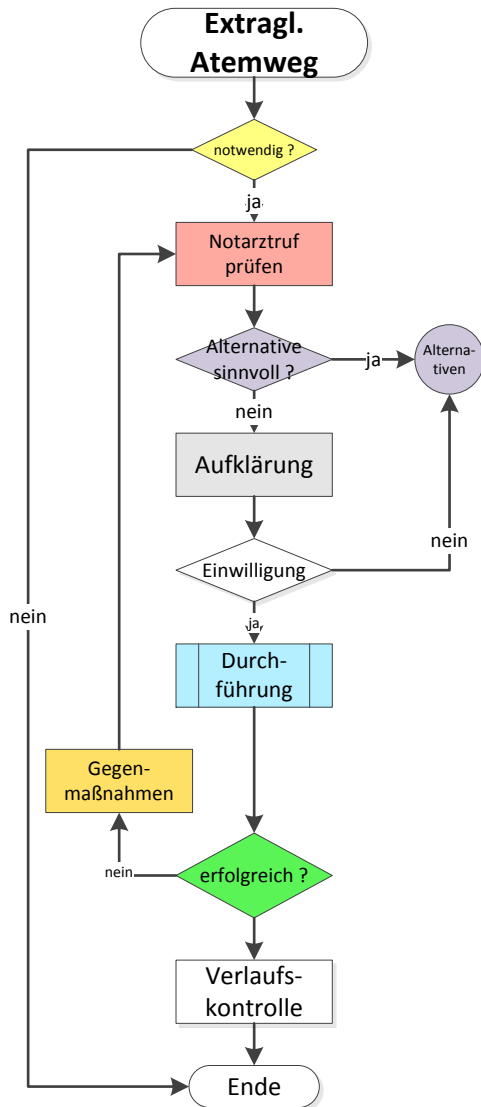
- Beatmung
- Kapnometrie, Kapnographie
- SpO₂

SOP invasive Maßnahmen – extraglottischer Atemweg (LMA)

Nr. 3 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015



Indikationen / Symptome:

- Herz-Kreislauf-Stillstand
- Ateminsuffizienz mit Bewusstlosigkeit und fehlenden Schutzreflexen

Kontraindikationen (z. B.):

Notarztzuf:

- gemäß Notarztindikationskatalog

Alternativen (z. B.):

- Beutel-Masken-Beatmung
- Endotracheale Intubation

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- bei Reanimation oder Bewusstlosigkeit keine Aufklärung möglich

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Auswahl der richtigen Größe
- Vorbereitung: ggfs. gleitfähig machen
- Kopf in Neutralposition, Mund möglichst weit öffnen
- EGA mittig am harten Gaumen entlang vorsichtig einführen
- ggfs. Daumen und Zeigefinger als „Schienung“ nutzen
- Verschieben bis Widerstand spürbar
- Verifizieren der Lage
- Blocken der Cuffs, Cuffdruckmessung
- Anschluss des Beatmungsbeutels, beatmen
- Lagekontrolle: s. Erfolgsprüfung
- ggfs. Korrektur, Neupositionierung erforderlich
- ggfs. Fixierung nach Standard

Erfolgsprüfung:

- sichtbare, atemsynchrone Thoraxbewegungen
- Kapnometrie, Kapnographie
- Auskultation der Lungen
- keine (geringe) Atemnebengeräusche im Rachen
- Beatmungsdruck < 25 mbar

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- Prüfung der Einführtiefe
- ggfs. Lagekorrektur oder Neupositionierung
- Lagerung des Kopfes
- Larynxmaske anderer Größe benutzen
- Entfernen der Larynxmaske, Beutel-Masken-Beatmung
- anderes Mittel zur extraglottischen Atemwegssicherung
- endotracheale Intubation

Verlaufskontrolle:

- Beatmung
- Kapnometrie, Kapnographie
- SpO₂

Larynxmaske Typ „AuraOnce“



Maskengröße	Patientengröße	Maximales Füllvolumen des Cuffs
1 ½	Kleinkinder 5-10 kg	Bis zu 7 ml
2	Kleinkinder 10-20 kg	Bis zu 10 ml
2 ½	Kinder 20-30 kg	Bis zu 14 ml
3	Kinder 30-50 kg	Bis zu 20 ml
4	Erwachsene 50-70 kg	Bis zu 30 ml
5	Erwachsene 70-100 kg	Bis zu 40 ml

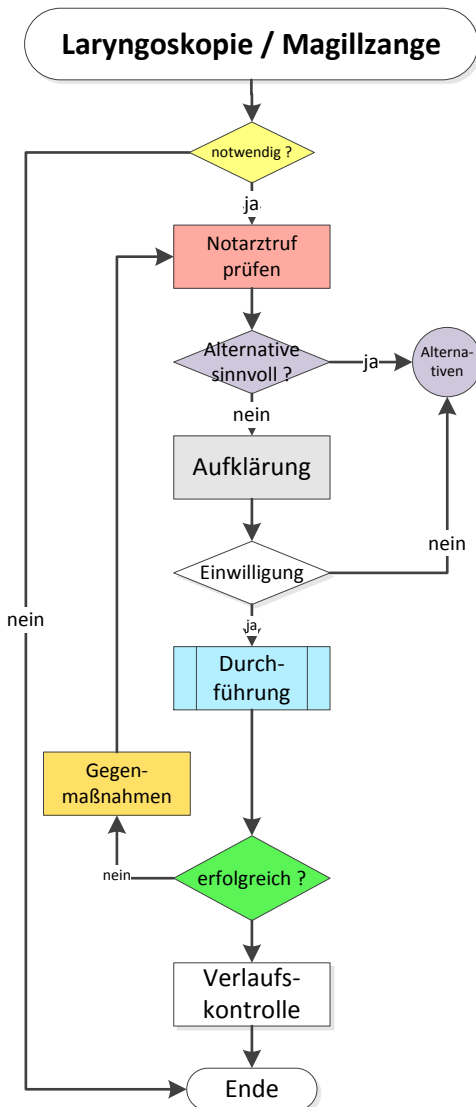
Nächste geplante Aktualisierung
Oktober 2016

SOP invasive Maßnahmen – Laryngoskopie+Magillzange

Nr. 4 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015



Indikationen / Symptome:

- Bolus-Suche und -Entfernung bei (sub-)totaler Atemwegsverlegung / Bolusgeschehen

Kontraindikationen (z. B.):

- blinde Manipulation im Bereich der oberen Atemwege ohne Sicht
- Manipulation bei Gegenwehr aufgrund von Schutzreflexen (Gefahr Erbrechen / Laryngospasmus)

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog

Alternativen (z. B.) falls möglich:

