

Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade



Ärztliche Leitung Rettungsdienst
Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Inhaltsverzeichnis.....	2
Vorwort und Erläuterung.....	6
Vorwort	7
Farb- und Formenlehre	9
Abkürzungen	10
Grundlagen	11
Aufklärung.....	12
Erläuterungen zur Einwilligungsfähigkeit	14
Behandlungs-, Transportverweigerung durch Pat.	15
SAA Standardarbeitsanweisungen invasive Maßnahmen	17
Standardvorgehen bei invasiven Maßnahmen	18
i.v.-Zugang.....	19
i.o.-Zugang – EZ-IO®	20
Extraglottischer Atemweg.....	21
Larynxmaske mit Drainagekanal (2. Generation)	22
Laryngoskopie / Magillzange	23
Nichtinvasives CPAP / NIV	24
Tourniquet / Pneumatische Sperre.....	25
Beckenschlinge.....	26
Achsengetreue Immobilisation / Extension	27
Thoraxentlastungspunktion	28
Manuelle Defibrillation	29
Kardioversion (Tachykardie mit Bewusstlosigkeit)	30
Externe Schrittmacheranlage.....	31
Endobronchiales Absaugen.....	32
Intramuskuläre Injektion.....	33
Intranasale Medikamentengabe.....	34
SAA Standardarbeitsanweisungen Medikamente	35
Standardvorgehen bei Medikamentengabe	36
Acetylsalicylsäure (ASS).....	38
Amiodaron	39
Atropin	40
Butylscopolamin.....	41
Dimenhydrinat	42
Dimetinden.....	43

Epinephrin	44
Esketamin	45
Furosemid	46
Glucose	47
Glyceroltrinitrat.....	48
Heparin.....	49
Ipratropiumbromid	50
Lidocain	51
Metoprolol	52
Midazolam.....	53
Morphin	54
Naloxon	55
Notfallkarte Opioid Überdosierung	56
Paracetamol	57
Prednisolon	58
Salbutamol	59
Sauerstoff	60
Thiamin.....	61
Tranexamsäure	62
Urapidil.....	63
Vollelektrolytlösung	64
BPR Behandlungspfade Rettungsdienst	65
Herangehensweise	66
Basismaßnahmen	67
<c> A B C D E - Herangehensweise.....	69
<c> A B C D E - Instabilitäten	70
Beurteilung der Bewusstseinslage	71
SAMPLER-Schema – Erfassung der akuten Situation.....	72
OPQRST-Schema – Erfassung der akuten Symptomatik.....	73
ISBAR – Patientenvorstellung Telenotarzt	74
Atemwegsmanagement.....	75
Patientenvoranmeldung	77
Patientenanmeldung (telefonisch)	78
Patientenübergabe - SINNHAFTE.....	79
Kreislaufstillstand	80
Reanimation Erwachsene – ALS – 2-Helfer	81
Reanimation Erwachsene – ALS – 3-Helfer	83
Reanimation Kinder – PLS	86
Erstversorgung Neugeborener.....	88

Reanimation Neugeborene – NLS	90
mCPR - Algorithmus	92
Postreanimationstherapie (POST-ROSC)	93
Leitsymptome	95
Dyspnoe.....	96
Kritische Blutung	98
Kurzzeitige Bewusstlosigkeit	100
Nichttraumatischer Brustschmerz	102
Schmerzen.....	104
Schock	106
Zentrales neurologisches Defizit	108
Krankheitsbilder.....	110
A-Problem beim Erwachsenen.....	111
A-Problem bei Fremdkörperaspiration	112
Akutes Aortensyndrom	114
Akutes Coronarsyndrom	116
Anaphylaxie.....	118
Akuter arterieller Verschluss peripherer Arterien	120
Atemnot durch verlegtes Tracheostoma	121
Bronchialobstruktion	123
Dehydratation	125
Geburtsbegleitung (ungeplant, außerklinisch)	127
Hyperglykämie	129
Hypertensiver Notfall.....	131
Hypoglykämie.....	133
Hypothermie	135
Instabile Bradykardie	137
Instabile Tachykardie	139
Intoxikation	141
Kardiales Lungenödem.....	143
Krampfanfall Erwachsene	145
Krampfanfall Kind.....	147
Lungenarterienembolie.....	149
Obstruktion der oberen Atemwege Säugling / Kleinkind	151
Polytrauma.....	153
Schlaganfall	155
Sepsis.....	157
Stromunfall.....	159
Thermische Verletzungen	161

Vorwort und Erläuterung

Auf Basis der durch die 6-Länder Arbeitsgruppe von Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst (ÄLRD) aus den Bundesländern Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt erarbeiteten Vorlagen, gibt der Kreis Steinfurt die überarbeitete Version 2026 der Standard-Arbeitsanweisungen (SAA) und Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) als Algorithmen für die Durchführung von invasiven Maßnahmen und Gabe von Medikamenten durch Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter (NotSan) bei Notfällen mit akuter Lebensbedrohung heraus. Zur besseren Lesbarkeit verwenden die SAA und BPR an vielen Stellen die männliche Form und verzichten bewusst auf Doppelnennungen oder Genderformen. Wir möchten betonen, dass selbstverständlich alle Geschlechteridentitäten gemeint sind.

Das Gesamtziel der Überarbeitung war eine möglichst umfassende Annäherung an die Originalversion der 6-Länder Arbeitsgruppe. Wie in der Vorversion wurden aber trotzdem weiterhin sinnvolle punktuelle Ergänzungen und auch spezifische Abänderungen für den Rettungsdienst Kreis Steinfurt vorgenommen. Die Inhalte stellen auf wissenschaftlicher Basis den fachlichen Konsens der Ärztlichen Leitung Rettungsdienst dar.

Dabei gilt weiterhin, dass die aufgeführten Kontraindikationen als absolute Kontraindikationen zu verstehen sind, solange NotSan ohne notärztliche – auch telenotärztliche – Unterstützung an Patienten tätig werden.

Das Ende 2023 anlässlich der Ergänzungen des Betäubungsmittelgesetzes (BtMG) und des Notfallsanitätergesetzes (NotSanG) hinsichtlich der Medikamentengaben erstellte Supplement zur Schmerzbehandlung wurde in die aktuelle Version der SAA und BPR integriert.

Der Ende 2023 dem Betäubungsmittelgesetz (BtMG) hinzugefügte § 13 Absatz 1b eröffnet Handlungsoptionen, die zuvor betäubungsmittelrechtlich nicht statthaft waren. Jedoch lässt diese Gesetzesergänzung die Gabe von Betäubungsmitteln durch NotSan nur unter bestimmten Voraussetzungen zu, die bei der Erstellung der SAA und BPR berücksichtigt wurden. Die Gabe von Betäubungsmitteln durch NotSan kommt nur dann infrage, wenn sie auf der Grundlage standardisierter, schriftlicher ärztlicher Vorgaben erfolgt, die die Art und Weise der Applikation regeln.

Mit der Ergänzung des NotSanG um den § 2a sind NotSan seit März 2021 befugt, bei gleichzeitigem Vorliegen sämtlicher in dieser Rechtsvorschrift genannten Voraussetzungen eigenverantwortlich heilkundliche Maßnahmen durchzuführen. In Situationen, in welchen die Voraussetzungen zur Durchführung delegierter heilkundlicher Maßnahmen fehlen, können die vorliegenden SAA und BPR eine wertvolle Hilfestellung geben, weil sie einen delegationsfähigen Versorgungsstandard definieren.

Für die wichtigsten Änderungen und neuen Medikamente stellt der Kreis Steinfurt entsprechende Schulungsunterlagen zur Verfügung. Nach entsprechender Schulung ist die Anwendung durch NotSan möglich.

Die ÄLRD Kreis Steinfurt weist ausdrücklich darauf hin, dass es sich bei den SAA und BPR um standardisierte Arbeitsanweisungen und Behandlungspfade in Ausführung zu § 4 Absatz 2 Nr. 1c und Nr. 2c NotSanG handelt, die an die lokalen Gegebenheiten im Kreis Steinfurt angepasst wurden. Es wird darauf hingewiesen, dass weder Anspruch auf Vollständigkeit besteht noch die umfassende

Darstellung und Didaktik eines Fachbuches ersetzt werden soll. Weiterhin ist es notwendig, die Fachinformationen zu beachten.

Die ÄLRD Kreis Steinfurt weist ausdrücklich darauf hin, dass durch die Herausgabe der SAA und BPR keine automatische Legitimation zur Umsetzung durch die NotSan besteht. Die Maßnahmen dürfen nur durchgeführt werden, um einer Verschlechterung der Situation der Patientinnen und Patienten bis zur Verfügbarkeit notärztlicher bzw. telenotärztlicher Unterstützung oder bis zum Beginn einer anderweitigen ärztlichen Versorgung vorzubeugen, wenn ein lebensgefährlicher Zustand vorliegt oder ohne entsprechendes Handeln wesentliche gesundheitliche Folgeschäden zu erwarten sind. SAA und BPR sind eine wertvolle Hilfestellung, da diese einen delegationsfähigen Versorgungsstandard definieren. Die Anwendung der vorliegenden SAA und BPR im Rahmen der Delegation setzt eine regelmäßige Schulung, Überprüfung und Beherrschung in der Einsatzpraxis (Anordnungsverantwortung) voraus. Die Durchführungsverantwortung jedes NotSan bleibt hiervon unberührt.

Die Durchführung entsprechender, auch delegierter Maßnahmen durch NotSan bedeutet weder, dass in jedem Fall ein Notarzt (NA) nachzufordern ist, noch, dass auf diesen verzichtet werden kann. Die Entscheidung über die Hinzuziehung eines NA muss in der konkreten Einsatzsituation individuell vom NotSan getroffen und verantwortet werden. Die generelle Vorabfestlegung einer NA-Alarmierung in den SAA und BPR entfällt mit dieser Version. Bei kritischen Patienten ist im Regelfall ein NA hinzuzuziehen. Im Rahmen der Entscheidungsfindung sind durch die NotSan folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- der aktuelle Patienten-Zustand, die Vorerkrankungen und Risikofaktoren der Patienten (individuelles Risikoprofil) sowie die Gesamtsituation am Einsatzort
- profitiert der Patient – insbesondere bei einer Verschlechterung – von notärztlichen Maßnahmen?
- profitiert der Patient von einer notärztlichen Transportbegleitung?
- ein zeitlicher Vorteil beim Erreichen des nächstgelegenen geeigneten Zielkrankenhauses ist zu berücksichtigen, darf jedoch nicht das einzige Entscheidungskriterium sein

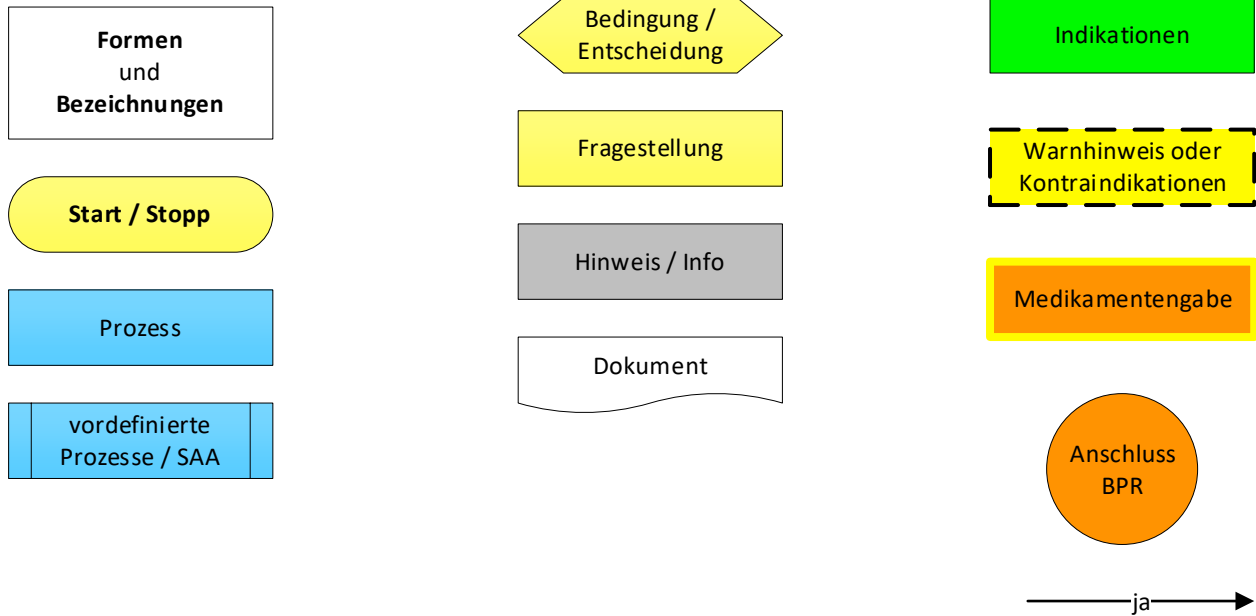
Die aufgeführten Kriterien sind im Umkehrschluss auch bei der Entscheidung zur Abbestellung des NA durch den NotSan heranzuziehen. Auch bei einer Abbestellung des NA muss der Patient zwingend ärztlich vorgestellt werden (z.B. Arzt Notaufnahme).

Wir bedanken uns bei der Akademie der Mathias Stiftung und insbesondere Herrn Dr. Volker Sonntag, Ärztlicher Leiter der Rettungsdienstscheule der Akademie der Mathias Stiftung, für die Unterstützung und Zusammenarbeit bei der Erstellung der SAA und BPR.

Trotz sorgfältiger Manuskripterstellung und Korrektur des Dokumentes können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Wir bitten darum, diese umgehend an AeLRD@kreis-steinfurt.de mitzuteilen.

Steinfurt, im Dezember 2025

ÄLRD Kreis Steinfurt
Georg Eschweiler, MHBA
Dr. Philip Arnemann

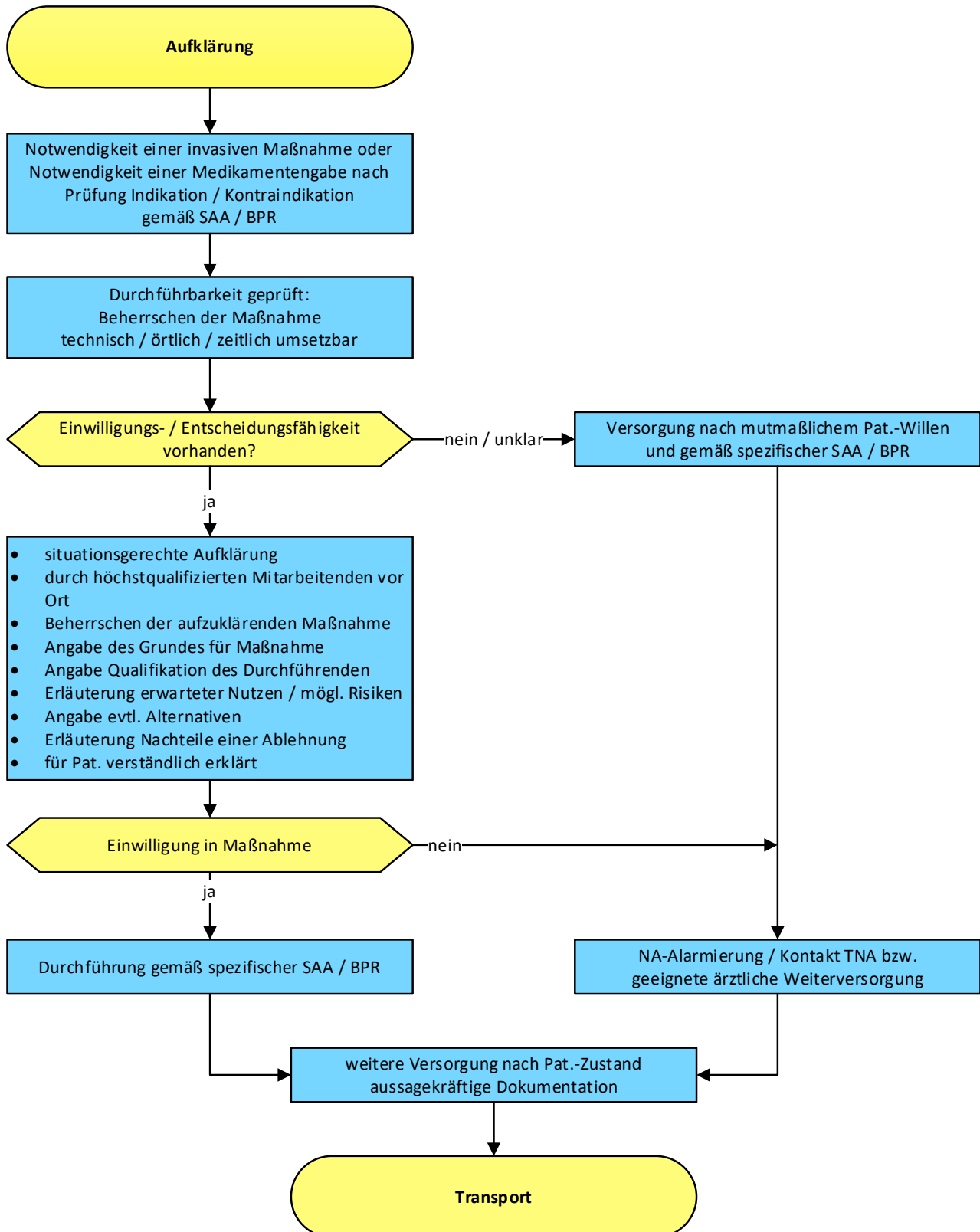


Abkürzungsverzeichnis

ACS	Akutes Koronarsyndrom
AED	Automatisierter externer Defibrillator
ÄLRD	Ärztliche Leitung Rettungsdienst
AF	Atemfrequenz
Angeh.	Angehörige / Angehöriger
BPR	Behandlungspfad Rettungsdienst
CPR	Cardiopulmonary resuscitation – Herz-Lungen-Wiederbelebung
Defi	Defibrillator
DMS	Durchblutung, Motorik und Sensibilität
DOAK	Direkte orale Antikoagulantien
EGA	Extraglottischer Atemweg
Fremdk.	Fremdkörper
HA	Hausärztin / Hausarzt
HDM	Herzdruckmassage
HF	Herzfrequenz
HWZ	Halbwertszeit
(V)KOF	(Verbrannte) Körperoberfläche
KG	Körpergewicht
LM	Lebensmonat
LMA	Larynxmaske
LTS-D	Larynxtracheus mit Drainagekanal
MAP	Mittlerer arterieller Blutdruck
min	Minute(n)
msek	Millisekunde
NA	Notärztin / Notarzt
NotSan	Notfallsanitäterin / Notfallsanitäter
NLS	Newborn life support – Neugeborenenreanimation
NRS	Numerische Rating Scale
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika
NOMI, OMI	(non) okklusiver Myokardinfarkt
OK	Oberkörper
Pat.	Patientin / Patient
PEA	Pulslose elektrische Aktivität
PLS	Pediatric life support - Kinderreanimation
POCUS	Point-of-care-Ultraschall
RA	Rettungsassistentin / Rettungsassistent
ROSC	Return of spontaneous circulation – Rückkehr eines Spontankreislaufs
RS	Rettungssanitäterin / Rettungssanitäter
SAA	Standard-Arbeitsanweisung
sek	Sekunde(n)
SHT	Schädel-Hirn-Trauma
STEMI	ST-elevation myocardial infarction – ST-Hebungsinfarkt
TLOC	Transient loss of consciousness
TNA	Telenotärztin / Telenotarzt
VF	Ventricular fibrillation – Kammerflimmern
VKA	Vitamin-K-Antagonisten
VT	Ventrikuläre Tachykardie

Die Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform beinhaltet keine Wertung, sondern hat lediglich redaktionelle Gründe.

Grundlagen



Erläuterungen

Jede invasive medizinische Maßnahme stellt eine Körperverletzung mit möglichen straf- und zivilrechtlichen Folgen dar. Diese wird nur gerechtfertigt durch eine bestehende Indikation **und** die Einwilligung des Pat. nach erfolgter Aufklärung.

Der Pat. muss so aufgeklärt werden, dass er die Tragweite seiner Entscheidung bezüglich Zustimmung oder Ablehnung einer Maßnahme überblicken kann (sog. „informed consent“).

Die Aufklärung muss ggf. auch gegenüber Eltern oder gesetzlichen Betreuern erfolgen.

Sie soll stets durch den höchstqualifizierten vor Ort anwesenden Mitarbeitenden durchgeführt werden.

Dieser muss für die Durchführung der Maßnahme ausgebildet sein und sie beherrschen.

Die Qualifikation des aufklärenden und durchführenden Mitarbeitenden ist dem Pat. zu erläutern.

Die für die Entscheidungsfindung wichtigen Argumente müssen für den Pat. verständlich erklärt werden.

Ein Pat. trägt dann selbst die gesamte Verantwortung für seine Entscheidung.

Lehnt der Pat. die Durchführung einer Maßnahme durch nichtärztliches Personal ab, ist dies zu akzeptieren.

Umfang und Inhalt der Aufklärung sowie Zustimmung oder Ablehnung sind umfassend im Einsatzprotokoll zu dokumentieren.

Bei bewusstlosen oder nicht einwilligungsfähigen Pat. gilt der mutmaßliche Pat.-Wille.

Im Falle eines nicht entscheidungsfähigen Pat. oder der Ablehnung von indizierten Maßnahmen ist ein NA / TNA hinzuzuziehen.

Bezüglich des Einbezugs von Zeugen bei einer Aufklärung ist die Schweigepflicht zu beachten.

Notwendigkeit: Durchführung einer (invasiven) Maßnahme / Medikamentengabe:

- eindeutige Indikation gemäß SAA und BPR
- erhobene indikationsbegründende Befunde sind aussagekräftig zu dokumentieren

Einwilligungsfähigkeit: siehe BPR „Erläuterung zur Einwilligungsfähigkeit“

situations-gerechte Aufklärung: Aufklärender ist für die Durchführung der Maßnahme ausgebildet. Erläuterung der Notwendigkeit der Maßnahme, Vorteile, erwartete Verbesserung, Risiken, evtl. Alternativen mögliche Nachteile / Komplikationen, für in den Pat. verständlicher Sprache (Vorsicht Fachausdrücke). Der Pat. soll durch die Aufklärung soweit informiert sein, dass er die Tragweite der Maßnahme beurteilen sowie die Entscheidung über Einwilligung / Ablehnung treffen kann. Aufklärung und Einwilligung können in einer Notfallsituation auch unmittelbar vor der Maßnahme und mündlich erfolgen.

Dokumentation: Pat.-Zustand, erhobene klinische Befunde und Vitalparameter, Indikation für die Maßnahmen, Kriterien der Einwilligungsfähigkeit; Art, Umfang, Inhalt der Aufklärung, Einwilligung oder Ablehnung der Maßnahmen, Gründe für die Ablehnung einer Maßnahme durch den Pat., ggf. Anhaltspunkte zur Beurteilung des mutmaßlichen Pat.-Willens bei Bewusstlosen.

Ein Verstoß gegen die Befunderhebungs- und Dokumentationspflicht stellt eine Sorgfaltspflichtverletzung im Sinne eines (ggf. groben) Befunderhebungs- / Behandlungsfehlers dar und kann im Rahmen eines Gerichtsverfahrens zur Beweislastumkehr führen.

Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR)

Erläuterungen zur Einwilligungsfähigkeit

ÄLRD Kreis Steinfurt



Version Januar 2026

Einwilligungsfähigkeit

Grundsätzlich besteht zunächst Bindungswirkung des freien Pat.-Willens (Selbstbestimmungsrecht).

Sowohl Erteilung als auch Versagen der Einwilligung setzen voraus, dass überhaupt die Fähigkeit zur Einwilligung besteht. Sie beruht auf wesentlichen Aspekten der mentalen Leistungsfähigkeit wie

- Informationsverständnis
- Informationsverarbeitung
- Bewertung erhaltener Informationen
- Bestimmbarkeit des eigenen Willens

Eine fehlende Einwilligungsfähigkeit kann u. a. auch aus folgenden Ursachen gegeben sein:

psychische Ursachen	somatische Ursachen
Störungen <ul style="list-style-type: none"> ○ der Orientierung (z.B. <i>Delir, Demenz</i>) ○ des formalen oder inhaltlichen Denkens (z.B. <i>Schizophrenie, wahnhaft / paranoide Gedanken</i>) ○ der Affektivität (z.B. <i>Manie</i>) ○ des Antriebs (z.B. <i>Depression</i>) ○ des Verhaltens 	Bewusstseins- oder Orientierungsstörungen <ul style="list-style-type: none"> ○ GCS < 15 ○ örtlich, zeitlich oder situativ desorientiert ○ erhebliche Beeinträchtigung in Zusammenhang mit Alkohol, Drogen oder Arzneimitteln
sowie <ul style="list-style-type: none"> ○ Suizidalität 	unmittelbar nach Bewusstseinsstörung durch <ul style="list-style-type: none"> ○ Krampfanfall ○ Hypoglykämie

Sondersituation Minderjährige

Minderjährige sind grundsätzlich nicht einwilligungsfähig. Je älter die Person, desto eher sind Ausnahmen möglich. Eine Prüfung muss und kann nur im Einzelfall erfolgen. Bei einer Entscheidungsfindung sind sowohl das Alter als auch die feststellbare Reife der zu betrachtenden Person und die Art und Schwere der Erkrankung bzw. Situation zu berücksichtigen.

Eine feste Altersgrenze gibt es nicht, als Anhaltswerte gelten:

- Kinder < 14 Jahre sind nicht einwilligungsfähig
- Jugendliche > 16 Jahre sind oft schon einwilligungsfähig

Ist der minderjährige Pat. nicht einwilligungsfähig und sind die Eltern oder ein Elternteil bzw. eine der elterlichen Sorge gleichgestellte Person (Vormundschaft) anwesend, entscheiden diese über die Erteilung der Einwilligung. Eine Prüfung des Sorgerechts erscheint verzichtbar, solange sich in der Situation keine Hinweise auf abweichende Rahmenbedingungen ergeben.

Für nicht einwilligungsfähige Kinder und Jugendliche, die unter Pflegschaft stehen, gelten die gesetzlichen Regelungen zur Betreuung gemäß BGB.

Besondere Konstellationen können sich ergeben, wenn die Eltern nicht einwilligungsfähiger Kinder und Jugendlicher anwesend sind, das Kind bzw. die / der Jugendliche aber ausdrücklich die Schweigepflicht bezüglich der erhobenen Befunde einfordert. Es erscheint für nichtärztliches Rettungsdienstpersonal in solchen Situationen dringend geboten, Unterstützung durch qualifiziertes ärztliches Personal anzufordern.

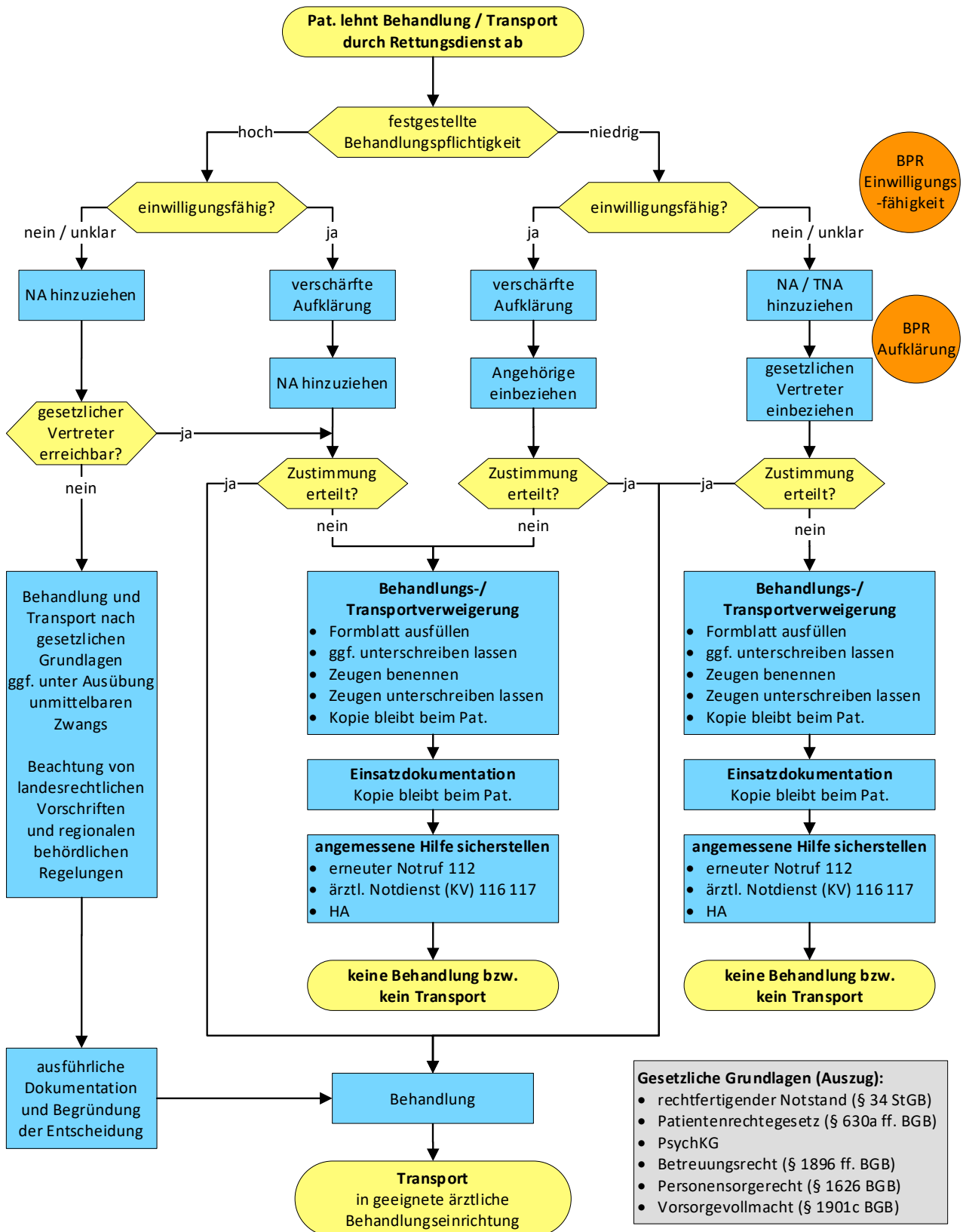
Inwieweit über die Verschwiegenheitspflicht aus § 203 StGB und der jeweils geltenden ärztlichen Berufsordnung analog der Einwilligungsfähigkeit entschieden werden kann, muss und kann nur im Einzelfall beurteilt werden.

Sind die Eltern oder der Vormund nicht einwilligungsfähiger Kinder und Jugendlicher nicht anwesend bzw. erreichbar, ist wie bei Erwachsenen mit rechtlich nicht wirksamer Behandlungs- und / oder Transportverweigerung zu verfahren.

Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) Behandlungs-, Transportverweigerung durch Pat.

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Erläuterungen

Vorbemerkung

Zur abschließenden Behandlung einer Krankheit gehören Diagnosestellung und Therapie. NotSan können daher vor Ort nicht abschließend behandeln, sondern müssen für eine weitere ärztliche Behandlungsmöglichkeit Sorge tragen. Dies ist am ehesten durch einen Transport in eine geeignete, ärztlich geführte Behandlungseinrichtung zu gewährleisten. Lehnt ein Pat. dies ab, ist nach diesem Behandlungspfad zu verfahren.

Sieht das nichtärztliche Einsatzpersonal keine Notwendigkeit zu Behandlung / Transport, obwohl ein Pat. dies explizit wünscht, muss zum jetzigen Zeitpunkt aus Gründen der Pat.-Sicherheit und zum Schutz der Einsatzkräfte nichtärztlichem Rettungsfachpersonal davon abgeraten werden, Pat. entgegen dem Pat.-Willen am Einsatzort zu belassen.

„Hohe“ bzw. „niedrige“ Behandlungspflichtigkeit

Hohe Behandlungspflichtigkeit besteht bei manifester ABCDE-Problematik oder wenn nach fachlicher Beurteilung vor Ort nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass sich eine solche ohne entsprechende Behandlung entwickeln könnte. In allen anderen Fällen liegt eine eher „niedrige“ Behandlungspflichtigkeit vor.

Einwilligungsfähigkeit

siehe BPR „Erläuterungen zur Einwilligungsfähigkeit“

Gesetzliche Vertreter (juristisch: Einwilligungsberechtigte)

gesetzliche Vertreter werden im Einsatzprotokoll vermerkt und können grundsätzlich folgende Personen sein:

- Eltern (Personensorgeberechtigte) minderjähriger Kinder (§ 1626 BGB)
- gerichtlich mit amtlicher Urkunde - passager oder „dauerhaft“ - bestellte Betreuer (§ 1896 ff. BGB)
- Vorsorgebevollmächtigte, die aufgrund einer vom Pat. selbst auf eine bestimmte Person namentlich ausgestellten Vollmacht (z. B. gem. § 1901c BGB) berechtigt sind, stellvertretend für den Pat. rechtsverbindliche Entscheidungen zu treffen. Diese Vollmachten erstrecken sich häufig auf bestimmte Bereiche (Aufenthalt, medizinische Behandlung etc.), was unbedingt zu beachten ist. Sie sind oft auch an bestimmte Bedingungen geknüpft, die erfüllt sein müssen, bevor die Vollmacht wirksam wird. Liegen die Bedingungen nicht oder nicht mehr vor, erlischt die Bevollmächtigung i.d.R. automatisch.

Unterschriften

Eine Pat.-Unterschrift auf der Transportverweigerungserklärung ist empfehlenswert, aber nicht zwingend erforderlich. Sie erfolgt immer freiwillig, ohne dass Druck auf den Pat. ausgeübt wird. Sie wird vom Pat. im Rahmen einer Notlage geleistet, was für den Pat. eine Ausnahmesituation darstellt, die für ihn emotional und fachlich kaum objektivierbar ist. Daher besteht das Risiko, dass die Pat.-Unterschrift im Nachhinein als nicht rechtswirksam angesehen wird.

Die Unterschrift des gesetzlichen Vertreters hat einen hohen Stellenwert. Diese Unterschrift sollte unbedingt eingeholt werden, soweit dies möglich und den Umständen nach zumutbar ist, ohne dass die notwendige Pat.-Versorgung verzögert oder gar verhindert wird.

Zeugenunterschriften der Besatzung sind ausnahmslos zu leisten und von besonderer Bedeutung.

Zeugenunterschriften von Dritten (Angehörige etc.) sollten nach Möglichkeit eingeholt werden. Sie können und sollen jedoch nicht erzwungen werden. Hierbei ist eine ggf. wirkende Schweigepflicht zu beachten.

Verschärfte Aufklärung

Hierunter ist hinsichtlich Form und Inhalt eine Aufklärung zu verstehen, die dem Pat. – ggf. auch in sehr klaren Worten – die möglichen gravierenden negativen Auswirkungen seiner Behandlungs- / Transportverweigerung vor Augen führt.

Formblatt

Ein solches Formblatt soll in geeigneter Form gewährleisten, dass neben der erforderlichen Einsatzdokumentation auch die Behandlungs- / Transportverweigerung unter Wahrung der berechtigten Interessen des Pat. und des Einsatzpersonals dokumentiert werden kann. Beispielhaft wird auf die Checkliste einschließlich Erläuterungen der AG Transportverweigerung des Bundesverbandes der ÄLRD verwiesen, die mit juristischer Unterstützung erstellt wurde.

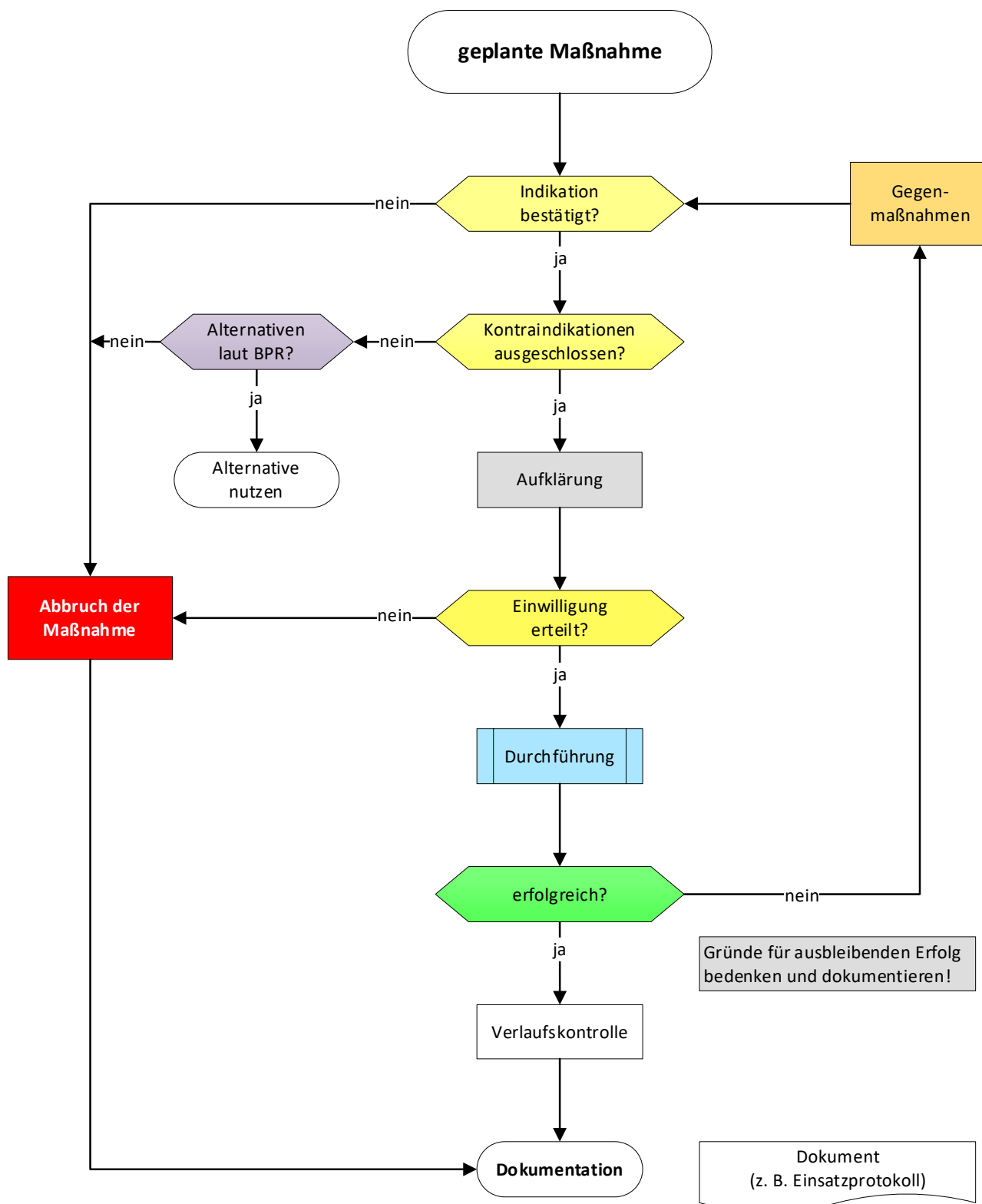
SAA

Standardarbeitsanweisungen invasive Maßnahmen

Standardvorgehen bei invasiven Maßnahmen

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Indikationen / Symptome:

- Infusion erforderlich (medizinische Indikation)
- (zu erwartende) Medikamentengabe i.v. erforderlich

Kontraindikationen:

- Infektion an der Punktionsstelle
- Dialyse-Shunt / Z.n. axillärer Lymphknotenentfernung
- paretische Extremität
- verletzte oder (vor-) geschädigte Extremität

Alternativen:

- intranasal, sublingual, rektal, oral
- intramuskulär
- intraossärer Zugang
- Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen NA

Aufklärung / Risiken:

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

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- geeignete Punktionsstelle suchen (von peripher nach zentral), Ellenbeuge möglichst vermeiden
- Reinigung und Desinfektion der Punktionsstelle
- Venenstau
- erneute Hautdesinfektion
- Punktion der Vene
- Blut in Kammer des Mandrins
- Vorschieben der Kunststoffkanüle über lagefixierten Mandrin
- Aufheben des Venenstaus
- Entfernen und sicheres Entsorgen des Stahlmandrins
- Anschließen der Infusion / Probeinjektion
- sichere Fixierung

Kennzahlen zu Venenverweilkanülen

Gauge (G)	Außen-Ø (mm) ^{*)}	Länge (mm) ^{*)}	Durchflussrate (ml/min) ^{*)}
14	2,2	50	343
16	1,7	50	196
17	1,5	45	128
18	1,3	45	96
20	1,1	33	61
22	0,9	25	36
24	0,7	19	22

^{*)} herstellerbedingt sind geringfügige Abweichungen möglich

Erfolgsprüfung:

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

Gegenmaßnahmen:

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

Verlaufskontrolle:

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

Indikationen:

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

Kontraindikationen:

- Fraktur der entsprechenden Tibia
- vorheriger Punktionsversuch am selben Knochen
- Infektion, Endoprothese oder Implantat an der Punktionsstelle
- massive Weichteilschäden an der Punktionsstelle

Alternativen:

Applikation i.m., nasal, buccal oder rectal erwägen (bei erhaltenem Kreislauf)
Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen NA

Aufklärung / Risiken:

- Nichtgelingen
- Fehllage
- Hämatom / Entzündung
- Gefäß- / Nervenverletzungen
- Weichteilschäden

Einwilligung:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Einwilligung gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

Punktionsort: proximale Tibia medial der Tuberositas tibiae

- geeignete Nadel wählen
- Punktionsort ausreichend reinigen und desinfizieren, ggf. rasieren
- Verlängerungsschlauch und Dreiwegehahn mit kristalloider Lösung füllen
- Nadel aus Verpackung entnehmen
- Durchstechen der Haut senkrecht zur Knochenoberfläche bis Knochenkontakt spürbar
- Einbohren der Nadel bis Widerstandsverlust
- Nadel fixieren und Trokar entfernen
- Aspiration von Blut bzw. Knochenmark
- Anschließen einer Verlängerung
- keine Lidocaingabe durch NotSan
- Spülen mit ca. 10 ml kristalloider Lösung und Infusion anschließen
- Nadel sicher fixieren

Erfolgsprüfung:

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

Gegenmaßnahmen:

- Abbruch bei Komplikationen / Kanüle entfernen
- ggf. Druckverband

Verlaufskontrolle:

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

Extraglottischer Atemweg

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Indikationen:

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

Kontraindikationen:

- erhaltene Schutzreflexe
- komplette Verlegung der oberen Atemwege

Alternativen:

- Beutel-Masken-Beatmung, ggf. mit Guedel- oder Wendl-Tubus

Aufklärung / Risiken:

- Nichtgelingen
- Fehllage / Dislokation
- Magendilatation / Aspiration
- Weichteilschäden / Weichteilschwellungen

Einwilligung:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Einwilligung gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- SAA Extraglottischer Atemweg – LMA-D (Larynxmaske mit Drainagekanal, 2. Generation)

Erfolgsprüfung:

- SAA Extraglottischer Atemweg – LMA-D (Larynxmaske mit Drainagekanal, 2. Generation)

Gegenmaßnahmen:

- SAA Extraglottischer Atemweg – LMA-D (Larynxmaske mit Drainagekanal, 2. Generation)

Verlaufskontrolle:

- Beatmung
- Kapnometrie, Kapnographie
- SpO₂

Anmerkungen:

- je nach Fabrikat Herstellerangaben beachten

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme Larynxmaske mit Drainagekanal (2. Generation)

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Durchführung:

- Auswahl der richtigen Größe (größtmögliche Maskengröße wählen)
- Sicht- und Funktionskontrolle (Cuff prüfen)
- Cuff komplett faltenfrei entlüften, gleitfähig machen (Cuffspitze)
- Kopf in Neutralposition (oder leichte Schnüffelposition), Mund möglichst weit öffnen
- ggf. Erbrochenes / Fremdkörper entfernen
- Larynxmaske vorsichtig mittig am harten Gaumen entlang einführen, hinter der Zunge der Gaumenwölbung folgen, ggf. Daumen und Zeigefinger als "Schienung" nutzen
- freie Hand kann zur Unterstützung unter dem Kopf des Pat. platziert werden
- Vorschieben der Maske bis deutlicher Widerstand spürbar
- Verifizieren der Lage
- Blocken des Cuffs, maximales Cuffvolumen darf nicht überschritten werden
- Cuffdruckmessung, maximaler Cuffdruck 60 cm H₂O
- Anschluss des Beatmungsbeutels, beatmen
- Magensonde (OG-Tubus) in Drainagesystem einführen (maximale Größe beachten)
- Lagekontrolle: siehe Erfolgsprüfung
- ggf. Korrektur, Neupositionierung erforderlich
- ggf. Fixierung mittels Pflasterstreifen (Fixierlasche bei LMA Supreme®)
- Beatmungsdruck < 25 mbar

Erfolgsprüfung:

- sichtbare, atemzugsynchrone Thoraxbewegungen
- Kapnometrie, Kapnographie
- Auskultation der Lungen
- keine (geringe) Atemnebengeräusche im Rachen
- Drainagekanal mit einem Tropfen Gel verschließen:
 - "Bubble Test"
 - "Suprasternal Notch Test"
- Magensonde lässt sich problemlos einführen
- LMA Supreme®:
 - Abstand Fixierlasche zur Oberlippe > 2,5 cm
→ LMA zu groß gewählt
 - Abstand Fixierlasche zur Oberlippe < 1 cm
→ LMA zu klein gewählt

LMA Supreme™



Gegenmaßnahmen:

- Prüfung der Einführtiefe (siehe Erfolgsprüfung)
- ggf. Lagekorrektur oder Neuplatzierung (Magensonde entfernen, Cuff entleeren, Larynxmaske neu platzieren)
- Lagerung des Kopfes
- Larynxmaske anderer Größe nutzen
- Entfernen der Larynxmaske, Beutel-Masken-Beatmung
- anderes Mittel zur extraglottischen Atemwegssicherung
- endotracheale Intubation: Ultima ratio, wenn beherrscht oder durch NA

LMA Supreme™

Größe der Maske	Produktcode	Größe des Patienten	Maximales Cuffvolumen (Luft)*	Größter OG-Tubus
1	175010	Neugeborene/Säuglinge bis 5 kg	5 ml	6 Fr
1,5	175015	Kleinkinder 5-10 kg	8 ml	6 Fr
2	175020	Kleinkinder 10-20 kg	12 ml	10 Fr
2,5	175025	Kinder 20-30 kg	20 ml	10 Fr
3	175030	Kinder 30-50 kg	30 ml	14 Fr
4	175040	Erwachsene 50-70 kg	45 ml	14 Fr
5	175050	Erwachsene 70-100 kg	45 ml	14 Fr

Laryngoskopie / Magillzange

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Indikationen / Symptome:

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

Kontraindikationen:

- Gegenwehr aufgrund von Schutzreflexen (Gefahr Erbrechen / Laryngospasmus)

Alternativen:

- manuelle Entfernung sichtbarer Fremdkörper
- Entfernung mit Magillzange ohne Laryngoskop
- Fremdkörper durch Absaugung mit großlumigem Katheter entfernbar (z.B. Yankauer)
- 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.): Verletzung Mund-Rachenraum, Zahnschäden, Aspiration, Glottiskrampf, Laryngospasmus, Vagusreiz mit Bradykardie

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Macintosh-Spatel oder Macintosh-ähnlichen Spatel verwenden, bevorzugt Videolaryngoskopie
- Beatmungsmöglichkeit (Beutel, Sauerstoffanschluss) und Absaugung bereithalten
- korrekte Lagerung (cave: HWS-Verletzung)
- Mund öffnen, Rachenraum inspizieren, sichtbare Fremdkörper entfernen
- Laryngoskop vom rechten Mundwinkel einführen, Zahnkontakt vermeiden
- Vorschieben Laryngoskop, Verlagern der Zunge nach links, Vorschub unter Sicht
- sobald Kehldeckel sichtbar, Zug in Achse des Laryngoskopgriffs, dadurch Anheben des Zungengrundes
- Inspektion des Hypopharynx und Larynx auf Fremdkörper
- Fremdkörper (FK) mit Magillzange fassen und entfernen, nochmalige Sichtkontrolle
- bei CPR: falls kein FK (mehr) und Stimmritze eindeutig erkennbar, endotracheale Intubation (ein Versuch)
- Zurückziehen und Entfernen des Laryngoskops
- ggf. Endotrachealtubus blocken (30 mbar), beatmen
- niemals blindes Vorschieben / Manipulieren mit Laryngoskop / Magillzange
- Atemwegssicherung nach Zustand und Bewusstseinslage

Erfolgsprüfung:

- entfernter Fremdkörper, verbesserte Oxygenierung
- verbesserte Atemmechanik
- Ggf. endtidaler CO₂-Nachweis
- Rückbildung eventueller Atemnebengeräusche (z.B. Stridor)

Gegenmaßnahmen:

- Prüfung der korrekten Lagerung zur Laryngoskopie (verbesserte Jackson-, Schnüffelposition)
- Absaugen von Sekreten / Blut (z.B. bei Schleimhautverletzungen)

Verlaufskontrolle:

- Überwachung der Atemtätigkeit, Prüfung auf Atemnebengeräusche
- klinisches und apparatives Monitoring, insbesondere SpO₂, ggf. etCO₂

Indikationen / Symptome:

- schwere respiratorische Partial- und Global-Insuffizienz
- Kohlenmonoxid-Intoxikation

Kontraindikationen:

- bewusstloser oder unkooperativer Pat., Intoleranz der Maske
- fehlende Spontanatmung oder Schnappatmung
- Spannungspneumothorax
- Atemwegsverlegung, Erbrechen, akute gastrointestinale Blutung, Ileus
- Gesichtsverletzung mit Blutungen in den Atemwegen, Frakturen, Deformitäten
- hämodynamische Instabilität / Schock / Hypotonie mit $RR_{\text{sys}} < 90 \text{ mmHg}$

Alternativen:

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

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- ausführliche Erläuterung der Maßnahme zum Abbau von Ängsten (Verbessert die Toleranz der Maßnahme)

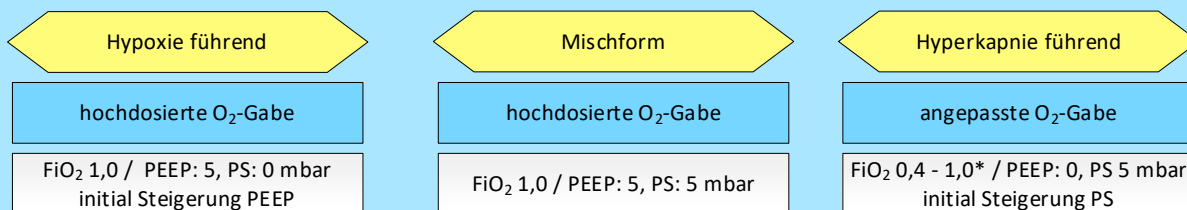
Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen

Durchführung:

- Pat. 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)
- Einstellungen von PEEP und inspiratorischer Druckunterstützung (PS) abhängig vom Krankheitsbild
- regelmäßige Kontrolle Beatmungsparameter und Alarmgrenzen
- Maske mit Haltebändern fixieren, sobald tolerabel
- Abbruchkriterien beachten

Starteinstellungen je nach Krankheitsbild:



Grundsätzlich mit niedrigen Werten beginnen und je nach Pat.-Zustand steigern (PEEP: Starteinstellung, Steigerung auf 5 bis 10 mbar nach SpO₂ / PS: Starteinstellung, Steigerung auf 5, 8 und 12 mbar entsprechend Tidalvolumen / etCO₂)

*aktuell im Kreis Steinfurt mit Oxylog VE300 nur Auswahl zwischen AirMix (FiO₂ 40 – 60%) und FiO₂ 1,0

Erfolgsprüfung:

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

Gegenmaßnahmen:

- Maßnahme beenden und Alternativen verwenden, wenn Abbruchkriterien vorliegen

Verlaufskontrolle:

- Überwachung der Atemtätigkeit, Prüfung auf Atemnebengeräusche, Monitor: AF, TV, AMV, CO₂
- klinisches und apparatives Monitoring, insbesondere SpO₂ und etCO₂, soweit möglich

Abbruchkriterien:

- zunehmende respiratorische Erschöpfung
- zunehmende Kreislaufdepression
- zunehmende Bewusstseinsstrübung
- Intoleranz gegenüber der Maßnahme

Tourniquet / Pneumatische Sperre

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Indikationen / Symptome:

- lebensgefährliche Blutungen / multiple Blutungsquellen an einer Extremität
- Nichterreichbarkeit der eigentlichen Verletzung
- mehrere Verletzungen mit Blutungen
- schwere Blutung der Extremitäten bei gleichzeitigem kritischen A-, B- oder C-Problem
- Unmöglichkeit der Blutstillung durch andere Maßnahmen
- schwere Blutungen an Extremitäten bei Zeitdruck unter Gefahrensituationen

Kontraindikationen:

- Blutstillung mit anderen Mitteln zu erreichen
- absolute Intoleranz durch Pat. trotz adäquater Schmerztherapie

Alternativen:

- Blutstillung durch 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 dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Anlage ca. 5 - 10 cm proximal (körpernah) der Blutungsquelle gelenkfern (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
- in der Regel keine Öffnung im Rettungsdienst
- ggf. Analgesie bei starken Schmerzen

Erfolgsprüfung:

- Sistieren der Blutung

Gegenmaßnahmen:

- Analgesie bei starken Schmerzen
- bei Ineffektivität ggf. Anlage eines 2. Tourniquet oberhalb des ersten
- ggf. zusätzlich Versuch mit Druckverband / manueller Kompression / Hämostyptika
- bei Unmöglichkeit zeitkritischer Transport

Verlaufskontrolle:

- Erfolg der Blutstillung regelmäßig in kurzen Zeitabständen reevaluieren

Anmerkungen:

- bei Explosionsverletzungen ggf. primär körperstammnahe Anlage
- Wenn bei unzugänglichem Blutungsort zur Erstversorgung ein Tourniquet angelegt wurde, sollte – nachdem Pat. gerettet wurde und die Situation es erlaubt – die Fortsetzung der Maßnahme und ein möglicher Verfahrenswechsel kritisch geprüft werden.

Beckenschlinge

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Indikationen / Symptome:

- initiale Stabilisierung bei V.a. komplexe Beckenverletzungen (z.B. Beckenfraktur)

Kontraindikationen:

- technische Unmöglichkeit der Anlage
- absolute Intoleranz durch den Pat. trotz adäquater Schmerztherapie

Alternativen:

- andere Stabilisierungsmöglichkeiten
- schneller Transport als ultima ratio

Aufklärung / Risiken:

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

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Anlage durch 2 oder 3 Helfer gemäß jeweiliger Bedienungsanleitung
- Fixierung der Beine (Knie), möglichst etwas innenrotiert
- Kompression / Stabilisierung in Höhe des Trochanter major beidseits
- Kompression des Beckens durch definierten Zug oder pneumatischen Druck (systemabhängig)
- Dokumentation der Anlagezeit
- bedarfsgerechte Analgesie

IMMER:

- Prüfung und Dokumentation der neurologischen und der Gefäßsituation vor und nach der Anlage
- regelmäßige Überprüfung im Verlauf
- keine Öffnung der Beckenschlinge im Rettungsdienst

Erfolgsprüfung:

- sichere und feste Anlage der Beckenschlinge
- akzeptable Schmerzsituation

Gegenmaßnahmen:

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

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation des Pat.-Zustandes
- Schmerzkontrolle
- komplettes Monitoring der kardiorespiratorischen Situation
- regelmäßige Prüfung der korrekten Lage und Kompressionswirkung

Anmerkungen:

- Herstellerangaben beachten
- Beckenschlinge wird auch als Trochantereschlinge bezeichnet

Achsengerechte Immobilisation / Extension

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Indikationen / Symptome:

- dislozierte Fraktur mit Gefahr weiterer Folgeschäden durch Fehlstellung / Durchblutungsstörung / Gewebespannung

Kontraindikationen:

- absolute Intoleranz durch den Pat.

Alternativen:

- bei fehlender Durchführbarkeit NA abwarten
- ausreichende Analgosedierung; ggf. Extension durch Zug in Kurznarkose / Relaxierung (prä-) klinisch notwendig

Aufklärung / Risiken:

- Schmerzen, Gefäß- / Nervenverletzungen, Weichteilschäden, Funktionseinschränkung, Wundheilungs- / Durchblutungsstörung
- Arthrosen / Pseudarthrosen

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willens
- schriftliches Einverständnis nicht erforderlich
- 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 gezogen
 - zentraler (proximaler) Abschnitt des Frakturbereiches wird fixiert
- ggf. Fixieren / Gegenhalten körperstammnah durch 2. Person erforderlich
- Verfahren möglichst in zügiger, nicht unterbrochener Bewegung ausführen
- konsequente Immobilisation ggf. unter Aufrechterhaltung einer Extension
- Prüfung / Dokumentation neurologische / motorische und Gefäßsituation vor und nach der Anlage
- regelmäßige Überprüfung im Verlauf (DMS-Überprüfung)

Besonderheiten:

- **Schulter:** Zurückhaltung, Vorliegen einer Fraktur möglich
- **Radius:** bei sichtbarer Fehlstellung Extension durch Zug
- **Hüfte:** Extension durch Zug und Lagerung in Vakuummatratze mit Beugung in Hüfte und Knie
- **Patella:** zunächst Streckung des Kniegelenkes; Versuch der Patella-Repositionierung bei weiter bestehender Luxation
- **Sprunggelenk:** bei sichtbarer Fehlstellung unbedingt Extension durch Zug

Erfolgsprüfung:

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

Gegenmaßnahmen:

- 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

Thoraxentlastungspunktion

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Indikationen:

- Spannungspneumothorax mit rasch zunehmender hämodynamischer und respiratorischer Instabilität

Kontraindikationen:

- bei korrekter Indikation und korrektem Punktionsort: keine

Alternativen:

- keine Alternative

Aufklärung / Risiken:

- Schmerzen, Gefäß- / Nervenverletzungen, Blutung, Weichteilschäden
- Risiko der Verletzung von Thoraxorganen (Monaldi- + Bülow-Position)
- Risiko der Verletzung von Abdominalorganen (Bülow-Position)

Einwilligung:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Einwilligung gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Aufsuchen der Punktionsstelle: 2. ICR Medioclavicularlinie (Monaldi-Position) oder 4. ICR vordere Axillarlinie (Bülow-Position)
- Kanülenlänge > 8 cm, möglichst großlumig
- Hautdesinfektion
- Aufsetzen einer halb mit NaCl 0,9 % / Aqua gefüllten Spritze auf die Punktionskanüle
- Punktion am Oberrand der Rippe senkrecht zur Thoraxwand
- Monaldi: **Cave** Verletzungsgefahr A. thoracica interna bei zu medialem Punktionsort
- Bülow: **Cave** Gefahr von Organverletzungen bei zu caudalem Punktionsort
- bei Aspiration von Luft ist der Pleuraspalt erreicht
- Kunststoffkanüle weiter verschieben und Stahlmandrin entfernen
- bei Kanülen mit Federmechanik (nach Veres): Kanüle bis Markierung weiter verschieben
- Sicherung gegen Abknicken und Dislokation, sterile Abdeckung

Erfolgsprüfung:

- Entweichen von Luft über die Kanüle
- Rückbildung der Schocksymptomatik / Kreislaufinsuffizienz; Rückbildung einer Halsvenenstauung
- Verbesserung von Atemmechanik und Oxygenierung

Gegenmaßnahmen:

- ggf. längere Kanüle bei adipösen Patienten (sofern vorhanden)
- 2. Thoraxentlastungspunktion bei ausbleibendem Erfolg bzw. bei erneuter Symptomatik eines Spannungspneu durch Abknickung / Verstopfung / Dislokation der Kanüle → dann ggf. am alternativen Punktionsort
- bedarfsgerechte Analgesie bei starken Schmerzen

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation des Pat.-Zustandes bzgl. effektiver Entlastung sowie Schmerzeinschätzung
- komplettes Monitoring der kardiorespiratorischen Situation

Anmerkungen:

- Cave: Belassen der Kunststoffkanüle garantiert nicht die dauerhaft effektive Entlastung
- die Thoraxentlastungspunktion ist eine überbrückende Notfallmaßnahme bis zur unverzüglichen Anlage einer Thoraxdrainage durch einen Arzt

Manuelle Defibrillation

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Indikationen / Symptome:

- Herz-Kreislauf-Stillstand bei Kammerflimmern
- Herz-Kreislauf-Stillstand bei pulsloser ventrikulärer Tachykardie

Kontraindikationen:

- alle EKG-Rhythmen außer Kammerflimmern und pulsloser ventrikulärer Tachykardie

Alternativen:

- keine

Aufklärung / Risiken:

- keine Aufklärung möglich
- Verbrennungen / Hautläsionen
- Verletzungen

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

gemäß Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Reanimation ALS bzw. PLS

- möglichst Verwendung von Klebeelektroden
- Kinder: möglichst Verwendung von (spez.) Kinder-Klebeelektroden
- Brustkorb sauber, trocken und haarfrei im Elektrodenbereich
- Elektroden rechts-pectoral-apical oder in anterior-posteriorer Position kleben
- Anwählen des manuellen Modus
- Identifikation der Rhythmusstörung
- Energiewahl: gerätespezifische Energieabgabe gemäß Herstellerangabe
- Aufladen des Defibrillators, Thoraxkompressionen während Ladephase fortsetzen
- Warnung über bevorstehende Schockabgabe, auch weitere Personen (z.B. Angehörige, Passanten, ...) beachten
- Auslösen des Schocks
- nach Schockabgabe sofortiger Beginn der Thoraxkompressionen
- Fortführen gemäß BPR Reanimation ALS / PLS

Erfolgsprüfung:

- ROSC
- Terminierung des Kammerflimmerns bzw. der Kammertachykardie

Gegenmaßnahmen:

- keine

Verlaufskontrolle:

- Re-Evaluation des ROSC
- EKG-Monitoring

Anmerkungen:

- Beachtung von Sicherheitsabständen zu sauerstoffführenden Gerätschaften

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme
Kardioversion (Tachykardie mit Bewusstlosigkeit)

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Indikationen / Symptome:

- kardial bedingte Tachykardie mit hämodynamischer Instabilität und Bewusstlosigkeit

Kontraindikationen:

- fehlende Bewusstlosigkeit
- Sinustachykardie

Alternativen:

- keine

Aufklärung / Risiken:

- keine Aufklärung möglich
- Verbrennungen / Hautläsionen
- Verletzungen

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

gemäß Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Reanimation ALS

- EKG-Ableitung über EKG-Elektroden
- Kinder: möglichst Verwendung von (spez.) Kinder-Klebeelektroden
- Brustkorb sauber, trocken und haarfrei im Elektrodenbereich
- Elektroden rechts-pectoral-apical oder in anterior-posteriorer Position kleben
- Identifikation der Rhythmusstörung
- ggf. Ausschalten der AED-Funktion
- Anwählen des synchronisierten Modus
- beachte Markierung der QRS-Komplexe
- Erwachsene: Energie auf 150 J einstellen
- Aufladen des Defibrillators
- Warnung über bevorstehende Schockabgabe, auch weitere Personen (z.B. Angehörige, Passanten, ...) beachten
- Auslösen des Schocks (Hinweis: ggf. kurze Verzögerung möglich)
- nach Schockabgabe Rhythmuskontrolle, Pulskontrolle
- ggf. zweimalige Wiederholung der Kardioversion
- ggf. Beginn von CPR-Maßnahmen gemäß BPR Reanimation ALS / PLS

Erfolgsprüfung:

- Terminierung der Tachykardie
- Verbesserung der hämodynamischen Situation
- Wiedererlangen des Bewusstseins

Gegenmaßnahmen:

- Wiederholung der Kardioversion

Verlaufskontrolle:

- EKG-Monitoring
- Kreislaufüberwachung

Anmerkungen:

- Beachtung von Sicherheitsabständen zu sauerstoffführenden Gerätschaften
- gerätespezifische Besonderheiten beachten
- bei sehr breiten QRS-Komplexen möglicherweise keine Erkennung von QRS-Komplexen im Sync-Modus, dann ggf. manuelle Schockauslösung
- eine Kardioversionsindikation bei Kindern ist extrem unwahrscheinlich

Externe Schrittmacheranlage

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Indikationen / Symptome:

- Bradykardie mit hämodynamischer Instabilität und Bewusstlosigkeit

Kontraindikationen:

- technische Unmöglichkeit der Anlage
- absolute Intoleranz durch den Pat.
- bewusstseinsklarer Pat. mit klinischer Stabilität trotz Bradykardie

Alternativen:

- bei vital bedrohlicher Bradykardie ggf. CPR notwendig

Aufklärung / Risiken:

- bei korrekter Indikation keine vorherige Aufklärung möglich

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Brustkorb sauber, trocken und haarfrei im Elektrodenbereich
- Inspektion auf evtl. implantierten Schrittmacher / ICD (Abstand wahren)
- Elektroden in anterior-posteriorer Position oder rechts-pectoral-apical kleben
- möglichst Demand-Modus verwenden
- Frequenzeinstellung 70 /min
- Stimulationsenergie zu Beginn 25 mA (Milliampere)
- zügige Steigerung der Stimulationsenergie um jeweils 10 mA, bis jede Stimulation mit einer Herzaktion beantwortet wird (durchgehende Captures im EKG und tastbare Pulswelle)
- Stimulationsenergie nochmals um 15 mA steigern (Sicherheitsüberschuss)
- gerätespezifische Besonderheiten beachten
- situationsgerechte Analgesie gemäß BPR „Schmerzen“ (analog zu ACS)

Erfolgsprüfung:

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

Gegenmaßnahmen:

- 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)

Anmerkungen:

- Captures: elektrische Stimulation durch Schrittmacher wird durch elektrische Herzaktion beantwortet
- immer Prüfung der Auswurfleistung

Endobronchiales Absaugen

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Indikationen / Symptome:

akute respiratorische Insuffizienz

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

Kontraindikationen:

- keine

Alternativen:

- Verzicht bei ausreichender Oxygenierung und akzeptabler Atemmechanik

Aufklärung / Risiken:

- Erläuterung / Erklärung jedes einzelnen Schrittes und jeder Maßnahme

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen

Durchführung:

- Präoxygenierung
- 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 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
- mittels Fingertip Sog aufbauen und Katheter vorsichtig zurückziehen
- bei weiterhin bestehendem Sekretverhalt Vorgang ggf. wiederholen mit sterilem Absaugkatheter
- analoges Vorgehen auch über Tracheostoma oder Endotrachealtubus als Zugangsweg möglich

Erfolgsprüfung:

- freie Atemwege ohne relevante Nebengeräusche
- Beatmungsdruck prüfen

Gegenmaßnahmen:

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

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation
- Monitoring der Vitalparameter, insbesondere SpO₂

Intramuskuläre Injektion

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Indikationen:

- Epinephringabe i.m. bei anaphylaktischen Reaktionen
- Esketamingabe zur Analgesie

Kontraindikationen:

- Kreislaufstillstand oder manifester Schock anderer Genese
- Infektion oder eingeschränkte Durchblutung an der Punktionsstelle
- paretische, verletzte oder (vor-) geschädigte Extremität
- Therapie mit Antikoagulantien und Blutungsneigung anderer Genese

Alternativen:

- Bucale, rectale oder intranasale Gabe
- intravenös (Achtung: angepasste Dosierung)
- intraossär (Achtung: angepasste Dosierung)
- Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen NA

Komplikationen / Risiken:

- versehentliche intravasale / subkutane Injektion
- Blutung
- Hämatom / Entzündung
- Gefäß- / Nervenverletzungen
- Weichteilschäden

Aufklärung und Einwilligung:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Einwilligung gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

Aufsuchen der Punktionsstelle: mittleres Drittel lateraler Oberschenkel, ggf. Oberarm

Punktionsort ausreichend reinigen und desinfizieren

Spannen der Haut am Einstichareal / Pat. soll Muskel nicht anspannen

Punktion senkrecht

langsame Injektion – bei Widerstand (z.B. Knochen) – Nadel etwas zurückziehen

nach Injektion: rasches Herausziehen und Kompression der Einstichstelle mit steriler Kompresse

Pflasterverband

Erfolgsprüfung:

- keine Schwellung
- keine Blutung
- keine Dysästhesien
- gewünschte pharmakologische Wirkung verabreichter Medikamente

Gegenmaßnahmen:

- Abbruch bei Komplikationen
- ggf. Druckverband

Verlaufskontrolle:

- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente
- keine Schwellung

Anmerkungen:

- geeignete Größen von Einmalkanülen:
Stärke: 18 G / 19 G / 21 G / 22 G
Länge: 25 bis 70 mm

Intranasale Medikamentengabe

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Indikationen / Symptome:

- Durchbrechung des Status epilepticus
- Schmerzmedikation

Kontraindikationen:

- Verletzung der Nase
- Nasenbluten, übermäßige Schleimbildung

Alternativen:

- buccale, rektale oder intramuskuläre Gabe
- intravenös
- intraossär
- Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen NA

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Brennen nach Anwendung an Nasenschleimhaut