- manuelle Entfernung sichtbarer Fremdkörper, - Entfernung nur mit Magillzange
- Fremdkörper durch Absaugung mit großlumigem Katheter entfernbar
- Fremdkörper bei ausreichender Spontanatmung belassen wenn nicht zu bergen
- Thoraxdruck erhöhen, z.B. Valsalva, Rückenschläge, Heimlich-Manöver

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Risiken (Bsp.): Weichteilverletzung Mund-/Rachenraum, Zahnschäden, Aspiration, Glottiskrampf, Laryngospasmus, Vagusreiz mit Bradykardie

Einwilligung:

- gemäß des mutmaßlichen Patientenwillens, Notfallmaßnahme
- meist kein schriftliches Einverständnis möglich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Beatmungsmöglichkeit (Beutel, Sauerstoffanschluss) und Absaugung bereithalten
- korrekte Lagerung (verb. Jackson-Position, cave HWS-Verletzung)
- Mund öffnen, Rachenraum inspizieren, sichtbare Fremdkörper entfernen
- Laryngoskop vom rechten Mundwinkel einführen, Zahnkontakt vermeiden
- Verschieben Laryngoskop, Verlagern der Zunge nach links, Vorschub unter Sicht
- sobald Kehldeckel sichtbar wird ggf. leichter Zug (nicht hebeln!), dadurch Anheben des Zungengrundes, Inspektion Hypopharynx und Larynx auf Fremdkörp.
- Fremdkörper mit Magillzange fassen und Entfernen, nochmalige Sichtkontrolle
- vorsichtiges Zurückziehen des Laryngoskops
- niemals blindes Verschieben/Manipulieren mit Laryngoskop/Magillzange
- Atemwegssicherung nach Zustand und Bewusstseinslage

Erfolgsprüfung:

- entfernter Fremdkörper, verbesserte Oxygenierung
- Verbesserung Atemmechanik, Rückbildung Atemnebengeräusche (Stridor)

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- Prüfung der korrekten Lagerung zur Laryngoskopie
- Absaugung von Sekreten / Blut (z.B. bei Schleimhautverletzung)

Verlaufskontrolle:

- Überwachung der Atemtätigkeit, Prüfung auf Atemnebengeräusche
- klinisches und apparatives Monitoring, insbesondere SpO₂

SOP invasive Maßnahmen – nichtinvasives CPAP

Nr. 5 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015

Indikationen / Symptome:

- schwere respiratorische Insuffizienz bei COPD / cardialem Lungenödem

Kontraindikationen (z. B.):

- bewußtloser oder unkooperativer Patient, Intoleranz der Maske
- fehlende Spontanatmung oder Schnappatmung, (Spannungs-)Pneumothorax
- Atemwegsverlegung, Erbrechen, akute gastrointestinale Blutung, Ileus
- Gesichtsverletzung mit Blutungen in den Atemwegen, Frakturen, Deformitäten

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog (hier immer Notarztindikation)

Alternativen (z. B.) falls möglich:

- hochdosierte Sauerstoffgabe (cave COPD)
- assistierte Beatmung über Beutel / Maske
- invasive Beatmung / extraglottische Atemwegssicherung

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- zwingend ausführliche Erläuterung der Maßnahme zum Abbau von Ängsten (unabhängig von Toleranz der Maßnahme)

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten Patientenwillens
- meist kein schriftliches Einverständnis möglich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Patienten über Durchführung der Maßnahme (Ablauf) ausführlich informieren
- Erfassung von Atemfrequenz, Herzfrequenz, Blutdruck, Sauerstoffsättigung
- Auswahl und Vorbereitung der korrekten Maskengröße
- zunächst manuelle Anpassung und Halten der Maske (bessere Toleranz)
- Beginn mit CPAP, PEEP 5 cm H₂O, FiO₂ 1,0
- ggf. Steigerung PEEP bis zu 10 cm H₂O, Anpassung FiO₂ nach klin. Zustand
- ggf. CPAP-ASB, ggf. 2-Level-Beatmung (z.B. BiLevel®, BiPAP®, DuoPAP®, BiVent® ...)
- regelmäßige Kontrolle Beatmungsparameter und Alarmgrenzen
- Maske mit Haltebändern fixieren, sobald tolerabel
- engmaschige Verlaufskontrolle SpO₂, Atemfrequenz, Herzfrequenz, Blutdruck
- Abbruchkriterien beachten!

Erfolgsprüfung:

- Verbesserung der respiratorischen Situation / Atemarbeit / Atemmechanik
- Verbesserung der Sauerstoffsättigung

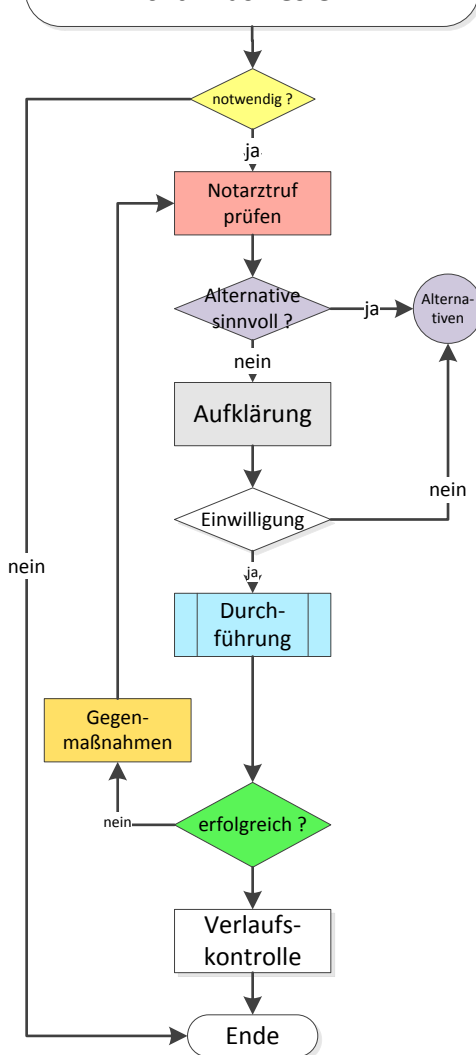
Gegenmaßnahmen (z. B.):

- Maßnahme beenden und Alternativen verwenden wenn Abbruchkriterien vorliegen

Verlaufskontrolle:

- Überwachung der Atemtätigkeit, Prüfung auf Atemnebengeräusche
- klinisches und apparatives Monitoring, insbesondere SpO₂

nichtinvasives CPAP



Abbruchkriterien:

- weitere respiratorische Erschöpfung
- weitere Kreislaufdepression
- fortschreitende Bewusstseinsstrübung
- Intoleranz der Maßnahme

SOP invasive Maßnahmen – Tourniquet / pneum. Blutsperre

Nr. 6 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015

Indikationen / Symptome:

- lebensbedrohliche Blutung an einer Extremität
- Blutstillung mit anderen Mitteln nicht zu erreichen
z.B. großflächig zerfetzte Extremität, Einklemmung