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- höchstkonzentrierte Lösung, kleinstes Volumen des Medikaments wählen
- benötigtes Medikamentenvolumen in Spritze aufziehen
- Zerstäuber an Luer-Lock-Anschluss des Spritzenkonus verbinden
- Luft eliminieren und sicherstellen, dass Spritze das gewünschte Medikamentenvolumen enthält
- mit der freien Hand den Hinterkopf des Pat. halten
- Zerstäuber fest auf Nasenloch aufsetzen
- Ausrichtung Stempel nach oben und zur Seite
- Spritzenstempel zügig vorschieben
- max. Gesamtvolumen 1 ml pro Nasenloch

Erfolgsprüfung:

- gewünschte pharmakologische Wirkung verabreichter Medikamente

Gegenmaßnahmen:

- Abbruch bei Komplikationen

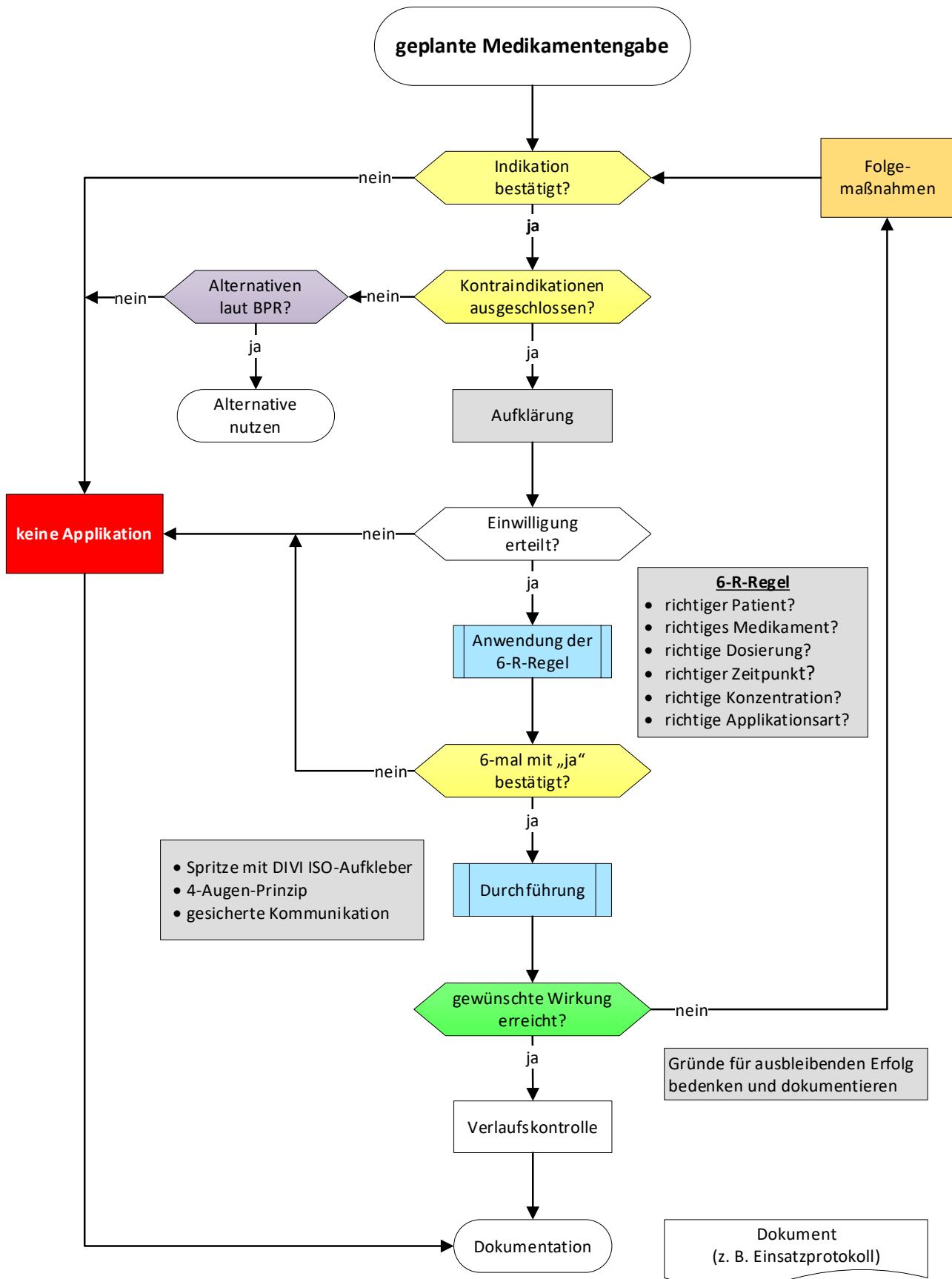
Verlaufskontrolle:

- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente

Anmerkungen:

- Zur Applikation wird ein Spritzenaufsatz zur Zerstäubung eines Medikamentes, welches über die Nasenschleimhäute resorbiert wird, benötigt.

SAA
Standardarbeitsanweisungen
Medikamente



Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **Standardvorgehen bei Medikamentengabe**

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Die Inhalte der SAA zu Medikamenten stellen den fachlichen Konsens in der beauftragten Arbeitsgruppe der Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst auf wissenschaftlicher Basis dar und können sich in verschiedenen Angaben und Empfehlungen von der jeweiligen Fachinformation / Leitlinie unterscheiden, um eine hohe Anwendenden- und Pat.-Sicherheit zu gewährleisten.

Abgrenzung der SAA Medikamente für nichtärztliches Rettungsdienstfachpersonal von Leitlinien und Fachinformationen

Im Pyramidenprozess galt es, in enger Abstimmung mit den Fachgesellschaften, die im Wesentlichen für ärztliches Handeln in klinischen Settings verfassten Leitlinien so zu interpretieren und in Behandlungspfade Rettungsdienst zu "übersetzen", dass auch Rettungsdienstfachpersonal unter rettungsdienstlichen Bedingungen die Inhalte sicher und effektiv anwenden kann. Um diesem Umstand gerecht werden zu können, wurden u.a. Indikationen, Kontraindikationen, Altersbeschränkungen und Dosierungsempfehlungen in den SAA zu Medikamenten unter dem Aspekt der Pat.-Sicherheit für die Anwendung durch nichtärztliches Rettungsdienstfachpersonal angepasst. Grundlage für die Anwendung von Medikamenten durch NotSan ist die sich aus dem jeweiligen Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) ergebende Indikation. Dabei ist zu beachten, dass die aufgeführten Kontraindikationen als absolute Kontraindikationen zu verstehen sind, solange NotSan ohne Unterstützung durch NA – ggf. TNA – vor Ort tätig werden.

Off-label-use-Problematik

Die bei einigen Medikamenten für NA und rettungsdienstliches Fachpersonal bestehende "off-label-use"-Problematik wurde vom BV ÄLRD unter juristischer Beratung bearbeitet. Demnach ist die Durchführung entsprechender Maßnahmen durch NotSan möglich, wenn die Ärztliche Leitung Rettungsdienst in spezifischen und eindeutigen Verfahrensanweisungen den Anwendungsbereich im Rettungsdienst vorgibt und damit den Entscheidungsprozess vorwegnimmt.

SAA Medikamente ersetzen weder Fachbuch noch Pharmakologie-Unterricht

Die SAA zu Medikamenten erheben weder Anspruch auf Vollständigkeit in Bezug auf pharmakologische Daten, noch können sie die umfassende Darstellung und Didaktik eines Fachbuches ersetzen. Sie eignen sich nicht als Ersatz von Fachinformationen. Die SAA zu Medikamenten erheben nicht den Anspruch, Fachbuch oder Pharmakologie-Tutorium ersetzen zu wollen.

Standardvorgehen bei Medikamentenapplikation

Den Standard-Arbeitsanweisungen zu einzelnen Medikamenten wird ein Algorithmus vorangestellt, der das grundsätzliche Standardvorgehen bei Medikamentenapplikation festlegt. Hier wurden insbesondere auch Aspekte der Medikationssicherheit aufgenommen, die bei Medikamentengabe immer Anwendung finden sollen:

- Anwendung der 6-R-Regel
- Spritzen mit aufgezogenen Medikamenten müssen eindeutig gekennzeichnet werden (DIVI ISO-Aufkleber)
- Anwendung des "4-Augen-Prinzips"
- Doppelkontrolle bei der Vorbereitung und Verabreichung von Medikamenten
- Kommunikation: Anordnungen werden von der ausführenden Person mündlich wiederholt (Gesicherte Kommunikation: Aktives Zuhören und Wiederholung von Anordnungen, insbesondere bei Präparate- / Substanznamen und Dosierungen)

Acetylsalicylsäure (ASS)

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Wirkstoff: Acetylsalicylsäure (ASS)

Konzentration: 500 mg Trockensubstanz + 5 ml Lösungsmittel
diverse orale Darreichungsformen

AcetylSalicylSäure
_____ mg/ml

Arzneimittelgruppe: Thrombozytenaggregationshemmer / Hemmung der Cyclooxygenase

Indikationen:

- akutes Koronarsyndrom, Myokardinfarkt

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder Salicylate
- aktuell bestehende innere Blutung
- Trauma mit Gefahr einer nicht komprimierbaren Blutung
- V.a. akutes Aortensyndrom
- Blutungsneigung / hämorrhagische Diathese
- letztes Trimenon der Schwangerschaft

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen andere NSAR
- Asthmaanfall
- aktuelles Ulcus ventriculi oder Ulcus duodeni
- schwere Leber- und Nierenfunktionsstörungen
- schwerer Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenasemangel
- Methotrexat-Einnahme
- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 18 Jahren

Durchführung / Dosierung:

- i.v.: 250 mg langsam i.v.
- alternativ orale Darreichungsform (in der Regel orale Gabe von 500 mg als Tablette)
- keine Repetition

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Bronchospasmus, Auslösung eines Asthmaanfalls
- Blutungsgefahr
- gastrointestinale Beschwerden (Übelkeit, Erbrechen)

Besonderheiten:

- Wirkeintritt: nach 10 - 15 min
- Wirkdauer: Tage (Lebensdauer der Thrombozyten)

Besondere Hinweise zur Anwendung:

- für die i.v.-Gabe Herstellerangaben beachten

Amiodaron

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff: Amiodaron
Konzentration: 50 mg/ml (Amp. 150 mg / 3 ml)
Arzneimittelgruppe: Antiarrhythmikum (Klasse 3)



Indikationen:

- Reanimation: refraktäres Kammerflimmern, pulslose ventrikuläre Tachykardie

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- bekannte Jod-Allergie

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- /Risiko-Abwägung, wenn:

entfällt

Altersbegrenzung: Säuglinge und Kinder < 3 Jahre (Gehalt an Benzylalkohol)

Durchführung / Dosierung:

- langsame i.v.-Injektion als Bolusgabe unter laufender Infusion
- mit Vollelektrolytlösung nachspülen

Gabe nach der 3. Defibrillation

- Kinder: 5 mg/kgKG (max. 300 mg)
- Erwachsene: 300 mg

Repetition nach der 5. Defibrillation

- Kinder: 5 mg/kgKG (max. 150 mg)
- Erwachsene: 150 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Bradykardie, Überleitungsstörungen, Hypotonie

Besonderheiten:

- bei Anwendung über Perfusor (z.B. im Rahmen der antiarrhythmischen Therapie außerhalb einer Reanimationssituation) Verdünnung mit Glucose 5 %
- alternatives Medikament: Lidocain

Atropin

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Wirkstoff: Atropinsulfat
Konzentration: 0,5 mg/ml (Amp. 0,5 mg / 1 ml)
Arzneimittelgruppe: Parasympatholytikum

Atropin
mg/ml

Indikationen:

- instabile Bradykardie

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Engwinkelglaukom

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen/Risiko Abwägung, wenn:

- Myasthenia gravis
- Ileus
- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: keine Anwendung < 18 Jahre

Durchführung / Dosierung:

instabile Bradykardie

- Einzeldosis 0,5 mg i.v.
- bei nachweisbarer, aber nicht ausreichender Wirkung Repetition nach 3 - 5 min bis adäquater Anstieg der Herzfrequenz (max. Gesamtdosis 3 mg)
- wenn wirkungslos, dann keine weitere Gabe → Wechsel auf Epinephrin

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Tachykardie, Arrhythmie
- Mydriasis, Sehstörungen, Auslösung eines Glaukomanfalls
- Mundtrockenheit
- Miktionsstörungen
- Unruhe- und Erregungszustände, Verwirrheitszustände

Besonderheiten:

- Wechsel auf Epinephrin bei persistierender instabiler Bradykardie

Butylscopolamin

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff:	Butylscopolaminiumbromid
Konzentration:	20 mg/ml (Amp. 20 mg / 1 ml)
Arzneimittelgruppe:	Parasympatholytikum

Butylscopolamin
mg/ml

Indikationen:

- starke kolikartige abdominale Schmerzen

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Tachykardie, Tachyarrhythmie
- Engwinkelglaukom
- Ileus
- mechanische Stenosen im Magen-Darmtrakt
- Myasthenia gravis
- Schwangerschaft, Stillzeit

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- kardiale Vorerkrankungen, z.B. KHK und hochgradige Herzklappenstenosen
- Harnverhalt
- Vorbehandlung mit anticholinerg wirkenden Medikamenten (z.B. Antidepressiva, Neuroleptika, Antihistaminika)

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 12 Jahren

Durchführung / Dosierung:

- 0,3 mg/kgKG langsam i.v., Repetition nach 5 min
- max. 20 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- allergische Haut- und Schleimhautreaktionen
- Tachykardie, Blutdruckabfall
- Mydriasis, Sehstörungen, Auslösung eines Glaukomanfalls
- Mundtrockenheit
- Miktionsstörungen
- Schwindel

Besonderheiten:

- Wirkeintritt nach ca. 15 Minuten, Wirkdauer ca. 5 Stunden
- bei Nierenkoliken laut Leitlinie (AWMF 043-025) nicht mehr angezeigt

Dimenhydrinat

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoffe: Diphenhydramin, 8-Chlortheophyllin

Konzentration: 6,2 mg/ml (Amp. 62 mg / 10 ml) oder 40 mg Supp.

Arzneimittelgruppe: Antihistaminikum (Histamin-1-Rezeptor-Antagonist), Antiemetikum

dimenhyDRINAT
_____ mg/ml

Indikationen:

- Übelkeit und Erbrechen

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- akute Bronchialobstruktion (Asthma / COPD)
- Engwinkelglaukom
- Krampfanfälle (Epilepsie, Eklampsie)
- bekannte Porphyrrie
- bekanntes Long-QT-Syndrom
- Phäochromozytom
- Therapie mit MAO Hemmern

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- /Risiko-Abwägung, wenn:

- Schwangerschaft und Stillzeit (CAVE: keine Anwendung bei Wehentätigkeit)
- Morbus Parkinson
- Herzrhythmusstörungen und KHK

Altersbegrenzung: keine rectale Anwendung bei Kindern < 1 Jahr

Durchführung / Dosierung:

Erwachsene und Kinder > 14 Jahre

- 62 mg langsam i.v.

Kinder 6 - 14 Jahre

- 40 mg langsam i.v. oder rectal

Kinder < 6 Jahre

- 40 mg rectal

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- ZNS-Dämpfung mit Sedierung, Müdigkeit (verstärkt unter Alkoholeinfluss)
- paradoxe Reaktionen möglich (Unruhe, Erregung)
- Tachykardie
- Mydriasis, Sehstörungen
- Mundtrockenheit, Miktionsstörungen, gastrointestinale Beschwerden

Besonderheiten:

- Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit und Reaktionsfähigkeit

Dimetinden

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff: Dimetindenmaleat

Konzentration: 1 mg/ml (Amp. 4 mg / 4 ml)

Arzneimittelgruppe: Antihistaminikum (Histamin-1-Rezeptor-Antagonist)

Dimetinden
_____ mg/ml

Indikationen:

- Anaphylaxie

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Schwangerschaft und Stillzeit

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Glaukom
- Epilepsie

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 1 Jahr

Durchführung / Dosierung:

- Erwachsene und Kinder > 1 Jahr
- 0,1 mg/kgKG, max. 8 mg langsam i.v.
 - Keine Repetition

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Sedierung
- Erregungszustand
- Mydriasis, Sehstörungen
- Mundtrockenheit
- gastrointestinale Beschwerden

Besonderheiten:

- Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit und Reaktionsfähigkeit

Wirkstoff:	Epinephrin (Adrenalin)
Konzentration:	1 mg/ml (Stechamp. 25 mg / 25 ml)
Arzneimittelgruppe:	Sympathomimetikum

EPINEPHrin
_____ mg/ml

Indikationen:

- Reanimation
- instabile Bradykardie
- Anaphylaxie ab Stadium II mit Atemstörung oder Schock
- Laryngotracheobronchitis
- Obstruktion der oberen Atemwege durch Schleimhautschwellung

keine Anwendung, wenn

- Entfällt bei vitaler Gefährdung

Altersbegrenzung: keine

Durchführung / Dosierung:

Reanimation

- Erwachsene: 1 mg i.v. / i.o.
- Kinder: 0,01 mg/kgKG i.v. / i.o.
- bei VF: nach dritter Defibrillation, danach alle 4 min
- bei Asystolie / PEA: so früh wie möglich, danach alle 4 min

instabile Bradykardie

- 1 mg Epinephrin in 100 ml NaCl 0,9 % (0,01 mg/ml)
- 0,5 ml (5 µg) bolusweise jede Minute i.v. bis adäquater Herzfrequenzanstieg
- danach regelmäßige Evaluation – bei Abfall der HF erneut 0,5 ml (5 µg) i.v.
- alternativ Perfusor: 1 mg Epinephrin in 100 ml NaCl 0,9 %, Laufrate 30 ml/h

Anaphylaxie ab Stadium II

- Erwachsene und Kinder > 12 Jahre: 0,5 mg i.m.
- Kinder 6 - 12 Jahre: 0,3 mg i.m.
- Kinder < 6 Jahre: 0,15 mg i.m.

Obstruktion der oberen Atemwege durch Schleimhautschwellung, Anaphylaxie mit A- oder B-Problem, Laryngotracheobronchitis

- 4 mg Epinephrin vernebeln
- Repetition nach 10 min möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Angina pectoris (erhöhter myokardialer O₂-Bedarf)
- Hypertonie
- Tachykardie / Herzrhythmusstörungen
- Durchblutungsstörungen / Nekrosen im Bereich der Akren
- Unruhe, Angst, Kopfschmerzen, Tremor, Palpitationen, Mydriasis, Hyperglykämie

Besonderheiten:

- sehr kurze Halbwertszeit
- Interaktionen: Abschwächung der Epinephrin-Wirkung durch NaHCO₃
- nicht gleichzeitig mit NaHCO₃ über einen Zugang geben

Esketamin

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff:	Esketamin
Konzentration:	25 mg/ml (Amp. 50 mg / 2 ml)
Arzneimittelgruppe:	Analgetikum, Anästhetikum (dosisabhängig)

esKETamin
mg/ml

Indikationen:

- starker Schmerz (NRS ≥ 6)

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- schwere Bewusstseinstörung – Sopor, Koma
- Intoxikation mit psychoaktiven Substanzen, Alkohol, Opioiden
- ACS, Myokardinfarkt, Herzinsuffizienz mit kardialer Dekompensation
- gesteigerter Hirndruck
- Schwangerschaft, insbesondere Eklampsie / Präeklampsie
- schwere hypertensive Entgleisung (über 180/100 mmHg)
- Vormedikation mit Aminophyllin, Theophyllin, Ergometrin
- Nicht oder ungenügend behandelte Hyperthyreose

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Bewusstseinsstörung – Somnolenz
- $RR_{\text{sys}} < 100$ mmHg bei Volumenmangelschock
- Pat. unter akutem Alkoholeinfluss, zentral dämpfenden oder psychotropen Substanzen in der Anamnese
- Pat. mit schweren psychotischen Störungen
- bei erhöhtem Augeninnendruck (Glaukom) und perforierenden Augenverletzungen

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 10 kgKG (ca. 12 Monate)

Durchführung / Dosierung:

- Anlage CO₂-Überwachung
- i.v.: 0,125 – 0,250 mg/kgKG, Repetition von 0,125 mg/kgKG, Maximaldosis 0,50 mg/kgKG
- nasal, i.m.: 1 mg/kgKG zur Initialtherapie, einmalige Repetition 1 mg/kgKG möglich
- Kombination von Midazolam u. Esketamin bei i.v.-Gabe

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- weitere Blutdrucksenkung bei Volumenmangelschock
- Nystagmus, Doppelsehen
- Aufwachreaktionen, Alpträume, Unruhe, Schwindel
- Euphorie, Dysphorie, Panikattacken
- Bewusstseinstrübung
- Ateminsuffizienz (dosisabhängig)
- Anstieg von Blutdruck und Herzfrequenz
- Zunahme des intraokularen Drucks (Cave: Glaukom)
- Speichelfluss, Übelkeit, Erbrechen

Besonderheiten:

- Cave: Ampullen mit unterschiedlichen Konzentrationen verfügbar
- hohe Geräusch- und Lichtempfindlichkeit
- Wirkeintritt nach ca. 1 min, Wirkdauer ca. 20 min

Furosemid

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff: Furosemid

Konzentration: 10 mg/ml (Amp. 20 mg / 2 ml)

Arzneimittelgruppe: Diuretikum

fUROsemid
_____ mg/ml

Indikationen:

- kardiales Lungenödem

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Hypovolämie, schwergradige Dehydratation
- Nierenversagen mit Anurie
- Leberversagen mit Bewusstseinsstörung (Praecoma / Coma hepaticum)
- schwere Hypokaliämie, Hyponatriämie
- Stillzeit

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Schwangerschaft
- Hypotonie

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Pat. < 12 J.

Durchführung / Dosierung:

- 20 mg Furosemid langsam i.v.
- einmalige Repetition nach 15 min möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- allergische Haut- und Schleimhautreaktionen
- Blutdruckabfall, Hypotonie, Orthostase
- Elektrolytstörungen (Hypokaliämie, Hyponatriämie)
- Hörstörungen
- gastrointestinale Beschwerden (z.B. Übelkeit)

Besonderheiten:

- Cave: Inkompatibilitäten (pH) → keine Mischung und / oder gleichzeitige Injektion mit anderen Substanzen
- Wirkeintritt nach 2 - 15 min

Glucose

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Wirkstoff:	Glucose	Glucose _____ %
Konzentration:	20 % und weitere Konzentrationen verfügbar	_____ g/ml
Arzneimittelgruppe:	Monosaccharid (Einfachzucker)	

Indikationen:

- Hypoglykämie < 60 mg/dl bzw. 3,3 mmol/l (Fremdhilfe erforderlich)

keine Anwendung, wenn:

- entfällt

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- entfällt

Altersbegrenzung: keine

Durchführung / Dosierung:

- auf sichere intravasale Lage des Venenzugangs achten
- höherkonzentrierte Lösungen verdünnen, max. 20 %ige Glucose i.v.
- Glucose i.v. zusammen mit einlaufender Vollelektrolytlösung applizieren

Erwachsene und Kinder > 30 kgKG

- Einzeldosis 8 - 10 g Glucose i.v.

Kinder

- Einzeldosis 0,2 g pro kgKG

Repetitionen möglich

Bei wachen Pat. mit erhaltenen Schutzreflexen und Schluckfähigkeit soll die Gabe von Glucose per os erfolgen.