Kontraindikationen (z. B.):

- Blutstillung mit anderen Mitteln zu erreichen

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog (hier immer Notarztindikation)

Alternativen (z. B.) falls möglich:

- Blutstillung durch Hochlagerung, Abdrücken, Druckverband, Hämostyptika
- Blutstillung durch manuelle Kompression der Wunde

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Schmerzen
- Haut-/ Gewebe-/ Nervenschäden durch Drucknekrosen oder Gewebischämie
- ggf. Kompartmentsyndrom / Reperfusionssyndrom
- evtl. Lungenembolien nach Öffnen des Tourniquet

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- meist kein schriftliches Einverständnis möglich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Anlage ca. 5-10 cm proximal (körpernah) der Blutungsquelle (wenn möglich)
- Nicht in Höhe Fibulaköpfchen am Unterschenkel anlegen (Gefahr direkte Nervenschädigung Nervus peroneus)
- Nicht auf Kleidung anlegen (Gefahr Lockerung / Verrutschen)
- Anziehen des Knebels bis zur Blutstillung, dann Knebel fixieren
- Blutfluss muss komplett gestoppt werden, sonst venöse Stauung und damit Verstärkung der Blutung
- Uhrzeit der Anlage notieren
- limitierte Anlagedauer, Belassen bis zu 2 Stunden möglich
- ggf. Analgesie bei starken Schmerzen

Erfolgsprüfung:

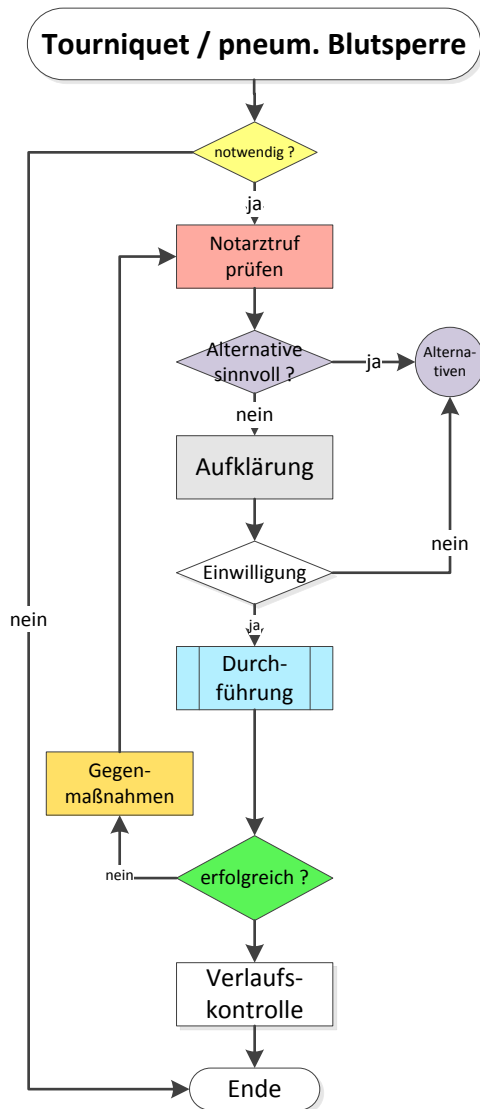
- Sistieren der Blutung

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- Analgesie bei starken Schmerzen
- bei Ineffektivität ggf. Anlage eines 2. Tourniquet oberhalb des Ersten
- ggf. zusätzl. Versuch mit Druckverband/manueller Kompression/Hämostyptika

Verlaufskontrolle:

- Erfolg der Blutstillung regelmäßig in kurzen Zeitabständen reevaluierten



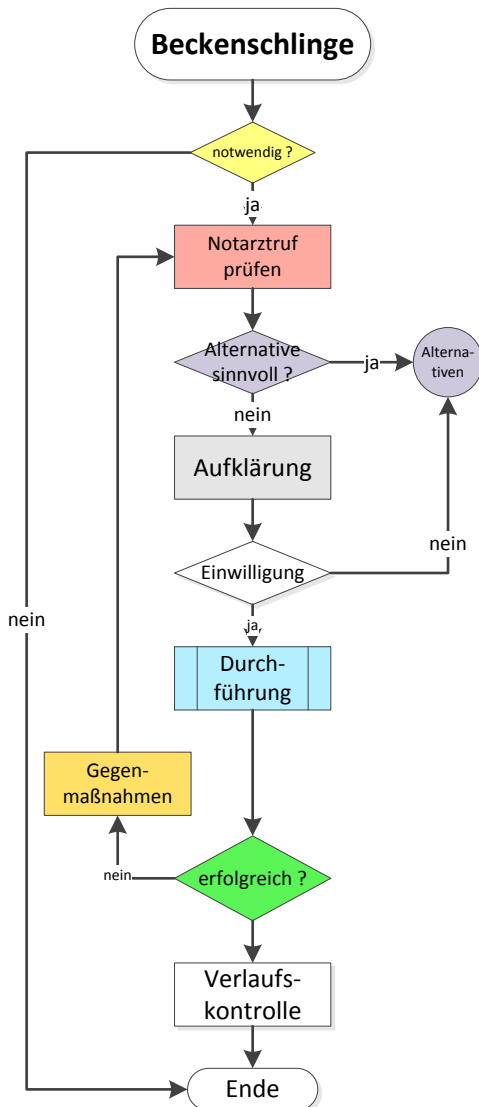
Nächste geplante Aktualisierung
Oktober 2016

SOP invasive Maßnahmen – Beckenschlinge

Nr. 7 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015



Indikationen / Symptome:

- initiale Stabilisierung bei V.a. Beckenfrakturen oder komplexen Beckenverletzungen

Kontraindikationen (z. B.):

- technische Unmöglichkeit der Anlage
- absolute Intoleranz durch den Patienten

Notarztzuf:

- gemäß Notarztindikationskatalog (hier zwingend)

Alternativen (z. B.):

- andere Stabilisationsmöglichkeiten
- permissive Hypotonie akzeptieren

Aufklärung / Risiken:

- Schmerzen, Gefäß-/Nervenverletzungen, Weichteilschäden
- Risiko des weiteren unkontrollierten Blutverlustes bei Unterlassen

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- schriftliches Einverständnis meist nicht möglich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- manuelle Immobilisation des Beckens im Trochanterbereich re/li durch 2 Personen und Unterbringen der Beckenschlinge im Kniebereich
 - „sägeartiges“ Hochziehen der Beckenschlinge unter den Beckenbereich
 - Alternative: vorsichtiges Anheben des Beckens durch 3. Helfer und Unterlegen der Beckenschlinge
 - Fixierung der Beine (Knie), möglichst etwas innenrotiert
 - Kompression / Stabilisierung in Höhe des Trochanter major bds.
 - Kompression des Beckens durch definierten Zug oder pneumatischen Druck (systemabhängig)
 - Dokumentation der Anlagezeit
 - bedarfsgerechte Analgesie
- IMMER Prüfung der neurologischen und der Gefäßsituation vor und nach der Anlage und regelmäßige Überprüfung im Verlauf**

Erfolgsprüfung:

- sichere und feste Anlage der Beckenschlinge
- akzeptable Schmerzsituation

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- bedarfsgerechte Analgesie bei zu starken Schmerzen
- kurzfristiges Öffnen bei Anlage über mehrere Stunden (in präklinischer Notfallrettung nicht zu erwarten)

Verlaufskontrolle:

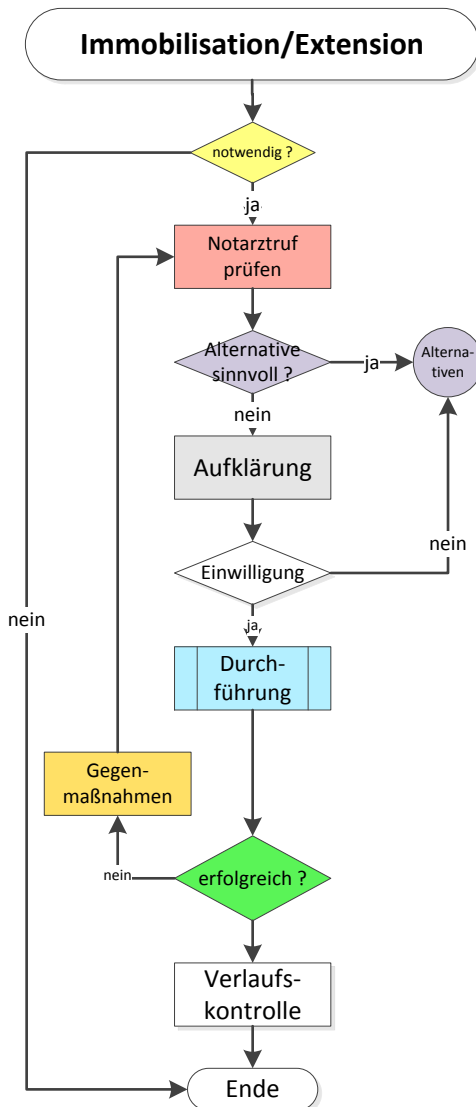
- regelmäßige Reevaluation des Patientenzustandes
- Schmerzkontrolle
- komplettes Monitoring der kardiorespiratorischen Situation
- regelmäßige Prüfung der korrekten Lage und Kompressionswirkung

SOP invasive Maßnahmen – achsengerechte Immobilisation/Extension

Nr. 8 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015



Indikationen / Symptome:

- dislozierte Fraktur mit Gefahr der weiteren Folgeschäden durch Fehlstellung/Durchblutungsstörung/Gewebespannung

Kontraindikationen (z. B.):

- absolute Intoleranz durch den Patienten

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog
- gemäß eigener Einschätzung

Alternativen (z. B.):

- bei fehlender Durchführbarkeit Notarzt abwarten
- ausreichende Analgosedierung
- ggf. Reposition in Kurznarkose/Relaxierung (prä-)klinisch notwendig

Aufklärung / Risiken:

- Schmerzen, Gefäß-/Nervenverletzungen, Weichteilschäden
- Funktionseinschränkung/Wundheilungsstörungen/Sudeck-Dystrophie
- Arthrosen / Pseudarthrosen

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- schriftliches Einverständnis meist nicht möglich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Extension durch Zug am körperfernen Frakturanteil
- Wiederherstellen eines achsengerechten Standes der Frakturanteile
- gegensinniger Bewegungsablauf zum Traumamechanismus
- peripherer (distaler) Abschnitt wird reponiert (Bewegung) im Bezug zum fixierten zentralen (proximalen) Abschnitt des Frakturbereiches
- ggf. Fixieren/Gegenhalten körperstammnah durch 2. Person erforderlich
- möglichst in schneller, nicht unterbrochener Bewegung ausführen
- konsequente Immobilisation unter Aufrechterhaltung einer Extension
- IMMER Prüfung der neurologischen/motorischen und der Gefäßsituation vor und nach der Anlage und regelmäßige Überprüfung im Verlauf (DMS-Überprüfung)**

Erfolgsprüfung:

- achsengerechter Stand der Frakturanteile
- Verbesserung von Durchblutung/Motorik/Sensibilität
- akzeptable Schmerzsituation
- Verminderung der Weichteilspannung im Frakturbereich

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- bedarfsgerechte Analgesie bei zu starken Schmerzen

Verlaufskontrolle:

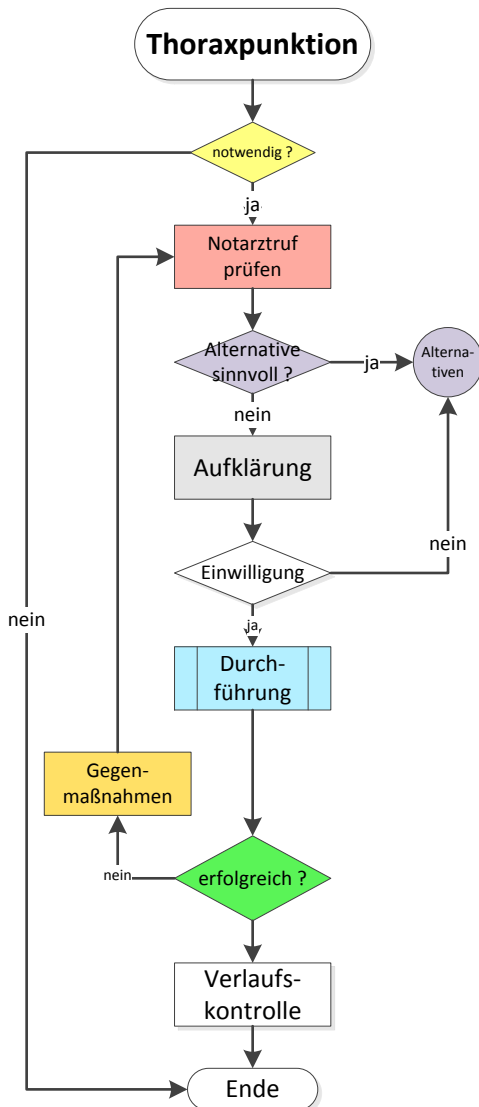
- regelmäßige Reevaluation des Patientenzustandes und von Durchblutung / Motorik / Sensibilität unterhalb des Frakturbereichs
- Schmerzkontrolle
- regelmäßige Prüfung der korrekten Immobilisation

SOP invasive Maßnahmen – Thoraxpunktion

Nr. 09 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015



Indikationen / Symptome:

Spannungspneumothorax

- Kreislaufschock, Tachypnoe
- (einseitig) fehlendes Atemgeräusch, hypersonorer Klopfschall
- evtl. Halsvenenstauung / Hautemphysem

Kontraindikationen (z. B.):

- bei korrekter Indikation und korrektem Punktionsort keine

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog (hier zwingend)

Alternativen (z. B.):

- bei eindeutiger Indikation keine

Aufklärung / Risiken:

- Schmerzen, Gefäß-/Nervenverletzungen, Weichteilschäden
- Risiko der Verletzung von Thoraxorganen

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- schriftliches Einverständnis meist nicht möglich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Aufsuchen der Punktionsstelle 2. ICR Medioclavicularlinie (MONALDI-Position) mindestens 3 Querfinger Abstand vom Sternalrand (A. thoracica interna)
Kanülenlänge mindestens 5 cm, Durchmesser 14 G (2,2mm) orange,
Wenn möglich Punktion im Sitzen und in Expiration
- Hautdesinfektion
 - Aufsetzen einer Spritze mit einigen ml NaCl 0,9%/Aqua auf Punktionskanüle
 - Punktion am Oberrand der 3. Rippe senkrecht zur Thoraxwand
 - bei Aspiration von Luft ist Pleuraspalt erreicht
 - Stahlmandrin zurückziehen und Kunststoffkanüle weiter vorschieben
 - Sicherung gegen Abknicken und Dislokation

Erfolgsprüfung:

- Rückbildung der Schocksymptomatik / Kreislaufinsuffizienz
- Verbesserung der Atemmechanik und Oxygenierung
- Rückbildung von Halsvenenstauungen

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- bedarfsgerechte Analgesie bei zu starken Schmerzen
- ggf. längere Kanüle bei adipösen Patienten (sofern vorhanden)

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation des Patientenzustandes
- komplettes Monitoring der kardiorespiratorischen Situation
- Schmerzkontrolle

Anmerkung:

Die Thoraxentlastungspunktion ist eine überbrückende Notfallmaßnahme bis zur unverzüglichen Anlage einer Thoraxdrainage durch den Notarzt!

Nächste geplante Aktualisierung
Oktober 2016

SOP invasive Maßnahmen – manuelle Defibrillation

Nr. 10 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015

Indikationen / Symptome:

- Herz-Kreislauf-Stillstand mit Kammerflimmern (ventricular fibrillation VF)

Kontraindikationen (z. B.):

- Alle EKG-Rhythmen außer Kammerflimmern (VF)

Notarztruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog

Alternativen (z. B.):

- keine

Aufklärung / Risiken:

- keine Aufklärung möglich
- Verbrennungen, Hautläsionen
- Verletzungen

Einwilligung:

- gemäß des mutmaßlichen Patientenwillens
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

Gemäß CPR-Algorithmus:

- möglichst Verwendung von Klebeelektroden, ggfs. Paddles nutzen
- Kinder: möglichst Verwendung von (spez.) Kinder-Klebeelektroden
- Anbringen der Klebeelektroden nach Standard, ggfs. Elektrodenpaste auf Paddles
- bei Paddles: EKG-Ableitung möglichst über EKG-Elektroden und Monitor-kabel (bessere Qualität)
- Anwählen des manuellen Modus
- Identifikation der Rhythmusstörung
- Erwachsene: Energie auf 200 J einstellen
- Kinder: Energie 4 J/kg KG (beachte: ggfs. automatische Reduktion der Energie durch spezielle Kinder-Klebeelektroden, je nach Hersteller)
- Aufladen des Defibrillators
- Warnung über bevorstehende Schockabgabe
- Auslösen des Schocks
- nach Schockabgabe sofortiger Beginn der HDM
- Fortführen gemäß CPR-Algorithmus

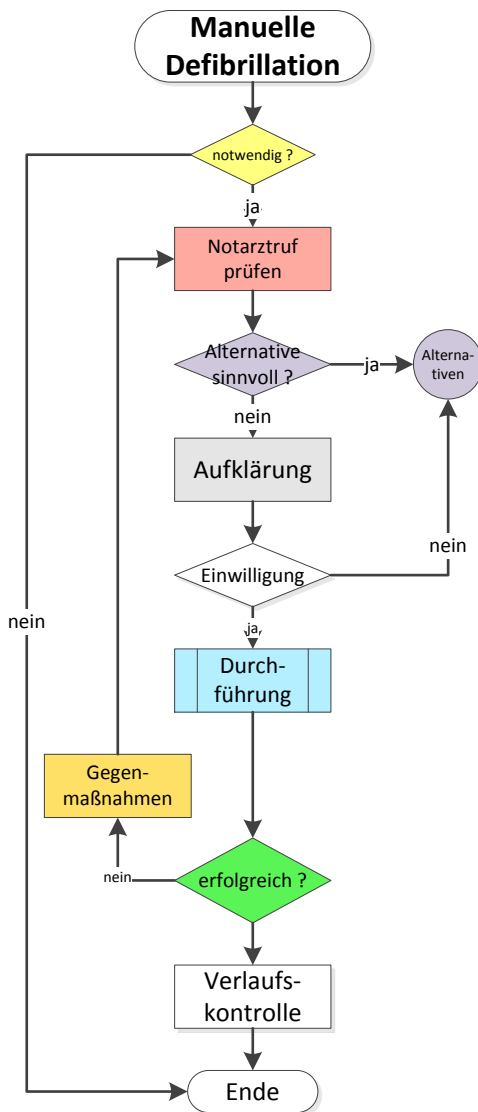
Erfolgsprüfung:

- ROSC
- Terminierung des Kammerflimmerns

Gegenmaßnahmen (z. B.):

Verlaufs-kontrolle:

- Re-Evaluation des ROSC
- EKG-Monitoring

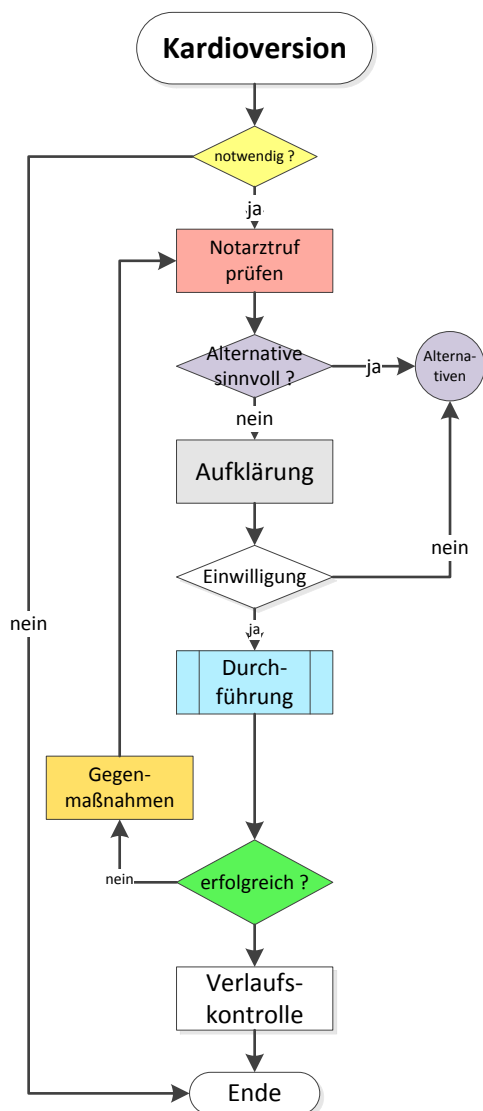


SOP invasive Maßnahmen – Kardioversion (Tachycardie mit Bewusstlosigkeit)