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Venenreizung, Nekrosen bei paravasaler Gabe
- Hyperglykämie
- Hypokaliämie

Besonderheiten:

- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar
- Alternativen lt. BPR „Hypoglykämie“ prüfen (orale Gabe)

Glyceroltrinitrat

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff: Glyceroltrinitrat

Konzentration: 0,4 mg / Hub

Arzneimittelgruppe: organisches Nitrat, Vasodilatator / Antianginosum

GlycerolTriNitrat
_____ mg/ml

Indikationen:

- kardiales Lungenödem
- hypertensiver Notfall mit kardialer Symptomatik
- Myokardinfarkt (keine routinemäßige Gabe)

keine Anwendung, wenn:

- Unverträglichkeit gegen die Substanz und andere Nitratverbindungen sowie Pfefferminzöl
- Schock
- Hypotonie $RR_{syst} < 100$ mmHg
- inferiorer Infarkt mit rechtsventrikulärer Beteiligung
- gleichzeitige Einnahme von Phosphodiesterase-5-Hemmern (z.B. Viagra: 24 Std., Levitra: 24 Std., Cialis: 72 Std.)
- schwere stenosierende Herzklappenfehler
- bekannte HOCM (hypertrophe obstruktive Cardiomyopathie)
- V.a. Erhöhung des intrakraniellen Drucks, z.B. bei intrakranieller Blutung

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Hypotonie, $RR_{syst} \leq 120$ mmHg
- Schwangerschaft und Stillzeit

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Pat. < 12 J.

Durchführung / Dosierung:

- Anlage eines sicheren i.v.-Zugangs vor Gabe von Glyceroltrinitrat
- Spray nicht schütteln
- Dosierung: 1 x 0,4 mg (1 Hub) sublingual
- einmalige Repetition nach 5 Minuten möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Kreislaufdysregulation: Blutdruckabfall, Tachykardie
- Flush, Schwindel
- Kopfschmerzen
- Anstieg des intrakraniellen Druckes

Besonderheiten:

- Interaktionen: verstärkter Blutdruckabfall bei Vormedikation mit Antihypertensiva möglich
- Cave: Reflextachykardie

Heparin

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Wirkstoff: Heparin-Natrium
Konzentration: 25.000 I.E./ml (Amp. 5.000 I.E. / 0,2 ml)
Arzneimittelgruppe: Antikoagulans

Heparin
5.000 i.E./ml

Indikationen:

- akutes Koronarsyndrom
- Lungenarterienembolie
- akuter peripherer arterieller Verschluss

keine Anwendung, wenn:

- Unverträglichkeit gegen die Substanz
- Z.n. bekannter Heparin-induzierter Thrombozytopenie (HIT)
- erhöhte Blutungsgefahr (z.B. schwere Leberinsuffizienz, hochgradige Niereninsuffizienz, schwere Thrombozytopenie)
- Z.n. großem operativem Eingriff oder schwerem Trauma sowie chirurgischen Eingriffen am Zentralnervensystem und Augenoperationen in den letzten 4 Wochen
- akute zerebrovaskuläre Erkrankung (z.B. V.a. ICB, SAB, Apoplex)
- gastrointestinale oder urogenitale Blutung
- aktuelles Ulcus ventriculi oder Ulcus duodeni
- akutes Aortensyndrom
- unkontrollierbare schwergradige Hypertonie
- Antikoagulation im therapeutischen Bereich (Ausnahme: BPR ACS)

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: entfällt

Durchführung / Dosierung:

- 5.000 I.E. i.v.
- keine Repetition

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- allergische Reaktion
- Blutungsgefahr
- Heparin-induzierte Thrombozytopenie

Besonderheiten / Cave:

- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar
- erhöhte Blutungsgefahr bei Kombination mit anderen Antikoagulanzen

Ipratropiumbromid

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff:	Ipratropiumbromid
Konzentration:	250 µg / 2 ml Inhalationslösung, Präparate mit anderen Konzentrationen verfügbar
Arzneimittelgruppe:	inhalatives Parasympatholytikum

Ipratropiumbromid
mg/ml

Indikationen:

- Bronchialobstruktion: Asthmaanfall, Exacerbation COPD

Keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, Atropin oder andere Atropinderivate
- symptomatische Tachykardie / Tachyarrhythmie
- Engwinkelglaukom

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen/Risiko Abwägung, wenn:

- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Pat. < 6 Jahre

Durchführung / Dosierung:

- vernebelte Lösung darf nicht in die Augen gelangen, auf festen Sitz der Maske achten
- Pat. > 12 Jahre 0,5 mg Inhalation
- Pat. 6 bis 12 Jahre 0,25 mg Inhalation
- Repetition nach 30 min möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Allergie
- Kopfschmerzen
- Schwindel
- Sehstörungen
- Tachycardie
- Mundtrockenheit
- Husten
- gastrointestinale Motilitätsstörung
- Harnverhalt

Besonderheiten:

- unterschiedliche Konzentrationen verfügbar

Lidocain

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Wirkstoff: Lidocainhydrochlorid

Konzentration: Lidocain 2 %: 20 mg/ml (Amp. 100 mg / 5 ml)

Arzneimittelgruppe: Antiarrhythmikum

Lidocain ____ %
____ mg/ml

Indikationen:

- Antiarrhythmikum bei defibrillierbaren Rhythmen (Kammerflimmern und pulsloser VT) im Rahmen der Reanimation (gleichwertige Alternative zu Amiodaron)

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- entfällt

Altersbegrenzung: entfällt

Durchführung / Dosierung:

Erwachsene

- 100 mg i.v. nach dem 3. Schock
- 50 mg i.v. Repetition nach dem 5. Schock

Säuglinge und Kinder

- 1 mg/kgKG nach dem 3. Schock
- 0,5 mg/kgKG nach dem 5. Schock

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Bradykardie, Überleitungsstörungen, Hypotonie

Besonderheiten:

- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar

Wirkstoff:	Metoprolol
Konzentration:	Metoprolol 1 mg/ml (Amp. 5 mg / 5 ml)
Arzneimittelgruppe:	Betablocker



Indikationen:

- STEMI / OMI mit nicht schmerzbedingtem tachykarden Vorhofflimmern (> 100 /min)
- STEMI / OMI mit multiplen VES (Richtwert: mind. 1 - 2 / 15 sek)

keine Anwendung, wenn:

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit (auch gegen enthaltene Konservierungsmittel)
- Vormedikation mit Calcium-Antagonisten vom Verapamil-Typ
- Zeichen einer akuten Herzinsuffizienz, z.B. pulmonale Stauung
- Hypotonie (RRsys < 120 mmHg)
- Bradykardie (< 60 /min)
- AV-Block II° / III°
- Hinweis auf Hyperkaliämie im EKG → Cave: BRASH-Syndrom (pos. Verstärkung einer Kreislaufdepression bis -stillstand bei Hyperkaliämie und Betablockade)

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Asthma bronchiale

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Pat. < 18 Jahre

Durchführung / Dosierung:

Erwachsene

- 2 mg i.v.
- Repetition: 2 mg i.v. und 1 mg i.v. (maximale Gesamtmenge 5 mg)

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Hypotonie
- Bradykardie

Besonderheiten:

- beide beim ACS fakultativ indizierte Medikamente Metoprolol und Glyceroltrinitrat sind hypotensiv wirksam, daher keine *zeitgleiche* Gabe

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament

Midazolam

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Wirkstoff:	Midazolamhydrochlorid
Konzentration:	1 mg/ml (zur i.v.-Gabe), 5 mg/ml (zur i.n.- / i.m.-Gabe)
Arzneimittelgruppe:	Benzodiazepin (Antikonvulsivum, Sedativum)

Midazolam
mg/ml

Indikationen:

- komplizierter Krampfanfall / Fieberkrampf
- Analgosedierung (in Kombination mit Esketamin)

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- primär hypoxisch bedingter Krampfanfall

bei Analgosedierung:

- schwere Bewusstseinsstörung – Sopor, Koma
- Intoxikation mit psychoaktiven Substanzen, Alkohol, Opioiden
- Atemdepression
- Myasthenia gravis
- obstruktive Schlafapnoe (OSAS)
- Schwangerschaft

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen/Risiko Abwägung, wenn:

bei Analgosedierung:

- Bewusstseinsstörung – Somnolenz
- chron.-resp. Insuffizienz
- schwere Leber- und / oder Nierenfunktionsstörung
- schwere Herzinsuffizienz (ab Klasse NYHA III)
- Pat. unter akutem Alkoholeinfluss, zentral dämpfenden oder psychotropen Substanzen in der Anamnese

Altersbegrenzung:

keine Anwendung bei Pat. < 3 Monate,
bei Analgosedierung keine Anwendung bei Pat. < 10 kg KG (ca. 12 Monate)

Durchführung / Dosierung (buccale, nasalen und intravenöse und intramuskuläre Applikation stellen Alternativen dar):

Anlage CO₂-Überwachung

antikonvulsive Therapie (adäquat hohe Dosierung erforderlich, nicht titrieren)

Intravenöse (i.v.) Gabe

- Erwachsene und Kinder: 0,1 mg/kgKG Midazolam i.v., einmalige Repetition möglich

Intranasale (i.n.) Gabe per MAD

- 3. LM bis 10 kg KG: 2,5 mg i.n.
- 10 - 20 kg KG: 5 mg i.n.
- > 20 kg KG: 10 mg i.n.
- Einmalige Repetition erst bei Kindern > 10 kg KG, max Volumen 1 ml/Nasenloch
- **Maximale Gesamtdosis (i.v. und i.n.) 20 mg**

Rektale Gabe Diazepam Rectiole

- bis 15 kg KG: 5 mg Diazepamrectiole
- Ab 15 kg KG: 10 mg Diazepamrectiole

intravenöse Analgosedierung in Kombination mit Esketamin

- Kinder > 10 kg KG: bis zu 2 mg langsam i.v.
- Erwachsene und Jugendliche > 50 kg KG: bis zu 3 mg langsam i.v.
- Pat. > 60 Jahre und / oder < 50 kg KG und / oder mit einschränkenden Krankheiten: 1 mg langsam i.v.

• unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Allergie
- Müdigkeit, Amnesie
- Atemdepression
- Blutdruckabfall
- paradoxe Reaktionen (Erregungszustände)

• Besonderheiten:

- unterschiedliche Konzentrationen verfügbar

Morphin

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff: Morphinsulfat
Konzentration: 10 mg/ml (Amp. 10 mg / 1 ml)
Arzneimittelgruppe: Opiat, μ -Rezeptoragonist, BtM

Morphin
 mg/ml

Indikation: starke und stärkste Schmerzen NRS ≥ 6

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- schwere Bewusstseinsstörung – Sopor, Koma
- Atemdepression

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn

- Bewusstseinsstörung – Somnolenz
- Schwangerschaft, Stillzeit
- obstruktive Atemwegserkrankungen
- Myasthenia gravis
- Phäochromozytom
- obstruktive Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes, Ileus
- Epilepsie
- Opioidabhängigkeit / Substitution mit Methadon

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 21 kg KG (ca. 6 Jahre)

Durchführung / Dosierung:

- Anlage CO₂-Überwachung
 - Erwachsene: 2 mg fraktioniert, langsam intravenös – alle 3 - 4 Minuten
 - Kinder 0,05 mg/kgKG – alle 3 - 4 Minuten
- Maximaldosis 10 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Übelkeit, Erbrechen, Obstipation
- Atemdepression, Hypoventilation
- Blutdruckabfall, Bradykardie
- Benommenheit, Schwindel, Euphorisierung
- Miosis
- Histaminausschüttung
- anticholinerge Wirkung

Überdosierung / Gegenmaßnahmen:

- Atemdepression, Atemstillstand, Bewusstseinsverlust
 → Kommandoatmung anwenden
 → bei Abfall der SpO₂: Sauerstoff applizieren
 → assistierte Beatmung (Beutel-Maske-Beatmung): BPR Atemwegsmanagement
 → ultima ratio: Naloxon titrieren: SAA Naloxon
- bei Übelkeit und Erbrechen: SAA Dimenhydrinat

Besonderheiten:

- Insbesondere beim ACS zur Vorlastsenkung und Sedierung gut geeignet
- langsame Applikation vermindert Übelkeit
- Wirkungsverstärkung und erhöhtes Risiko von Atemdepression in Kombination mit Alkohol Drogenkonsum / zentral dämpfenden Medikamenten (Benzodiazepine o.ä.)
- Ampullen mit unterschiedlichen Konzentrationen im Handel

Naloxon

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff:	Naloxonhydrochlorid
Konzentration:	0,4 mg/ml (Amp. 0,4 mg / 1 ml)
Arzneimittelgruppe:	Opioidrezeptorantagonist / Antidot



Indikationen:

- Opioid-Intoxikation bei Versagen der primären Maßnahmen
- Opioid-Überdosierung bei Versagen der primären Maßnahmen

Keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- entfällt

Altersbegrenzung: entfällt

primäre Maßnahmen:

- Kommandoatmung anwenden
- bei Abfall der SpO₂: Sauerstoff applizieren
- assistierte Beatmung (Beutel-Maske-Beatmung): BPR Atemwegsmanagement
- Naloxon titrieren

Durchführung / Dosierung:

- Anlage CO₂-Überwachung
- 0,1 mg fraktioniert, langsam intravenös – alle 2 min
- Kinder 0,01 mg/kgKG – alle 2 min
- fraktionierte Gabe, bis suffiziente Spontanatmung und Schutzreflexe vorhanden sind
- i.m.- und intranasale Gabe möglich (Dosisanpassung)

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Auslösen eines akuten Entzugssyndroms bei Opioidabhängigkeit
- überschießende Reaktion mit Schwindel, Schwitzen, Tremor, Muskelkrämpfen, Tachykardie, Blutdruckanstieg
- Auftreten von Schmerzen

Besonderheiten:

- Wirkeintritt: schnell, innerhalb von 1 - 2 Minuten
- Gabe von Naloxon kann zum akuten Opioid-Entzugssyndrom führen
- erneute Opioidwirkung nach Abbau von Naloxon möglich → fortgesetzte Überwachung zwingend erforderlich

Notfallkarte Opioid Überdosierung

Symptomtrias: Atemdepression, Bewusstseinsstörung, Miosis

Warnzeichen: niedrige Atemfrequenz, Schläfrigkeit und extrem enge Pupillen
Abfall der Sauerstoffsättigung, Anstieg des etCO_2

Maßnahmen:

1. Kommandoatmung
2. Esmarch-Handgriff, Sauerstoffgabe
3. Beutel-Masken-Beatmung
4. ggf. Atemwegssicherung und kontrollierte Beatmung
5. ultima ratio: Antagonisierung durch titrierte Naloxongabe

1 Amp. Naloxon (1 ml = 0,4 mg) mit 3 ml NaCl 0,9 % verdünnen → 4 ml Lösung (Naloxon 0,1 mg/ml)
fraktionierte, langsame i.v.-Gabe in 1-ml-Schritten (=0,1 mg)
nach 2 Minuten je Wiederholung bis suffiziente Spontanatmung und Schutzreflexe vorhanden

Notfallkarte Opioid Überdosierung

Erläuterungen

- Warnzeichen Miosis (Cave: auch Mydriasis möglich bei anhaltender Hypoxie)
- Atemdepression: in aller Regel durch energische und fortgesetzte Aufforderung zum Durchatmen gut beherrschbar (Kommandoatmung)
- Vorgehen bei Ateminsuffizienz und Bewusstlosigkeit entsprechend BPR Atemwegsmanagement
- Antagonisierung Naloxon
 - wichtig: vorsichtige Titration wegen sonst erneut auftretender Schmerzen notwendig
 - Cave: Antagonisierung mit Naloxon kann eine akute Entzugssymptomatik bei opioidgewöhnten (insbes. Opioidabhängigen) Pat. auslösen

Paracetamol

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Wirkstoff:	Paracetamol	Paracetamol _____mg/ml
Konzentration:	10 mg/ml (Kurzinfusion 1 g / 100 ml) 125 mg, 250 mg	
Arzneimittelgruppe:	Nicht-Opioid-Analgetikum, antipyretisch wirksam	

Indikationen:

- Schmerzen NRS ≥ 3
- Fieber beim Kind nach stattgehabtem Krampfanfall / Fieberkrampf

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- schwere Leberfunktionsstörung
- bekannter Glukose-6-phosphat-Dehydrogenase-Mangel

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- schwere Niereninsuffizienz
- Leberfunktionsstörung (z.B. bei schwerer Mangelernährung, Alkoholabusus)
- Schwangerschaft, Stillzeit
- Blutbildungsstörungen angeboren oder erworben

Altersbegrenzung: siehe Durchführung/Dosierung

Durchführung / Dosierung :

→ rektale Applikation

(Dosierung identisch zur Schmerztherapie und Fiebersenkung)

- Kinder 7 - 12 kgKG 6 Monate - 2 Jahre 125 mg
- Kinder 13 - 25 kgKG 2 - 8 Jahre 250 mg

→ Kurzinfusion

nicht zu applizierende Menge vor Gabe abziehen und verwerfen

- Pat. 15 - 50 kgKG 15 mg/kgKG i.v.
- Pat. > 50 kgKG 1000 mg i.v.
- als einmalige Kurzinfusion über 15 Minuten i.v., keine Repetition

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Verschlechterung einer Leberfunktionsstörung
- allergische Haut- und Schleimhautreaktionen
- Hypotonie

Besonderheiten:

- Zeitabstand zur letzten Gabe > 6 Stunden beachten

Prednisolon

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Wirkstoff:	Prednisolon
Konzentration:	50 mg/ml (z.B. Amp. 250 mg / 5 ml Lösungsmittel), Supp. 100 mg
Arzneimittelgruppe:	Glukokortikoid



Indikationen:

- Anaphylaxie
- Bronchialobstruktion
- Pseudokrupp

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: keine

Durchführung / Dosierung:

Anaphylaxie

- Pat > 12 Jahre 250 mg i.v.
- Pat 30 - 60 kgKG: 100 mg i.v. oder 100 mg rectal
- Pat 15 - 30 kgKG: 50 mg i.v. oder 100 mg rectal

Bronchialobstruktion

- Pat > 12 Jahre 100 mg i.v.
- Pat ≤ 12 Jahre 2 mg/kgKG i.v. (max. 100 mg) oder 100 mg rectal

Pseudokrupp

- Kleinkinder 100 mg rectal

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Hyperglykämie
- Immunsuppression

Besonderheiten:

- Wirkeintritt verzögert, unspezifische frühzeitige Effekte nach 10 - 20 min
- Wirkdauer 4 - 6 Stunden

Salbutamol

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff:	Salbutamol
Konzentration:	1,25 mg / 2,5 ml Fertiginhalat Zubereitungen mit anderen Konzentrationen verfügbar
Arzneimittelgruppe:	β_2 -Sympathomimetikum



Indikationen:

- Bronchialobstruktion

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- symptomatische Tachykardie / Tachyarrhythmie

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- schwere Herzerkrankungen – ACS, HOCM
- Phäochromozytom
- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: Pat. < 4 Jahre

Durchführung / Dosierung:

- Pat. > 12 Jahre: 2,5 mg inhalativ
- Pat. 4 - 12 Jahre: 1,25 mg inhalativ
- einmalige Repetition nach 10 min möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Tachykardie, HRST, Extrasystolie
- Unruhe, Schwindel, Tremor
- Wehenhemmung

Besonderheiten:

- Zubereitungen mit unterschiedlichen Konzentrationen verfügbar

Version Januar 2026

Wirkstoff:	Sauerstoff
Konzentration:	0,5 - 15 l/min, FiO ₂ 21 - 100 %, FiO ₂ 0,21 – 1,0
Arzneimittelgruppe:	medizinisches Gas

Indikationen:

Hypoxämie
Intoxikation mit Kohlenmonoxid
Tauchunfall / Dekompressionskrankheit

keine Anwendung, wenn:

- entfällt

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- entfällt

Altersbegrenzung: entfällt**Durchführung / Dosierung:**

Applikation über Nasenbrille oder Gesichtsmaske

- Nasenbrille: Fluss < 5 l/min
- Gesichtsmaske: Fluss ≥ 5 l/min

Zielbereiche: (Voraussetzung: spontan atmender Pat.)**Pat. ohne Hyperkapnierisiko** Ziel: SpO₂ 92 - 96 %**Pat. mit Hyperkapnierisiko** Ziel: SpO₂ 88 - 92 %

Erläuterung Hyperkapnierisiko:

Pat. mit COPD, Mukoviszidose (CF), Thoraxdeformitäten, neuromuskulären Erkrankungen, Adipositas per magna (BMI > 40 kg/m²)**FiO₂ bei Sauerstofftherapie**

	O ₂ -Flow (l/min)	Geschätzte FiO ₂
Nasensonde, Nasenbrille	2	0,28
	4	0,36
	6	0,44
Gesichtsmaske	4-5	0,40
	6-7	0,50
	7-8	0,60
Gesichtsmaske mit Reservoir	6	0,60
	8	0,80
	10	0,95

hochdosierte Sauerstoffgabe (15 l/min) ohne Zielwert:

- Pat. ohne Pulsoximetriesignal und kritisch krank (z.B. Herz-Kreislauf-Stillstand)
- schwere Atemnot
- CO-Intoxikation
- Tauchunfall / Dekompressionskrankheit

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Hyperoxie mit Resorptionsatelektasen
- Bildung freier Radikale mit koronarer und cerebraler Vasokonstriktion

Besonderheiten:

- Explosionsgefahr bei entsprechendem Konzentrationsverhältnis gegeben, CAVE bei Defibrillation

Thiamin

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff: Thiamin (Vitamin B1)

Konzentration: 50 mg/ml (Amp. 100 mg / 2 ml)

Arzneimittelgruppe: Vitamine

Indikationen:

- Unklare Bewusstseinsstörung / neu aufgetretenes Delir / Hypoglykämie / Krampfanfall **und**
- V.a. auf Ernährungsstörung / Mangelernährung (v.a. bei Alkoholabusus)

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen-/Risiko-Abwägung, wenn:

- Unklare Bewusstseinsstörung / neu aufgetretenes Deli

Altersbegrenzung: Pat. < 18 Jahren

Durchführung / Dosierung:

- bei unklarer Bewusstseinsstörung, neu aufgetretenem Delir, Hypoglykämie oder Krampfanfall **und**
- V.a. auf Ernährungsstörung / Mangelernährung z.B. in Folge von Alkoholabusus, chronischer Gastritis, chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen, Anorexie, Medikamentenabusus, Drogenabusus, u.a.
- Gabe von 100 mg langsam i.v.
- **vor Glucose-Gabe bei Hypoglykämie**

Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Anaphylaktoide Schockzustände nach parenteraler Gabe sind extrem selten, aber möglich (Schweißausbrüche, Tachykardie, Hautreaktionen mit Juckreiz und Urtikaria)

Besonderheiten:

- besonders im Rahmen unklarer Vigilanzstörungen mit Indikation zur Glucose-Gabe und bereits bei präklinischem Verdacht auf eine Mangelernährung (z.B. im Rahmen eines Alkoholabusus) sollte Thiamin vor Glucose-Gabe großzügig indiziert werden
- ohne Thiamin-Gabe insbesondere vor Glucose-Gabe entsteht ein irreversibles Wernicke-Korsakow-Syndrom

Tranexamsäure

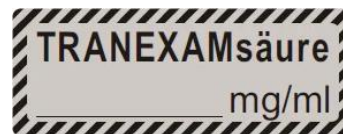
ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026