Nr. 11 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015



Indikationen / Symptome:

- Instabile Tachykardie mit Bewusstlosigkeit
- Pulslose ventrikuläre Tachykardie (pVT)

Kontraindikationen (z. B.):

- Fehlende Bewusstlosigkeit

Notarztzuf:

- gemäß Notarztindikationskatalog

Alternativen (z. B.):

- keine

Aufklärung / Risiken:

- keine Aufklärung möglich
- Verbrennungen, Hautläsionen
- Verletzungen

Einwilligung:

- gemäß des mutmaßlichen Patientenwillens
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

Gemäß CPR-Algorithmus:

- EKG-Ableitung über EKG-Elektroden und Monitorkabel
- möglichst Verwendung von Klebeelektroden, ggfs. Paddles nutzen
- Anbringen der Klebeelektroden nach Standard, ggfs. Elektrodenpaste auf Paddles
- Identifikation der Rhythmusstörung
- Anwählen des manuellen Modus
- Anwählen des synchronisierten Modus (Corpus³: „Auto Sync“ wählen)
- Energie auf 150 J einstellen
- Aufladen des Defibrillators
- beachte Markierungen der QRS-Komplexe
- Warnung über bevorstehende Schockabgabe
- Auslösen des Schocks (Hinweis: ggfs. kurze Verzögerung möglich)
- nach Schockabgabe Rhythmuskontrolle, Pulskontrolle
- ggfs. zweimalige Wiederholung der Kardioversion
- ggfs. Beginn von CPR-Maßnahme gemäß Algorithmus

Erfolgsprüfung:

- Terminierung der Tachykardie
- ROSC, ausreichender Kreislauf
- Wiedererlangen des Bewusstseins

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- Wiederholung der Kardioversion

Verlaufskontrolle:

- Re-Evaluation des ROSC
- EKG-Monitoring
- Kreislaufüberwachung

Nächste geplante Aktualisierung
Oktober 2016

SOP invasive Maßnahmen – externe Schrittmacheranlage

Nr. 12 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 22.05.2015

Indikationen / Symptome:

instabile Bradykardie mit Bewusstlosigkeit

Kontraindikationen (z. B.):

- technische Unmöglichkeit der Anlage
- absolute Intoleranz durch den Patienten
- bewusstseinsklarer Patient mit klinischer Stabilität trotz Bradykardie

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog (hier zwingend)

Alternativen (z. B.):

medikamentöse Therapie intensivieren
bei vital bedrohlicher Bradykardie ggf. CPR notwendig

Aufklärung / Risiken:

- bei regelrechter Indikation keine vorherige Aufklärung möglich

Einwilligung:

- gemäß des mutmaßlichen Patientenwillens
- schriftliches Einverständnis meist nicht möglich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Brustkorb sauber, trocken, haarfrei im Elektrodenbereich
- Inspektion auf evtl. implantierten Schrittmacher / ICD
- Elektroden in anterior-posterior Position oder rechtspectoral-apical kleben
- möglichst Demand-Modus verwenden
- Frequenzeinstellung 70/Minute
- Steigerung der Stimulationsenergie bis jede Stimulation mit Herzaktion beantwortet wird (durchgehende Captures im EKG-Bild und tastbare Pulsweite)
- gerätespezifische Besonderheiten beachten

Erfolgsprüfung:

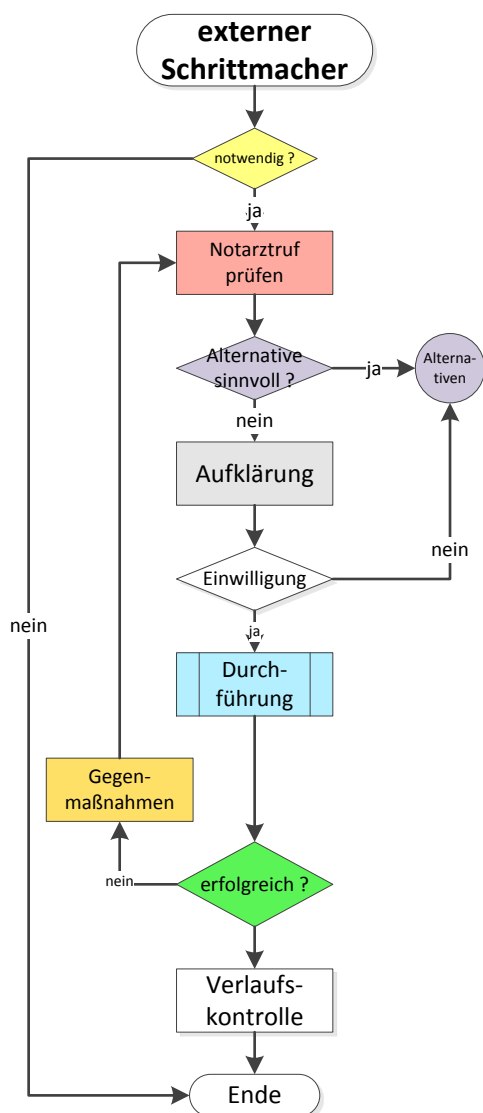
- sicheres Auslösen von Captures, Anstieg der Herzfrequenz
- tastbare Pulse analog zu Captures
- verbesserte Hämodynamik und neurologische Situation
- akzeptable Schmerzsituation

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- bedarfsgerechte Analgesie bei zu starken Schmerzen
- Überprüfung und ggf. Wechsel der Elektrodenposition bei ineffektiven Stimulationsversuchen

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation des Patientenzustandes
- Schmerzkontrolle
- komplettes Monitoring der kardiorespiratorischen Situation
- dauerhafte EKG-Überwachung der Stimulationsantwort (Captures + Puls)



Erläuterung:

Captures

elektrische Stimulation durch Schrittmacher wird durch eine elektrische Herzaktion beantwortet. Immer Prüfung der Auswurfleistung (hämodynamisch wirksam?) notwendig.