Wirkstoff: Tranexamsäure

Konzentration: 100 mg/ml (Amp. 500 mg / 5 ml und Amp. 1.000 mg / 10 ml)

Arzneimittelgruppe: Antifibrinolytikum



Indikationen:

- Blutungen nach schwerem Trauma im hämorrhagischen Schock

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Schwangerschaft

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- akute arterielle / venöse Thrombosen / Lungenarterienembolie
- schwere Nierenfunktionsstörung

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 6 Jahren

Durchführung / Dosierung:

- 15 mg/kgKG Tranexamsäure langsam i.v. (Kurzinfusion über 15 Minuten), max. 1000 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- allergische Reaktion
- Übelkeit, Erbrechen
- Krampfanfälle
- Sehstörungen einschließlich Störungen des Farbensehens
- Unwohlsein mit Hypotonie mit oder ohne Bewusstlosigkeit (im Allgemeinen nach einer zu schnellen i.v.-Applikation)
- arterielle oder venöse Thrombosen / Embolien

Besonderheiten:

- Gabe nur innerhalb der ersten 3 Stunden nach Trauma
- Gabe von Tranexamsäure bei Schädel-Hirntrauma (SHT) als Monotrauma, intracerebrale Blutung (ICB) ohne Polytraumatisierung oder gastrointestinalen Blutungen wird nach aktuellen Studien nicht empfohlen

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament

Urapidil

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Wirkstoff:	Urapidil
Konzentration:	5 mg/ml (Amp. 25 mg / 5 ml, Amp. 50 mg / 10 ml)
Arzneimittelgruppe:	Antihypertensivum, peripherer α_1 -Rezeptorenblocker mit zusätzlicher zentraler Wirkung



Indikationen:

- hypertensiver Notfall
- akutes Aortensyndrom
- Schlaganfall

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- nicht korrigierte Aortenisthmusstenose
- Schwangerschaft

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Leber- und Niereninsuffizienz
- Aorten- oder Mitralklappenstenosen
- Herzinsuffizienz

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 12 Jahren

Durchführung / Dosierung:

- 5 mg langsam i.v.
- Repetition möglich
- Maximaldosis 25 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- unerwartet starker Blutdruckabfall
- orthostatische Dysregulation
- Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit
- Übelkeit, Erbrechen

Besonderheiten:

- bei Anwendung unter Nutzen- / Risiko-Abwägung Dosisreduktion empfohlen
- Wirkungsverstärkung bei gleichzeitiger Medikation mit anderen Antihypertensiva
- bei hypertensivem Notfall beim akuten Aortensyndrom beträgt der angestrebte Zielwert RR_{syst} 100 - 120 mmHg
- bei Hinweis auf Schlaganfall sollte eine moderate RR-Senkung auf einen Wert nicht $RR_{syst} < 180$ mmHg erfolgen

Vollelektrolytlösung

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Arzneimittelgruppe: kristalloide Infusionslösung,
balancierte Vollelektrolytlösung

Indikationen:

Flüssigkeits- und Volumenmangel:

- Blutung / hämorrhagischer Schock (möglichst nach Blutstillung)
- schwergradige Dehydratation (z.B. bei massivem Erbrechen, Diarrhoe)
- Anaphylaxie / anaphylaktischer Schock
- Sepsis / septischer Schock
- thermische Verletzung (z.B. Verbrennungen)
- kritische Hyperglykämie (Erwachsene > 250 mg/dl, Kinder > 200 mg/dl)

weitere Indikationen:

- Schlaganfall

keine Anwendung wenn:

Hypervolämie, z.B. im Rahmen von

- kardialer Dekompensation, Lungenödem
- Niereninsuffizienz mit Oligo- / Anurie

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung wenn:

- Herzinsuffizienz, pulmonale Stauung

Altersbegrenzung: keine

Durchführung / Dosierung:

- Pat. > 12 Jahre: 500 - 1.000 ml i.v.
- Pat. ≤ 12 Jahre: 10 ml/kgKG i.v.

Repetition möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Hyperhydratation (Überwässerung)
- Dilution (Verdünnung und ggf. Verstärkung einer Blutung)

Besonderheiten:

- relativ kurzzeitiger intravasaler Volumeneffekt (20 - 30 Minuten)

BPR
Behandlungspfade
Rettungsdienst

Herangehensweise

Sicherheit & Einsatzplanung am Einsatzort

Universelle **Gefahrenbeurteilung vor medizinischen Maßnahmen** (Eigen- und Pat.-Schutz)

A) Gefahrenbeurteilung und -abwehr:

- **dynamisch:** mindestens auf der Anfahrt, 50 m auf Sicht / nach vorläufiger Fahrzeugaufstellung / nach Frontalansicht und im Einsatz
- **Wirkkette:** „Ursache – Wirkung – bedrohtes Objekt?“
- **Priorisierung:** „Welche Gefahr muss zuerst bekämpft werden?“
- **Gefahrenabwehr:** Ursache bekämpfen / Wirkung unterbrechen / Objekt entfernen / Rückzug bei unkalkulierbaren Risiken

B) Fahrzeugaufstellung nach taktischen Abwägungen:

- außerhalb von Gefahrenbereich und Zufahrtswegen
- außerhalb von Aufstellflächen für Facheinsatzmittel
- gleiche Rettungsmittel gesammelt, nicht verteilt

Merkregeln für Gefahren:

Allgemeine Gefahren:

Wasser / Wetter / Verkehr / Dunkelheit

AAAA-C-EEEE:

Atemgifte / Ausbreitung / Atomare Gefahren / Angstreaktion

Chemische und biologische Gefahrstoffe

Explosion & Brand / Erkrankung oder Verletzung / Elektrizität / Einsturz & Absturz

Häufigste Beurteilungsergebnisse:

- **Absperrung** zur Verkehrsabsicherung und zum Schutz vor Gefahrstoffen
- **Ausschalten und Feststellen** von Maschinen und Fahrzeugen
- **Brandschutz**
- **Schnitt- und Splitterschutz** durch persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Prüfe:

- Verkehrsabsicherung? → vor Einsatzort
- sichere Abfahrt? → RTW hinter Einsatzort

Einsatz bei biologischen / infektiologischen Gefahren unter zusätzlicher PSA:

- Infektionsschutzanzug / Schutzkittel, Atemschutzmaske, Augenschutz, doppelte Einmalhandschuhe
- Vorgehen: Anlegen der PSA und Abfragen spezifischer Symptome möglichst mit Sicherheitsabstand
- Beschränkung auf erforderliches Mindestmaß an persönlichem Kontakt (Helfender, Maßnahmen)
- Voranmeldung in Versorgungseinrichtung unter Angabe der (vermuteten) Gefahr

Erfassungs- und Beurteilungsschemata

- <c>ABCDE – Herangehensweise
- <c>ABCDE – Instabilitäten
- WASB und GCS – Beurteilung der Bewusstseinslage
- SAMPLER – Erfassung der akuten Situation
- OPQRST – Erfassung der akuten Symptomatik

Basismonitoring

- EKG und Herzfrequenz
- Atemfrequenz
- SpO₂ und Pulsfrequenz
- RR systolisch und diastolisch

Erläuterungen

Gefahrenbeurteilung	im Sinne eines All-Gefahren-Ansatzes (vgl. Feuerwehr-Dienstvorschrift) und dynamisch (fortlaufend)
Taktik (Gefahrenabwehr)	abwägendes Entscheiden und Handeln zur Zielerreichung (1. Gefahrenpriorisierung, 2. Grundtaktik-Auswahl, 3. Technik-Auswahl nach Kriterien Sicherheit, Schnelligkeit, Aufwand, Nebenerscheinungen)
Gefahrenerkennung	Merkregeln sind nicht abschließend und wortwörtlich zu nehmen: Zu den chemischen Gefahrstoffen merkt man sich auch die biologischen, bei Explosion auch Brand, beim Einsturz auch den (eigenen) Absturz. Achtung: Angst ist keine relevante Wirkung, sondern hat Schutzfunktion - nur die direkt bevorstehende AngstREAKTION aus einem Tunnelblick (Fenstersprung, Flucht in Gefahr hinein, ...) hat Bedeutung.
bedrohte Objekte	im Rettungsdienst häufig: Pat. und Passanten, ggf. auch Einsatzkräfte
Gefahren-priorisierung	1. Gefahren, die die Gefahrenabwehr zunichte machen (häufig Verkehrs- und Maschinen-gefahren, Brand- oder Explosionsgefahren) 2. Gefahren für die am meisten bedrohten Menschen 3. Gefahren für bedrohte Menschen 4. Gefahren für Umwelt & Sachwerte
Gefahrenabwehr-Maßnahmen	Die Grundtaktiken Angriff, Verteidigung und In-Sicherheit-Bringen greifen an den Gliedern der Wirkkette „Ursache-Wirkung-bedrohtes Objekt“ an. Kann die Gefahr nicht mehr kalkuliert werden (z.B. bei Gefahrstoffen, Explosion oder Einsturz), ist der Rückzug möglich ("kein Heldentod im Einsatz").
Persönliche Schutz-ausrüstung (PSA)	Allgemein: Rettungsdienst-Schutzkleidung (lange Hose über den Einsatzschuhen, Oberteil, geschlossene Rettungsdienstjacke), Einmal-Handschuhe zusätzlich in „rauer“ Umgebung: (z.B. Verkehrsunfall, Brand / Explosion, Terror) Helm mit heruntergeklapptem Visier und Nackenschutz, Schnittschutzhandschuhe zusätzlich bei biologischen / infektiologischen Gefahren: gem. Hygienekonzept Infektionsschutzanzug oder Schutzkittel mit angepasster Schutzstufe, Atemschutzmaske mit FFP2- bzw. FFP3-Standard, spezielle Schutzbrille als Konjunktivenschutz
Fahrzeugaufstellung	1. unverzichtbare Aufstellflächen für Facheinsatzmittel z. B. Feuerwehr: Drehleitern, Löschfahrzeuge, Rüstwagen, Kräne; z. B. Polizei: Zugriffseinheiten; z. B. Rettungsdienst: Rettungshubschrauber 2. möglichst gleiche Einsatzmittel immer gesammelt, nicht verteilt → Führbarkeit der Einsatzstelle sicherstellen, Synergie in Mangelphase sicherstellen 3. prüfe: Verkehrsabsicherung notwendig, dann ersten RTW in Fahrtrichtung vor die Einsatzstelle, ansonsten RTW hinter die Einsatzstelle → sichere spätere Abfahrt 4. NEF nachrangig, wenn nicht Führungsmittel → außerhalb aller anderen Aufstellflächen (Fußwege im Einsatz sind erlaubt)
Nachforderung oder Abbestellung des (Tele-) NA	Muss in der konkreten Einsatzsituation individuell vom NotSan entschieden und verantwortet werden. Bei kritischen Pat. ist im Regelfall ein NA hinzuzuziehen. Spezifische lokale Vorgaben der ÄLRD müssen beachtet werden.

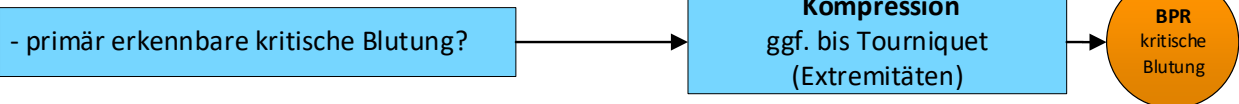
Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) <c> A B C D E - Herangehensweise

ÄLRD Kreis Steinfurt

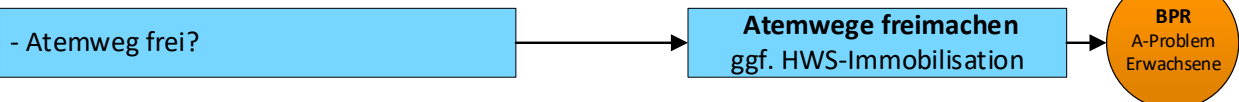
Version Januar 2026



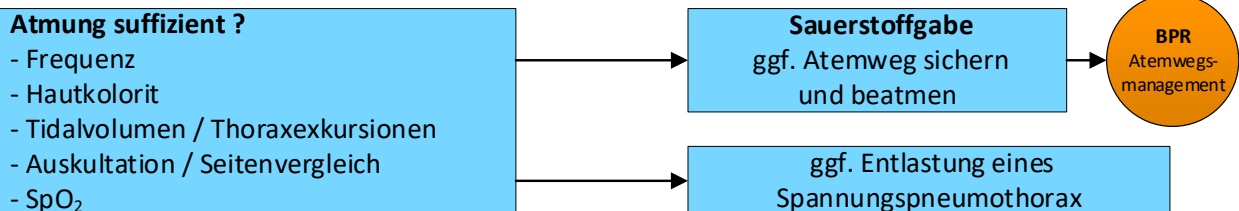
<c> critical bleeding (kritische Blutung)



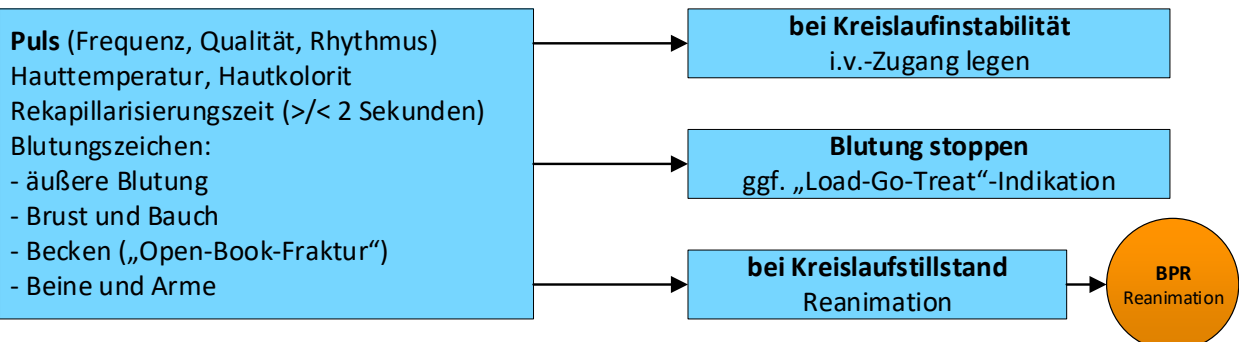
A Airway (Atemweg)



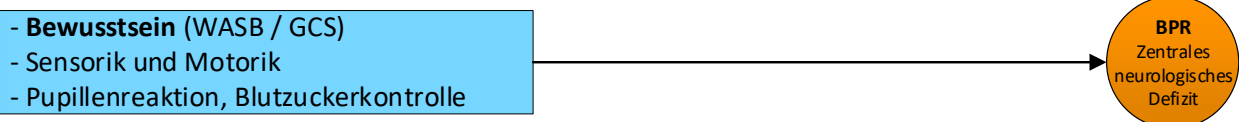
B Breathing (Atmung)



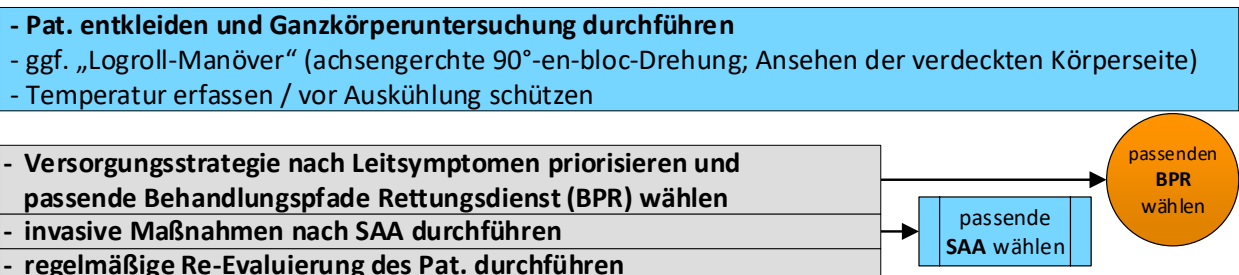
C Circulation (Kreislauf)



D Disability (neurologische Defizite)



E Exposure / Environment (weitere Untersuchung)



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)
<c> A B C D E - Instabilitäten

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



<c> critical bleeding (kritische Blutung)

- anhaltend „spritzende“ Blutung (aus offenen Wunden oder Extremitätenstümpfen)
- ausgeprägte Blässe der Haut

A Airway (Atemweg)

- gefährdeter Atemweg
- pathologisches Atemgeräusch (Schnarchen, Gurgeln, Stridor)
- Obstruktion durch Erbrochenes, Blut, Flüssigkeit, Fremdkörper

B Breathing (Atmung)

- Frequenz < 8 oder > 30 / min oder Atemstillstand
- SpO₂ < 90 %
- Hypoxiezeichen
- pathologische Atemmuster / thorakale Einziehungen
- pathologische Auskultationsbefunde

C Circulation (Kreislauf)

- schwache / fehlende periphere Pulse
- RR < 80 oder > 200 mmHg systolisch
- HF < 40 oder > 130 / min
- arrhythmischer Puls
- Zyanose oder Blässe
- feuchte oder kühle Haut
- Rekapillarierungszeit > 2 sek
- starkes Durstgefühl

D Disability (neurologische Defizite)

- Bewusstlosigkeit
- eingeschränkte Bewusstseinslage
- Lähmungen
- Sensibilitätsstörungen
- Blutzuckerentgleisung

E Exposure / Environment (Eindrücke)

- Hypo- oder Hyperthermie
- sonstige Eindrücke, die auf einen kritischen Zustand hinweisen

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)
Beurteilung der Bewusstseinslage

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



W wach?

nein

A Reaktion auf Ansprache?

—ja—

Somnolenz
ggf. verwirrt

nein

S Reaktion auf Schmerzreiz?

—ja—

Sopor

nein

B Bewusstlosigkeit?

—ja—

Koma
keine Schutzreflexe

GCS Glasgow Coma Scale zur Beurteilung des SHT

Erwachsene

Augen	Punkte	verbale Reaktion	Punkte	Motorik	Punkte
				auf Aufforderung	6
		kommunikationsfähig, orientiert	5	auf Schmerzreiz, gezielt	5
spontan	4	kommunikationsfähig, desorientiert	4	auf Schmerzreiz, normale Beugeabwehr	4
auf Aufforderung	3	inadäquate Äußerung (Wortsalat)	3	auf Schmerzreiz, Beugesynergismen	3
auf Schmerzreiz	2	unverständliche Laute	2	auf Schmerzreiz, Streckesynergismen	2
keine Reaktion	1	keine Reaktion	1	keine Reaktion	1

Kinder < 36 Monate

Augen	Punkte	verbale Reaktion	Punkte	Motorik	Punkte
				spontane Bewegungen	6
		Plappern, Brabbeln	5	auf Schmerzreiz, gezielt	5
spontan	4	Schreien, aber tröstbar	4	auf Schmerzreiz, normale Beugeabwehr	4
auf Schreien	3	Schreien, untröstbar	3	auf Schmerzreiz, abnorme Abwehr	3
auf Schmerzreiz	2	Stöhnen oder unverständliche Laute	2	auf Schmerzreiz, Streckesynergismen	2
keine Reaktion	1	keine Reaktion	1	keine Reaktion	1

15 - 13 Punkte: leichtes Schädel-Hirn-Trauma (SHT)
 12 - 9 Punkte: mittelschweres Schädel-Hirn-Trauma (SHT)
 8 - 3 Punkte: schweres Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

SAMPLER-Schema – Erfassung der akuten Situation

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



S Symptome / Schmerzen

- aktuelle Beschwerden
- zur weiteren Spezifizierung OPQRST-Schema

A Allergien

- bekannte Allergien

M Medikamente

- Dauer- und Bedarfsmedikation; Medikamentenplan
- Medikamente planmäßig eingenommen?
- gerinnungsaktive Medikamente (Pradaxa®, Xarelto®, Eliquis®, Heparin, ASS, Marcumar etc.)?

P Patientengeschichte

- aktuelle und frühere Erkrankungen, Operationen, sonstige Defizite
- Schwangerschaft
- chronische Erkrankungen

L Letzte ...

- Mahlzeit: Zeitpunkt und Art
- Stuhlgang / Miktion: Zeitpunkt und evtl. Auffälligkeiten
- Krankenhausaufenthalt
- bei Frauen: letzte Regelblutung

E Ereignis

- Was hat zum Notruf geführt?
- Wie hat sich die Situation entwickelt?

R Risikofaktoren

- z. B.: Rauchen, Alkohol, Drogen, Schwangerschaft
- Welche Risikofaktoren bestehen für die aktuelle Situation?

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)
**OPQRST-Schema – Erfassung der akuten
Symptomatik**

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



O Onset (Beginn)

- Wann begann das Symptom / der Schmerz?
- Akut oder schleichend?
- Was haben Sie gemacht, als das Symptom / der Schmerz begann?

P Provocation / Palliation (Verstärkung / Linderung)

- Was macht das Symptom / den Schmerz schlimmer oder besser?

Q Quality (Qualität)

Charakteristik:

- z.B. Dreh-, Schwankschwindel, Tinnitus
- z.B. Taubheitsgefühle, Kribbelparästhesien
- sonstige

Schmerzqualität:

- hell: z.B. stechend, brennend
- dumpf: z.B. drückend, klopfend
- wechselnd: z.B. an- und abschwellend, kolikartig

R Radiation (Lokalisation und Ausstrahlung)

- Wo verspüren Sie die Hauptbeschwerden / Schmerzen?
- Strahlt der Schmerz irgendwohin aus?

S Severity (Schwere)

- Wie stark ist der Schmerz auf einer numerischen Ratingskala (NRS) von 0 - 10?
- Wie stark / belastend sind die Beschwerden?

T Time (Zeit)

- Wie war der zeitliche Verlauf?

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

ISBAR – Patientenvorstellung Telenotarzt

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



I Identification

Wer ruft gerade an (Qualifikation)? Um welchen Patienten geht es (Name, Alter)?	Anrufer: Name, Qualifikation, Rettungsdienst Patient: Name, Alter, Geschlecht
--	--

S Situation

Was ist passiert? Wo liegt das Problem?	Hauptsymptom, Zustand
---	-----------------------

B Background

Was ist die Vorgeschichte?	Auffindesituation, Vorerkrankungen, Medikation, Allergie (SAMPLER-Schema)
----------------------------	---

A Assessment

Was ist aus deiner Sicht vermutlich die Ursache?	Vitalwerte, bereits erfolgte Maßnahmen, Verlauf (ABCDE-Schema)
--	--

R Recommendation

Was ist aus deiner Sicht zu tun?	Ergänzungen, Empfehlungen, Zeit für Nachfragen
----------------------------------	--

Spontanatmung insuffizient:

SpO₂ < 90 %
Zyanose
Atemfrequenz < 8 oder > 30 / min
Thoraxexkursion pathologisch

Einfache Maßnahmen:

- Sauerstoffgabe
- bei Stridor Epinephrin vernebeln

Freimachen der Atemwege:

- Reklination d. Kopfes (Cave: HWS-Trauma)
- Esmarch-Handgriff
- ggf. oral absaugen / Fremdk. ausräumen
- ggf. nasopharyngealer Tubus

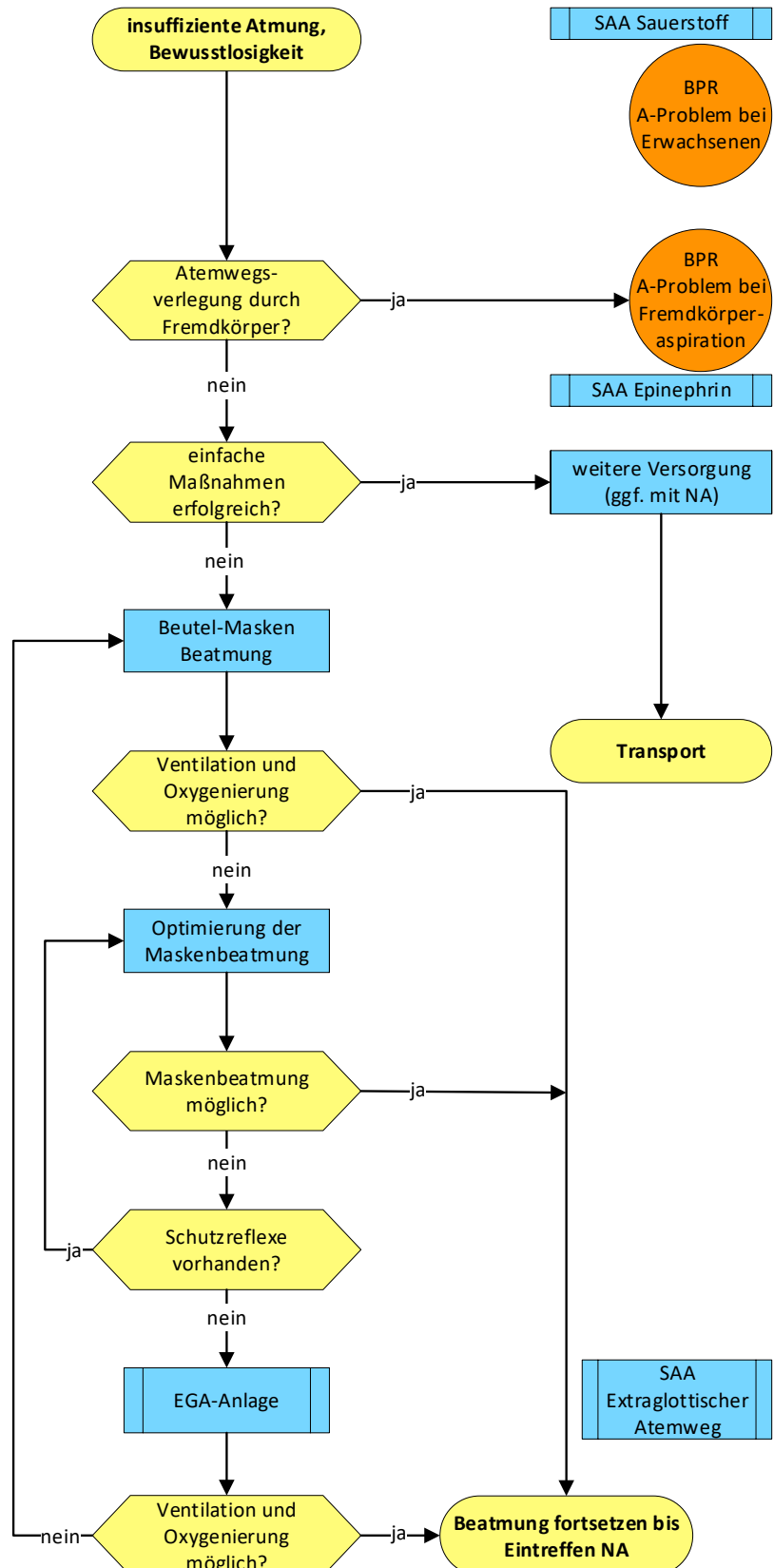
hochdosierte Sauerstoffgabe

ggf. naso- / oropharyngeale Hilfsmittel
Kapnografie

Thorax hebt und senkt sich seitengleich
typisches Kapnografie-Signal
niedriger Beatmungsdruck
SpO₂ steigt adäquat an

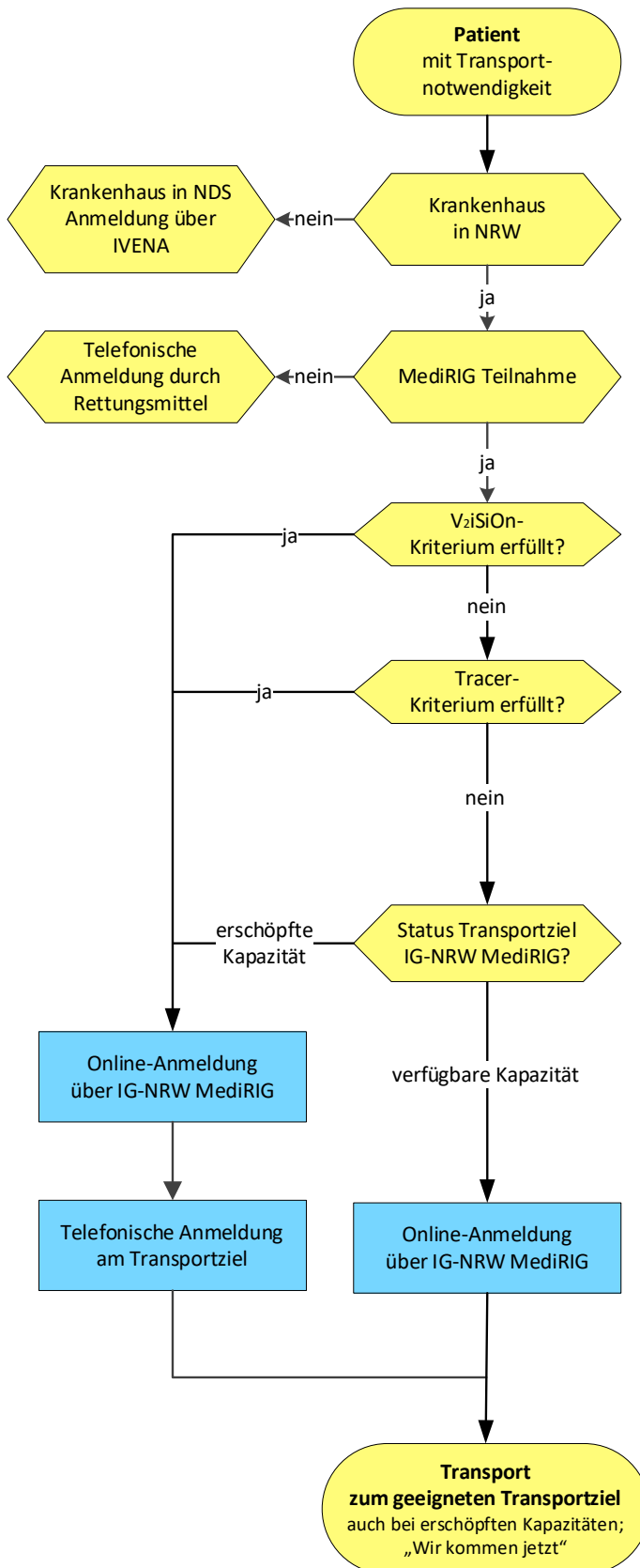
Optimierung der (Kopf-) Lagerung

2-Hand-Technik / doppelter C-Griff
ggf. naso- / oropharyngeale Hilfsmittel
Ausschluss technischer Fehler



Erläuterungen

- **Atemwegsmanagement:** Strukturierte Anwendung von Strategien und Techniken zur Sicherung des Atemwegs und Ermöglichung von suffizienter Spontanatmung oder Beatmung zur ausreichenden Oxygenierung und Ventilation. Der Begriff Atemwegsmanagement wird zumeist in Bezug auf das Management des schwierigen Atemwegs gebraucht.
- Effektives Atemwegsmanagement erfordert eine adäquate **Ausbildung** der Techniken insbesondere am Pat., regelmäßiges **Training** sowie die Anwendung von **Prinzipien des CRM**.
- **Der BPR Atemwegsmanagement bezieht sich auf die zielgerichtete Behandlung von insuffizienter Atmung bei Bewusstlosen durch Rettungsfachpersonal.** Entscheidend ist die zeitnahe kritische Einschätzung der Notfallsituation und die unmittelbare Durchführung des Atemwegsmanagements, um Hypoxie und schwere Schäden bis hin zum Tod des Pat. zu verhindern. Vorrangiges Ziel der Maßnahmen ist die adäquate Oxygenierung und Ventilation des Pat. Es soll zügig und systematisch zunächst mit einfachen Maßnahmen versucht werden, das Problem zu beheben. Bei ausbleibendem Erfolg wird ein eskalierendes Vorgehen bis zum Einsatz von extraglottischen Atemwegshilfen (EGA) mit regelmäßiger Reevaluation vorgegeben.
- **Folgende Parameter sind als Erfolgskontrolle regelmäßig zu kontrollieren:**
 - typisches Kapnografie-Signal mit kapnometrischen Normwerten (Ziel: Hypo- und Hyperventilation vermeiden)
 - adäquater Anstieg SpO₂
 - seitengleiches Heben und Senken des Thoraxes
 - Tidalvolumen, Atemfrequenz, niedriger Beatmungsdruck
- Weiterführende invasive Maßnahmen zur Atemwegssicherung (wie z.B. endotracheale Intubation, Koniotomie) bei Versagen aller aufgeführten Maßnahmen sollten durch Rettungsfachpersonal vor Eintreffen des NA vorbereitet werden, liegen allerdings entsprechend der S1-Leitlinie „Prähospitales Atemwegsmanagement“ nicht im Kompetenzbereich des nichtärztlichen Rettungsdienstpersonals. Das für die endotracheale Intubation als invasive Maßnahme zur Atemwegssicherung aufgrund von Komplexität, Schwierigkeitsgrad und assoziierten Risiken geforderte Kompetenzniveau dient der Pat.-Sicherheit. Diese Anforderungen sind durch NotSan regelhaft nicht erfüllbar. Zudem ist zu berücksichtigen, dass **selbst bei schwerer Bewusstseinsstörung meist die Einleitung einer Notfallnarkose vor endotrachealer Intubation durch den NA erforderlich ist.**
- Die **Notfallkoniotomie** steht am Ende des Algorithmus zum Atemwegsmanagement als Ultima ratio bei einer „can't intubate / can't oxygenate / can't ventilate“-Situation.
- Bei Versagen aller Maßnahmen zur Oxygenierung und Ventilation sowie fehlender zeitnaher Verfügbarkeit des NA kann im Rahmen der drohenden Reanimationssituation je nach Fähigkeiten des NotSan ein Rettungsversuch mittels weiterführender invasiver Maßnahmen zur Atemwegssicherung gerechtfertigt sein.



V2iSiOn-Kriterium ist erfüllt, sobald mindestens eine der Aussagen zutrifft:

- Vasopressor verabreicht
- Ventilation begonnen
- Systolischer Blutdruck < 90 mmHg
- O2-Sättigung < 90% (bei Raumluft)
- Nicht-normale GCS (<15 Punkte)

**Notaufnahme-Patienten mit V2iSiOn-Kriterien:
Schockraum non-Trauma**

MediRIG
ROT

Tracer-Kriterien sind:

- STEMI
- Schlaganfall
- Trauma, Schockraum-Kriterien erfüllt

Zusätzlich aus organisatorischen Gründen:

- Pädiatrische Notfälle
- Geburtshilfliche Notfälle

MediRIG
ROT

Kriterien für die Eignung des Transportziels:

- Fachliche Eignung
- Erreichbarkeit / Notfall-Aufnahme-Bereich
- Patientenwunsch

Patient muss **liegend** transportiert werden

MediRIG
GELB

Patient kann **sitzend** transportiert werden

MediRIG
GRÜN

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)
Patientenanmeldung (telefonisch)

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Z Zeiten

- Anmeldezeit
- Ankunftszeit

O Opening

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| - Name, Alter, Geschlecht | - Symptome, seit wann? |
| - in einem Satz: „Was ist passiert?“ | - Trauma oder Erkrankung |
| - Verdachtsdiagnose | - Dringlichkeit |

A Airway (Atemweg)

- | | |
|----------------|---|
| - spontan frei | - gesichert (intubiert, supraglottisch) |
| - gefährdet | - Tracheostoma |

B Breathing (Belüftung)

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| - O ₂ -pflichtig | - V.a. Pneumothorax (Entlastung?) |
| - nicht invasiv beatmet oder CPAP | |
| - invasiv beatmet | |

C Circulation (Kreislauf)

- | | |
|-------------------------|---|
| - stabil oder instabil | - Reanimation (ROSC, laufende Reanimation?) |
| - Schock | - HRST |
| - katecholaminpflichtig | - Blutung |

D Disability (Defizite)

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| - wach und orientiert | - neurologisches Defizit (BE-FAST) |
| | - erweckbar |
| | - auf Ansprache |
| | - auf Schmerzreiz |
| | - Koma |

E Extras

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| - Verletzungsmuster | - Infektion / Isolation |
| - Antikoagulation | - Schwangerschaft |
| - Demenz | - Eigen- und Fremdgefährdung |
| - Erbrechen / Durchfall | - sonstige Besonderheiten |

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Patientenübergabe - SINNHAFT

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



S tart

RUHE! Möglichst alle Manipulationen / Tätigkeiten am Patienten vermeiden!
Face-to-Face-Kommunikation!

I dentifikation

Geschlecht, Nachname und Alter

N otfallereignis

1. **Was?** (Leitsymptom / Verdachtsdiagnose)
2. **Wie?** (Ursache)
3. **Wann?** (Zeitpunkt des Ereignisses)
optional: Wo / Woher? (Ort / Auffindesituation)

N otfallpriorität

H andlung

Notfallpriorität anhand des ABCDE-Schemas mit pathologischen Untersuchungsbefunden und pathologischen Vitalparametern
Durchgeführte **Handlungen**: Maßnahme, Dosis / Umfang / Zeitpunkt, Wirkung, falls zutreffend bewusst unterlassene Handlungen

A namnese

Allergien, Medikation, Vorerkrankung, Infektion, Soziales / Organisatorisches, Besonderheiten

Fazit

Wiederholung durch das aufnehmende Personal:
Identifikation, Notfallereignis, Notfallpriorität, Handlung

Teamfragen

Möglichkeit für zusätzliche essenzielle Fragen des aufnehmenden Personals

Erläuterungen

Erläuterungen zu den einzelnen Teilaspekten von



ukb universitäts
klinikum bonn

OGINA NOTFALLCAMPUS

Allgemein

- ▶ Stakkatoartiger Übergabestil mit expliziter Nennung der einzelnen Teilaspekte, die jeweils den nächsten Übergabeschritt einleiten.
- ▶ Liegen Informationen nicht vor, so sollte dieser Sachverhalt bei der Übergabe mitgeteilt werden.

Notfallpriorität

- ▶ Ein Problem im Rahmen des cABCDE-Schemas (z.B. „C-Problem“) ist dann zu übergeben, wenn Maßnahmen zur Behebung erforderlich waren bzw. noch sind.
- ▶ Damit verbunden ist die Erwähnung aller pathologischen Vitalparameter und Untersuchungsbefunde.
- ▶ Existiert kein A-E Problem und liegen alle Vitalparameter im physiologischen Normbereich, so kann dies mit dem Wortlaut „kein A-E Problem“ und „unauffällige Vitalparameter“ übergeben werden.
- ▶ Pathologische Vitalparameter, ohne Bezug zum vorliegenden Krankheitsbild (z.B. BZ: 300mg/dl bei Supinationstrauma des OSG) sollen bei der Übergabe erwähnt werden.
- ▶ Begleitverletzungen im Rahmen des Bodychecks und additive Maßnahmen (z.B. Analgesie, Wärmemanagement) werden unter „E“ aufgeführt.

Handlung

- ▶ Durchgeführte Handlungen sollten immer direkt an die entsprechende Notfallpriorität gekoppelt sein. Liegt also ein „A-Problem“ vor, so sollte im gleichen Kontext die zugehörige Handlung übergeben werden, bevor dann zu „B“ übergegangen wird.

Anamnese

- ▶ Allergien, Medikation und Vorerkrankungen sind mündlich zu übermitteln, wenn sie im direkten Zusammenhang mit der/den Behandlungspriorität/en (cABCDE) stehen und für die unmittelbare/lebensrettende Versorgung von Bedeutung sind.
- ▶ Für den Fall, dass bei einem Patienten keine Allergien und/oder Vorerkrankungen und/oder Medikation und/oder Infektion und/oder soziale Aspekte/Organisatorisches und/oder Besonderheiten vorliegen, sollte diese leere Anamnese in allen Bestandteilen (ggf. zusammenfassend) dennoch bei der Übergabe erwähnt werden.
- ▶ Gleiches gilt bei Infektionsverdacht oder bestätigten Infektionen, wenn diese Auswirkungen auf die Infrastruktur des aufnehmenden Krankenhauses haben (z.B. Isolierung) oder eine Gefährdung für das aufnehmende Personal mit sich bringen.
- ▶ Soziale Aspekte (z.B. Patientenverfügungen, häusliche Gewalt etc.).
- ▶ Besonderheiten (z.B. Ablehnung einer Transfusion als Zeuge Jehovas oder DNR / DNI).

Fazit

- ▶ Wenn fehlerhafte Rekapitulation durch ZNA, dann sofortige Korrektur durch RD.



Kreislaufstillstand

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

Reanimation Erwachsene – ALS – 2-Helfer

ÄLRD Kreis Steinfurt



Version Januar 2026

	Kopfposition: Untersucher / Ventilator / Defibrillator + Zeitnehmer	Seitenposition: Kompressor	
10 sec	Initiale Beurteilung Check Vitaldaten „Start“ Reanimation Beutel-Masken-Ventilation 30 : 2 C3 einschalten, manueller Modus, Elektroden kleben, Puls zentral tasten, C3 vorladen	OK freimachen In Hoverposition „Bereit“ Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm	Hoverposition: - Hände verschränkt - 15 cm über Druckpunkt - auch bei Defibrillation Hände in der Position belassen C3: Feedback-Sensor vorbereiten
	1. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen		
2 min CPR	Beutel-Masken-Ventilation 30 : 2 Einlage LMA Supreme, Kapnographie, Gänsegurgel, Magensonde 1:30 min Puls zentral tasten 1:45 min C3 vorladen	Feedback-Sensor anbringen Thoraxkompression fortführen Hoverposition während Beatmung Feedback-Sensor nutzen	Beachte: Pat nicht „überblähen“; kl. Finger abspreizen Zielparаметer Beatmung: AF: 10 /min AZV: 6 - 8 ml/kgKG FiO ₂ : 1,0 Nach Einlage LMA: - kontinuierliche Thoraxkompression möglich - 30:2 bei noch durchzuführenden Maßnahmen oder massiver Undichtigkeit
	2. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen		
2 min CPR	Rotation in Seitenposition PVK etablieren (alternativ i.o.) Infusion vorbereiten Bei Asystolie / PEA 1mg Epinephrin i.v. (i.o.) 1:30 min Puls zentral tasten 1:45 min C3 vorladen	weitere 10-20 Kompressionen, danach Rotation in Kopfposition Thoraxkompression fortführen Feedback-Sensor nutzen Bei einliegender LMA: Kompression und Ventilation durch Seitenposition während Anlage PVK möglich	Kontinuierlich: Eine Ventilation alle 10 Kompressionen; Kompression dabei nicht unterbrechen Zugang, wenn möglich PVK und Epinephringabe bei Asystolie / PEA so früh wie möglich Epinephringabe alle 4 min
	3. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen		
2 min CPR	Rotation in Seitenposition Ggf. PVK etablieren, wenn noch nicht geschehen Bei VF / pVT: 300 mg Amiodaron (alternativ 100 mg Lidocain) 1 mg Epinephrin 1:30 min Puls zentral tasten 1:45 min C3 vorladen	weitere 10-20 Kompressionen, danach Rotation in Kopfposition Thoraxkompression fortführen Feedback-Sensor nutzen	Parallel: Suche nach reversiblen Ursachen (4 H'S und HITS)
	4. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen Reanimation fortführen		

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

Reanimation Erwachsene – ALS – 2-Helfer

ÄLRD Kreis Steinfurt



Version Januar 2026

	Transportführer	Fahrer	
10 sec	Initiale Beurteilung Check Vitaldaten „Start“ Reanimation	OK freimachen In Hoverposition „Bereit“	Hoverposition: - Hände verschränkt - 15 cm über Druckpunkt - auch bei Defibrillation Hände in der Position belassen
	Beutel-Masken-Ventilation 30 : 2	Thoraxkompression 100 - 120 /min	C3: Feedback-Sensor vorbereiten
	C3 einschalten, manueller Modus, Elektroden kleben, Puls zentral tasten, C3 vorladen	Kompressionstiefe 5 - 6 cm	
	1. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen		
2 min CPR	Beutel-Masken-Ventilation 30 : 2	Feedback-Sensor anbringen	Beachte: Pat nicht „überblähen“; kl. Finger abspreizen
	Einlage LMA Supreme, Kapnographie, Gänsegurgel, Magensonde	Thoraxkompression fortführen	Zielparameater Beatmung: AF: 10 /min AZV: 6 - 8 ml/kgKG FiO ₂ : 1,0
	1:30 min Puls zentral tasten 1:45 min C3 vorladen	Hoverposition während Beatmung	Nach Einlage LMA: - kontinuierliche Thoraxkompression möglich - 30:2 bei noch durchzuführenden Maßnahmen oder massiver Undichtigkeit
	2. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen		
2 min CPR	Rotation in Seitenposition	weitere 10-20 Kompressionen, danach Rotation in Kopfposition	Kontinuierlich: Eine Ventilation alle 10 Kompressionen; Kompression dabei nicht unterbrechen
	Thoraxkompression fortführen	PVK etablieren (alternativ i.o.)	Zugang, wenn möglich
	Feedback-Sensor nutzen	Infusion vorbereiten	PVK und Epinephringabe bei Asystolie / PEA so früh wie möglich
	Bei einliegender LMA: Kompression und Ventilation durch Seitenposition während Anlage PVK möglich	Bei Asystolie / PEA 1mg Epinephrin i.v. (i.o.)	Epinephringabe alle 4 min
		1:30 min Puls zentral tasten 1:45 min C3 vorladen	
	3. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen		
	weitere 10-20 Kompressionen, danach Rotation in Kopfposition	Rotation in Seitenposition	Parallel: Suche nach reversiblen Ursachen (4 H'S und HITS)
	Ggf. PVK etablieren, wenn noch nicht geschehen	Thoraxkompression fortführen	
	Bei VF / pVT: 300 mg Amiodaron (alternativ 100 mg Lidocain) 1 mg Epinephrin	Feedback-Sensor nutzen	Legende: Kopfposition: Untersucher / Ventilator / Defibrillator + Zeitnehmer
	1:30 min Puls zentral tasten 1:45 min C3 vorladen		Seitenposition: Kompressor
	4. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen Reanimation fortführen		

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Reanimation Erwachsene – ALS – 3-Helfer

ÄLRD Kreis Steinfurt



Version Januar 2026

	Kopfposition: Untersucher / Ventilator	Seitenposition 1: Kompressor	Seitenposition 2: Defibrillator / Zeitnehmer
10 sec	<p>Initiale Beurteilung Check Vitaldaten „Start“ Reanimation</p> <p>Beutel-Masken-Ventilation 30 : 2</p>	<p>OK freimachen In Hoverposition „Bereit“</p> <p>Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm</p>	<p>C3 einschalten, manueller Modus, Elektroden kleben, Puls zentral tasten, C3 vorladen</p> <p>Feedback-Sensor vorbereiten</p>
	<p>1. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen</p>		
2 min CPR	<p>Beutel-Masken-Ventilation 30 : 2</p> <p>Einlage LMA Supreme, Kapnographie, Gänsegurgel, Magensonde</p> <p>Rotation in Seitenposition 1</p>	<p>Thoraxkompression fortführen Hoverposition während Beatmung Feedback-Sensor nutzen</p>	<p>Feedback-Sensor anbringen</p> <p>1:30 min Puls in Leiste tasten 1:45 min C3 vorladen</p>
	<p>2. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen</p>		
2 min CPR	<p>Ventilation</p> <p>Rotation in Seitenposition 1</p>	<p>Rotation in Kopfposition</p> <p>Thoraxkompression fortführen Feedback-Sensor nutzen</p>	<p>PVK etablieren (alternativ i.o.)</p> <p>Infusion vorbereiten</p> <p>Bei Asystolie / PEA 1mg Epinephrin i.v. (i.o.)</p> <p>1:30 min Puls zentral tasten 1:45 min C3 vorladen</p>
	<p>3. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen</p>		
2 min CPR	<p>Ventilation</p> <p>Rotation in Seitenposition 1</p>	<p>Rotation in Kopfposition</p> <p>Thoraxkompression fortführen Feedback-Sensor nutzen</p>	<p>Ggf. PVK etablieren, wenn noch nicht geschehen</p> <p>Bei VF / pVT: 300 mg Amiodaron (alternativ 100 mg Lidocain) 1 mg Epinephrin</p> <p>1:30 min Puls zentral tasten 1:45 min C3 vorladen</p>
	<p>4. Beurteilung EKG-Rhythmus sobald C3 bereit VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA: keine Defibrillation ; Defi entladen Reanimation fortführen</p>		

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Reanimation Erwachsene – ALS

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Erläuterungen

Rollen		
Untersucher		initiale Beurteilung des Patienten, Auslösen Reanimation
Ventilator		Beatmung und Atemwegssicherung
Kompressor		hochwertige Kadiokompression mit minimalen Pausen
Defibrillator		Rhythmusanalyse und ggf. Defibrillation
Zeitnehmer		Achtet auf zeitlichen Ablauf und Ansage Rotation
Team-Leader		Koordination Ablauf, Priorisierung der Maßnahmen
ALS (erweiterte Maßnahmen)		Durchführung erweiterte Maßnahmen

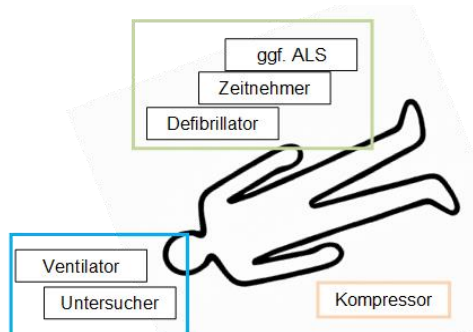
Gerade im initialen Ablauf einer Reanimation können und müssen mehrere Rollen durch die selbe Person übernommen werden.