SOP invasive Maßnahmen – Geburtsbegleitung

Nr. 13 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015

Indikationen / Symptome:

- einsetzende Geburt eines Kindes
- Eröffnungsphase: Transport in geburtshilfliche Klinik
- Austreibungsphase (Preßwehenabstand unter 2 Minuten)
- regelmäßig kein Transport, Geburtsbegleitung vor Ort

Kontraindikationen (z. B.):

entfällt

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog (hier zwingend)

Alternativen (z. B.):

- zügiger Transport in eine geburtshilfliche Klinik in Eröffnungsphase

Aufklärung / Risiken:

- Erläuterung / Erklärung jedes einzelnen Schrittes und jeder Maßnahme
- Erklärung des weiteren zu erwartenden Verlaufs

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- schriftliches Einverständnis meist nicht möglich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Prüfung von Anamnese und Mutterpass zu Schwangerschaftsverlauf und möglichen Schwangerschaftskomplikationen / Geburtsrisiken
- Fahrzeug vorheizen
- Geburtsphasen beachten (Eröffnungs-/Austreibungs-/Nachgeburtsphase)
- Geburtsvorgang unterstützen, durchgetretenen Kopf und Schultern des Kindes vorsichtig halten und leiten
- nicht aktiv in Geburtsvorgang eingreifen, nicht an Kindsteilen ziehen
- ggf. vorsichtiges Entwickeln der oberen Schulter durch Führen des Kopfes nach unten und Entwickeln der unteren Schulter durch Führen des Kopfes nach oben
- wenn Kopf und Schultern durchgetreten, dann folgt Rest des Körpers meistens spontan
- sofort Wärmeerhalt beachten
- Absaugen Nase/Mund-Rachenbereich bei verlegten Atemwegen (Orosauger)
- Kind nach der Geburt bis Abnabelung nicht über Plazentahöhe lagern
- Nabelschnur ca. 20-30 cm entfernt vom Kind abklemmen, mit 2 Klemmen in ca. 5 cm Abstand
- ggf. Durchtrennung der Nabelschnur
- dann Kind unter Beachtung des Wärmeerhalts zur Mutter auf den Bauch legen, am besten mit Frottee-Tüchern abrubbeln und in weitere (frische) Frottee-Tücher einwickeln, ggf. zusätzliche Foliendecke
- APGAR-Score bestimmen, Geburtszeitpunkt und Ort dokumentieren
- Inspektion auf mögliche Geburtsverletzungen mit Blutungen, z.B. Dammriß
- nötigenfalls Verband/Tamponade/Kompression von starken Blutungen
- Nachgeburtsphase braucht nicht abgewartet zu werden
- wenn Plazenta ausgestoßen, unbedingt komplett asservieren

Erfolgsprüfung:

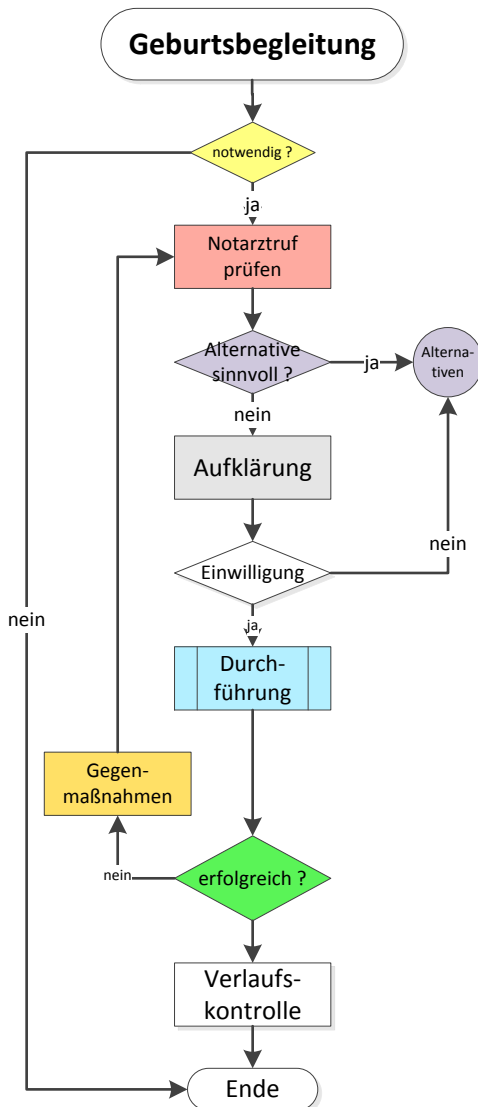
- stabile Situation bei Mutter und Kind

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- unverzüglicher Transport bei nicht beherrschbaren Geburtskomplikationen
- Anforderung Transport-Inkubator / Pädiater
- ggf. Unterstützung durch Gynäkologen / Hebamme vor Ort

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation von Mutter und Kind



APGAR-Score	2	1	0
Atmung	spontan schreit	flach, langsam unregelmäßig	keine
Puls	> 100	< 100	nicht wahrnehmbar
Grundtonus	aktive Bewegung	träge, geringe Bewegung	keine Bewegung schlaff
Aussehen	Stamm rosig Extremitäten rosig	Stamm rosig Extremitäten zyanotisch	Stamm zyanotisch Extremitäten zyanotisch fahl-blaß
Reflexe	schreit kräftig Husten/Niesen bei Absaugung	Grimassieren eingeschränkte, abgeschwächte Reflexe	keine

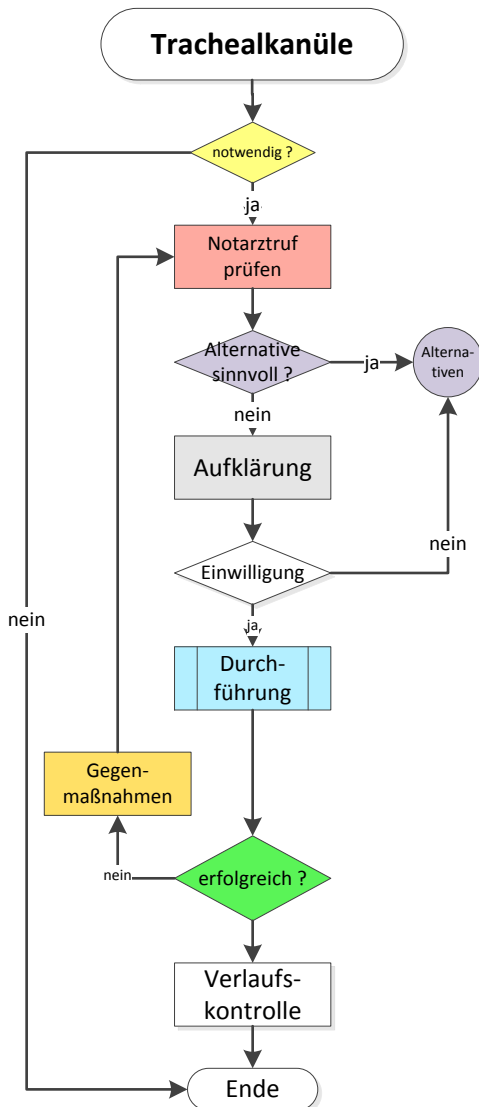
Nächste geplante Aktualisierung
Oktober 2016

SOP invasive Maßnahmen – Trachealkanüle

Nr. 14 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015



Indikationen / Symptome:

- akute respiratorische Insuffizienz
- Absaugen bei Verlegung Trachealkanüle
- Wechsel bei erfolglosem Absaugen oder Kanüleneffekt
- Replazieren bei Dislokation der Kanüle

Kontraindikationen (z. B.):

- Nichtbeherrschen des Umgangs mit Trachealkanülen
- kein Trachealkanülenwechsel innerhalb der ersten 24 Std. nach Anlage!
- kein Trachealkanülenwechsel bei passagerem Tracheostoma
- kein Trachealkanülenwechsel bei Dilatationstracheotomie

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog

Alternativen (z. B.):

- Wechsel der Kanüle im Krankenhaus (falls tolerabel)

Aufklärung / Risiken:

- Erläuterung / Erklärung jedes einzelnen Schrittes und jeder Maßnahme

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- schriftliches Einverständnis meist nicht möglich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

Absaugung: gemäß SOP 15 – endobronchiales Absaugen

Kanülenwechsel:

- Händedesinfektion / sterile Handschuhe
- Absaugbereitschaft mit sterilem Absaugkatheter
- Trachealkanülenmodell beachten (Außen-/Innenkanüle oder Einzelkanüle)
- Halteband öffnen
- Trachealkanüle entfernen
- grobe Verunreinigungen mit feuchter Kompresse entfernen
- (neue) Kanüle einlegen, Cuff blocken (Cuffdruckmesser!)
- Verband mit Schlitzkompressen zwischen Kanüle und Haut
- bei Tracheostoma mit Innen- und Außenkanüle ist unter Umständen der Wechsel der Innenkanüle oder die Entfernung der Innenkanüle ausreichend

Erfolgsprüfung:

- problemlose Atmung / Beatmung des Patienten
- sichere Fixierung der (neuen) Kanüle

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- ggf. bei Problemen kleine Kanülengröße wählen
- bei nicht zu beherrschenden Problemen Atemwegssicherung über einen durch das Tracheostoma eingeführten Endotrachealtubus
- nötigenfalls extraglottischer Atemweg (siehe SOP 3) oder orotracheale Intubation mit jeweiligem Abdichten der Tracheostomaöffnung

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Prüfung der respiratorischen Situation und Atemmechanik

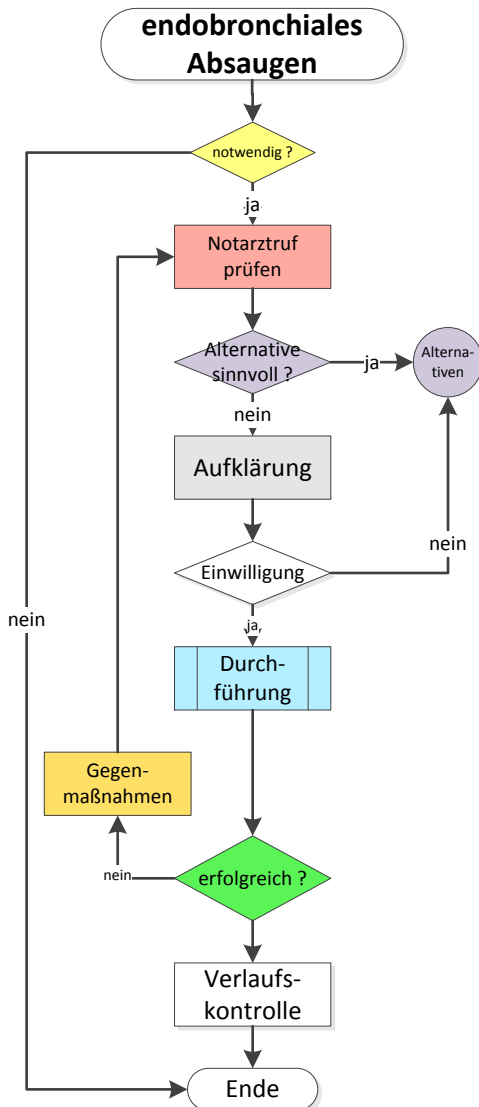
Nächste geplante Aktualisierung
Oktober 2016

SOP invasive Maßnahmen – endobronchiales Absaugen

Nr. 15 gemäß Anlage 2 der Ausführungsbestimmungen NRW zum NotSanG

– Konsens der ÄLRD 2015 (BI, GT, HF, HX, PB) –

Stand: 14.08.2015



Indikationen / Symptome:

akute respiratorische Insuffizienz

- symptomatische Verlegung der Atemwege durch Sekrete
z.B. Blut/Schleim/Eiter

Kontraindikationen (z. B.):

Nichtbeherrschen der Maßnahme

Notarzttruf:

- gemäß Notarztindikationskatalog

Alternativen (z. B.):

- Verzicht bei ausreichender Oxygenierung und akzeptabler Atemmechanik

Aufklärung / Risiken:

- Erläuterung / Erklärung jedes einzelnen Schrittes und jeder Maßnahme

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens
- schriftliches Einverständnis meist nicht möglich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- steriles Arbeiten unerlässlich!
- Händedesinfektion / sterile Handschuhe / sterile Absaugkatheter
- Monitoring (cave Bradykardie bei Vagusreiz)
- vorher Absaugen von Mund/Rachen- und evtl. Nasenbereich um Aspirationen zu vermeiden
- mit frischem (sterilem) Absaugkatheter ohne Sog in der Inspirationsphase tracheal in die Atemwege eingehen, bei leichtem Widerstand ca. 1 cm zurückziehen.
- häufig Hustenreiz als (positive) Reaktion bei korrekter Katheterlage
- dann mittels Fingertip Sog aufbauen und Katheter vorsichtig zurückziehen
- Katheter und Absaugschlauch mit Wasser durchspülen (Sekretreste entfernen)
- Kontrolle von Vitalparametern und Atemmechanik
- bei weiterhin bestehendem Sekretverhalt Vorgang ggf. wiederholen mit neuem sterilen Absaugkatheter
- analoges Vorgehen auch über Tracheostoma oder Endotrachealtubus als Zugangsweg möglich

Erfolgsprüfung:

- freie Atemwege ohne relevante Nebengeräusche

Gegenmaßnahmen (z. B.):

- Abbruch / kurzfristige Unterbrechung bei relevanter symptomatischer Reflexbradykardie, ggf. Atropingabe
- Abbruch / kurzfristige Unterbrechung bei reflektorischem Bronchospasmus

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation
- Monitoring der Vitalparameter, insbes. SpO₂