Die folgenden Schemata stellen eine grundsätzliche Möglichkeit der Rollenverteilung dar.

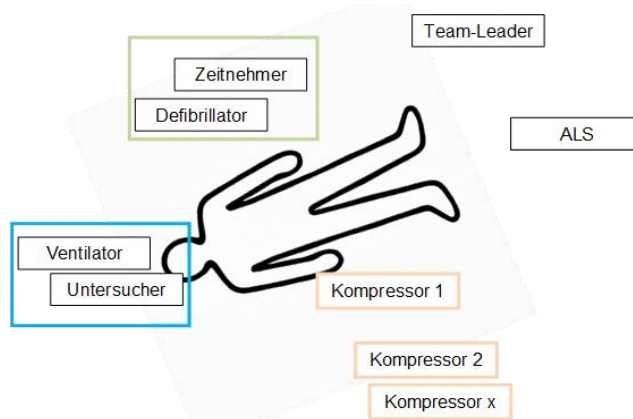
2-Helfer



3-Helfer



4-6-Helfer



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

Reanimation Erwachsene – ALS

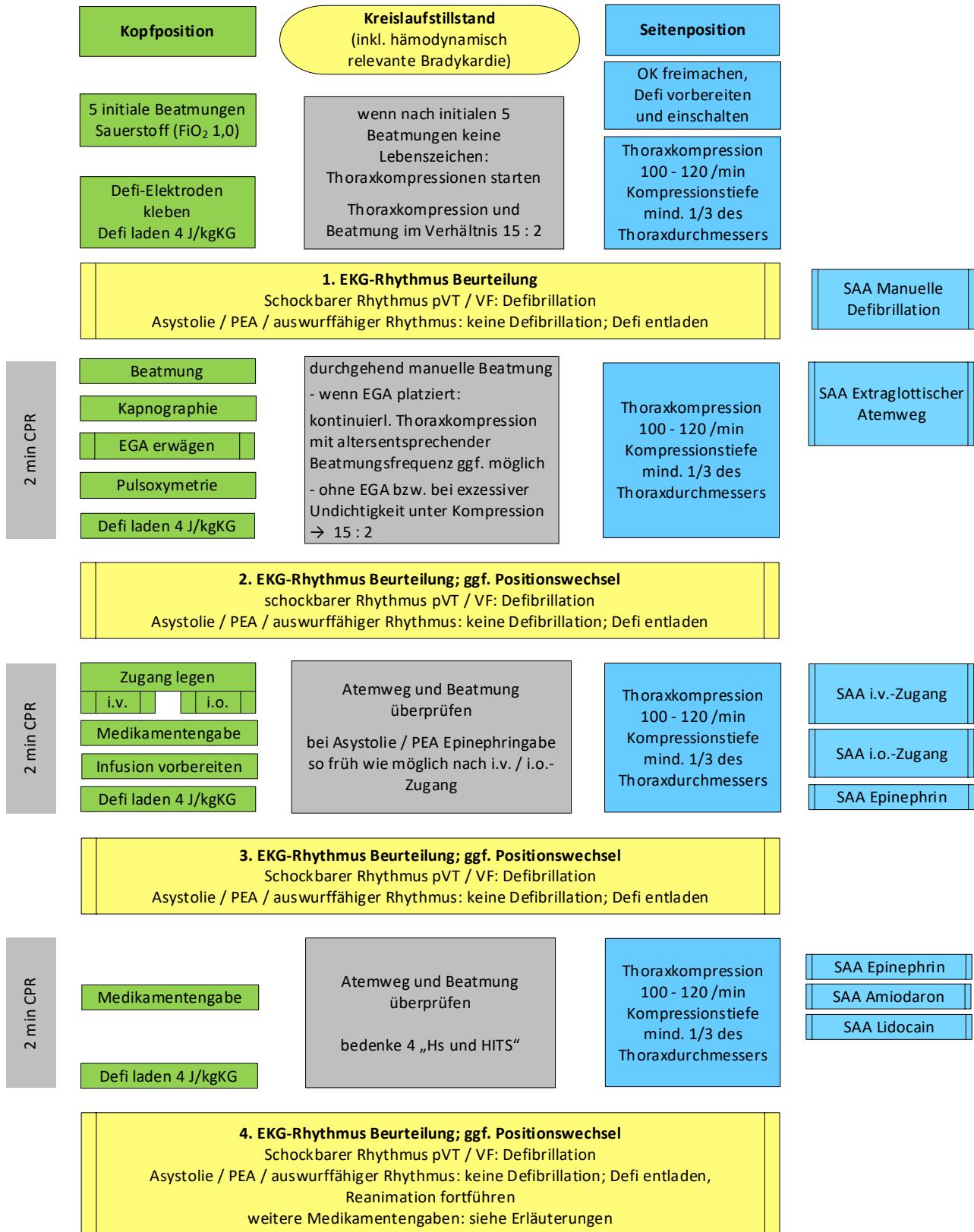
ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Erläuterungen

Präambel	Oberste Priorität haben qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen mit minimalen Unterbrechungen, schnellstmögliche Defibrillation und Therapie der reversiblen Ursachen
Defibrillation	<ul style="list-style-type: none"> ● Rhythmusanalyse durch den Anwendenden ● die 1. Defibrillation sollte mit herstellerspezifisch angegebener Energie (Joule) erfolgen ● bei fehlendem Erfolg ist je nach Gerät eine Steigerung möglich ● evtl. Wiederholung nach primär erfolgreicher Defibrillation mit der zuletzt erfolgreichen Energie ● bei Nicht-Nutzung entlädt Gerät selbstständig nach 30 Sekunden ● nach 3. erfolgloser Defibrillation Positionswechsel Defi-Elektroden erwägen (Anterior-Posterior)
Beatmung	Ziel ist eine möglichst frühzeitige Ventilation und Oxygenierung <ul style="list-style-type: none"> ● erste Beutel-Masken-Beatmung vor dem 1. (möglichen) Schock ● initial Beutel-Masken-Beatmung ● Seitenposition (Kompressor) startet nach 2 Sekunden Pause für Beatmung Reanimation
EGA	<ul style="list-style-type: none"> ● Anlage EGA möglichst zeitnah (initial aber nur, wenn ohne Verzögerung möglich) ● bei Misserfolg der EGA-Anlage Beutel-Masken-Beatmung (BPR Atemwegsmanagement)
maschinelle Beatmung	<p>Maschinelle Beatmung sollte in der Regel erst nach ROSC erfolgen. Sollte im Ausnahmefall bereits während der CPR nach endotrachealer Intubation durch NA ein Beatmungsgerät angeschlossen werden: FiO_2 1,0; AF 10 /min; AZV 6-8 ml/kgKG; P_{max} 60 mbar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● beatmungssynchrones Heben und Senken des Brustkorbs ● rechteckiges Kapnographie-Signal, adäquates expiratorisches Atemzugvolumen
Kapnometrie, Kapnographie	<p>Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bestätigung und kontinuierliche Überwachung der Tubuslage ● Effektivität der HDM; Soll: $\text{etCO}_2 > 15$ mmHg (2 kPa) ● rasches Erkennen eines ROSC, Vermeidung einer Hyperventilation nach ROSC
Feedback-System	<ul style="list-style-type: none"> ● immer als Optimierungshilfe zu Kompressionsfrequenz, Kompressionstiefe und Atemzugtiefe einsetzen
Kommandos und Zählweise	<p>Bei Nutzung von 30:2 zählt Kompressor immer 25, 26, 27, 28, 29, 30 Bei kontinuierlicher Kompression zählt Kompressor immer jede 10. Kompression Start (Reanimation): Kompressor beginnt Reanimation Stop: Kompressor pausiert Reanimation (in Hover-Position) Rotation: Kompressor wird bei nächster Gelegenheit abgelöst (Pause <2 Sekunden)</p>
i.o.-Zugang	wenn i.v.-Zugang nach zwei Versuchen nicht möglich oder primär ohne Erfolgsaussicht
Hands-off-Zeiten	<ul style="list-style-type: none"> ● vor und während der Defibrillation (inkl. Rhythmusanalyse) < 10 Sekunden ● während Analyse und Beatmung in „Hover-Position bleiben“ ● nach der Defibrillation sofortiger Start der Thoraxkompression
Pulskontrolle	vor jeder Rhythmusanalyse Puls unter Reanimation tasten, dann Pulskontrolle während Analyse (mit 2 Helfern: zentral, bei mehr als 2 Helfern in Leiste)
Medikamente	nach SAA Epinephrin, SAA Amiodaron, SAA Lidocain
reversible Ursachen behandeln	Hypoxie, Hypovolämie, Hypo-/Hyperkaliämie, Hypothermie (4 Hs) Herzbeuteltamponade, Intoxikation, Thromboembolie, Spannungspneumothorax (HITS)
Rhythmusstörungen	PEA pulslose elektrische Aktivität VF „ventricular fibrillation“ = Kammerflimmern pVT pulslose ventrikuläre Tachykardie
Post-ROSC-Therapie	nach BPR "Postreanimationstherapie (Post-ROSC)"
Beenden der CPR	grundsätzliche ethische (ERC 2021, Kap. 11) und lokale Kriterien beachten



Erläuterungen

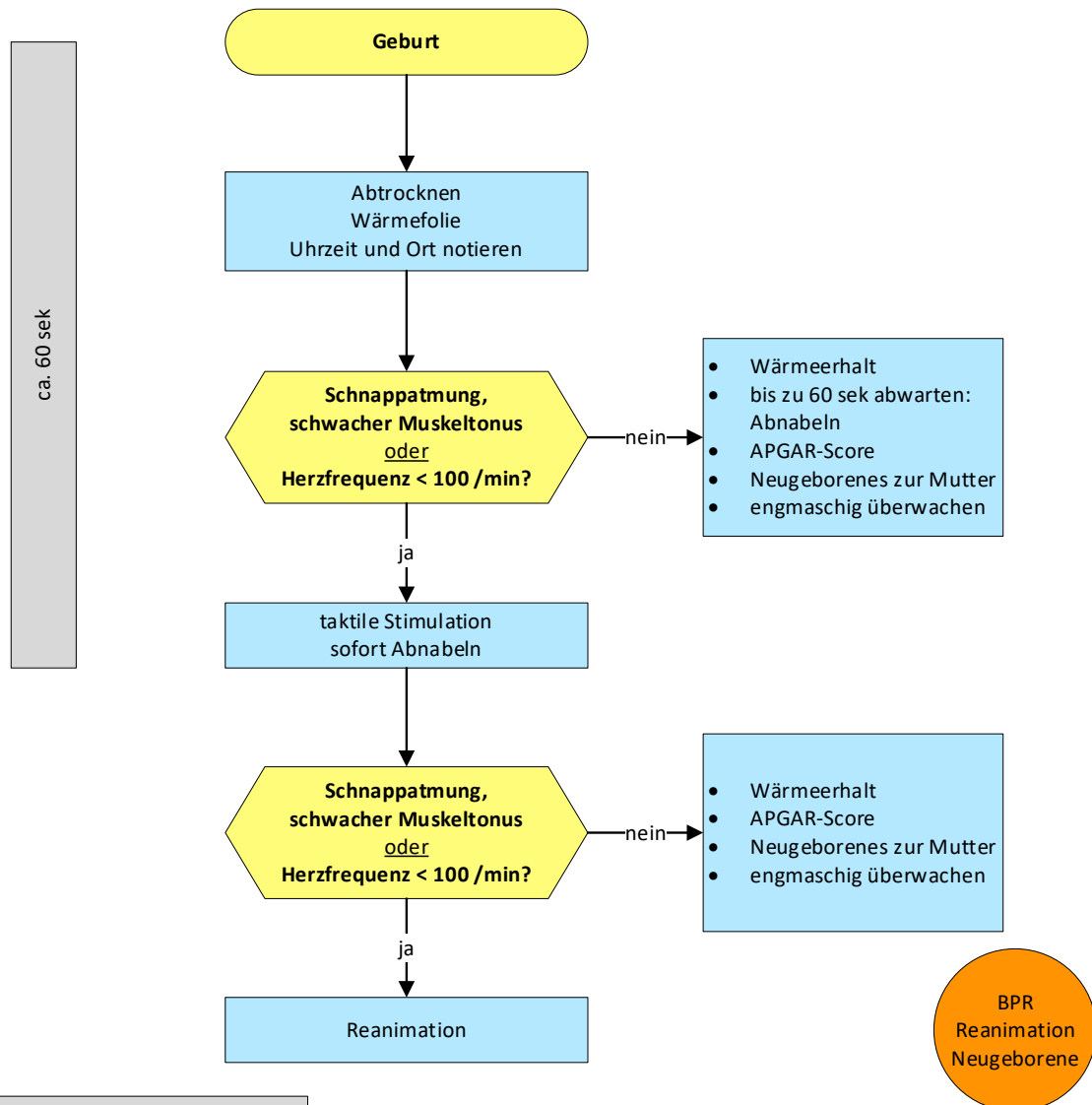
Dieser PLS-BPR gilt für Kinder im Alter von 0 - 18 Jahren mit Ausnahme der Neugeborenen bei der Geburt.
Bei Jugendlichen mit entsprechender Größe und Gewicht kann auch der Erwachsenen-BPR angewendet werden.

Präambel	Oberste Priorität haben qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen mit minimalen Unterbrechungen, schnellstmögliche Defibrillation, suffiziente Beatmung und Oxygenierung sowie Therapie der reversiblen Ursachen
hämodynamisch relevante Bradykardie	Bei Säuglingen und Kleinkindern mit einer Hypoxie oder ischämie-bedingten Bradykardie (HF < 60 /min) ist eine CPR erforderlich, auch wenn noch ein Puls tastbar ist.
Thoraxkompression	<ul style="list-style-type: none"> • harte Unterlage, Druckpunkt untere Sternumhälfte • Säugling (Sgl.; Alter < 1 Jahr): mind. 1/3 des Thoraxdurchmessers; bevorzugt thoraxumfassende 2-Daumen-Technik • Kind (ab 1 Jahr, Kleinkind): mind. 1/3 des Thoraxdurchmessers; 1 Handballen-Technik • Jugendliche: ca. 5 cm, aber max. 6 cm 2-Hand-Kompressionstechnik • auf vollständige Entlastung zwischen den Thoraxkompressionen achten • kontinuierliche Thoraxkompressionen, sobald die endotracheale Intubation erfolgt ist
Defibrillation	<ul style="list-style-type: none"> • Rhythmusanalyse durch den Anwendenden (nur bei Unsicherheit AED-Modus nutzen) • manuelle Defibrillation mit 4 J/kgKG biphasisch; • bei refraktärer pVT / VF (> 6 Schocks) ggf. schrittweise Erhöhung auf max. 8 J/kgKG
EGA	<ul style="list-style-type: none"> • erwäge Anlage extraglottischer Atemweg = LM (insbesondere bei schwieriger Beutel-Masken-Beatmung trotz Optimierung der Kopfposition, Öffnen der Atemwege mit Verwendung von Oro- / Nasopharyngealtubus) • Rückfallebene: Beutel-Masken-Beatmung
Beatmung	<ul style="list-style-type: none"> • Atemwege öffnen, adäquate altersabhängige Lagerung des Kopfes • Beutel-Masken-Beatmung als primäres Verfahren (ggf. 2-Helfer-Technik), FiO₂ 1,0 • Ziel: beatmungssynchrones Heben und Senken des Brustkorbs • expiratorisches Atemzugvolumen (AZV): 6 - 8 ml/kg ideales KG • Inspirationszeit ca. 1 sek, möglichst rechteckiges Kapnographiesignal • zu hohes Beatmungsvolumen und Hyperventilation vermeiden AF/min nach endotrachealer Intubation: 25 (Sgl.), 20 (1 - 8 J.), 15 (8-12 J.), 10 (> 12 J.)
Kapnometrie, Kapnographie	<ul style="list-style-type: none"> • Bestätigung und kontinuierliche Überwachung der Tubuslage • rasches Erkennen eines ROSC • Vermeidung einer Hyperventilation nach ROSC bei guter Kreislauffunktion
i.o.-Zugang	wenn i.v.-Zugang nach zwei Versuchen in höchstens 5 min nicht möglich oder ohne Erfolgsaussicht
Hands-off-Zeiten	<ul style="list-style-type: none"> • vor und während der Defibrillation (inkl. Rhythmusanalyse) < 10 sek • nach der Defibrillation sofortiger Start der Thoraxkompression
Pulskontrolle	nur bei auswurffähigem EKG-Rhythmus und < 10 sek
Medikamente	nach SAA Epinephrin, SAA Amiodaron, SAA Lidocain
reversible Ursachen behandeln	Hypoxie, Hypovolämie, Hypo- / Hyperkaliämie / Hypoglykämie, Hypo- / Hyperthermie (4 Hs) Herzbeuteltamponade, Intoxikation, Thromboembolie, Spannungspneumothorax (4 HITS)
Rhythmusstörungen	<p>PEA pulslose elektrische Aktivität</p> <p>VF „ventricular fibrillation“ = Kammerflimmern</p> <p>pVT pulslose ventrikuläre Tachykardie</p>

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **Erstversorgung Neugeborener**

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



akzeptable prädiktale SpO₂ (am rechten Arm)

2 min	60 %
3 min	70 %
4 min	80 %
5 min	85 %
10 min	90 %

APGAR-SCORE (Bestimmung nach 1 min, 5 min und 10 min)

	0	1	2
Atmung	Fehlt	unregelmäßig	regelmäßig, kräftiges Schreien
Puls	Fehlt	< 100 /min	> 100 /min
Grundtonus	Schlaff	Teilweise Beugung der Extremitäten	Aktive Bewegung
Aussehen	Blass, zyanotisch	Stamm rosig, Extremitäten zyanotisch	Rosig
Reflexe	Keine	Grimassieren	Kräftiges Schreien, Niesen, Husten
7 - 10 Punkte	Normal, gesund		
4 - 6 Punkte	Mäßige Depression		
0 - 3 Punkte	Schwere Depression		

Erläuterungen

Vorbereitungen / Equipmentcheck

- Wärmehalt: Umgebungstemperatur (im RTW) auf 25°C erhöhen (Frühgeborenes > 25° C), Zugluft abstellen (Fenster schließen), Bereitlegen von Handtüchern und Wärmedecken
- Bereitlegen des Abnabelungsbestecks
- Bereitlegen des Beatmungs-Beutels mit konnektierter Beatmungsmaske
- Bereitlegen des Stethoskops zur auskultatorischen Bestimmung der Herzfrequenz
- Vergegenwärtigen: Reifes Neugeborenes oder Frühgeborenes (< 37 + 0)? Fehlbildungen? Probleme erwartet? Welche?

Abtrocknen (Käseschmiere belassen), falls kein (warmes) Handtuch vorhanden, Neugeborenes in Wärmefolie einwickeln (silberne Seite zum Baby)

- Frühgeborenes ohne Abtrocknen einwickeln, Kopf bedecken, Wärmedecke nutzen
- Ziel: Körpertemperatur des Neugeborenen (rektal): 36,5°C - 37,5°C

Abnabeln

Neugeborene und stabile Frühgeborene sollen nach Abwarten von bis zu 60 Sekunden nach Geburt abgenabelt werden.

Neugeborene, die nicht atmen oder schreien, sollen sofort abgenabelt werden.

Technik Abnabelung:

- 2 sterile Klemmen (5 cm Abstand voneinander) 15 - 20 cm vom Nabel des Kindes entfernt setzen
- Durchtrennen der Nabelschnur mit einer sterilen Schere
- steriles Abdecken der Enden (Klemmen belassen!)
 - o Baby: sterile Kompresse entfalten und lose um den Nabelschnuransatz knoten, dann mit weiterer Kompresse abdecken.
 - o Mutter: Windeleinlage als Vorlage benutzen und zwischen die Beine legen. Keine weiteren Maßnahmen.

Absaugen:

Das routinemäßige Absaugen bei mekoniumhaltigem Fruchtwasser wird nicht empfohlen.

Wird eine Verlegung der Trachea bei einem avitalen Neugeborenen befürchtet, kann mit einem großlumigen Absaugkatheter (12/14/16 Ch, Farbcode: weiß, grün, orange) abgesaugt werden. **Maximaler Sog: 0,2 bar.**

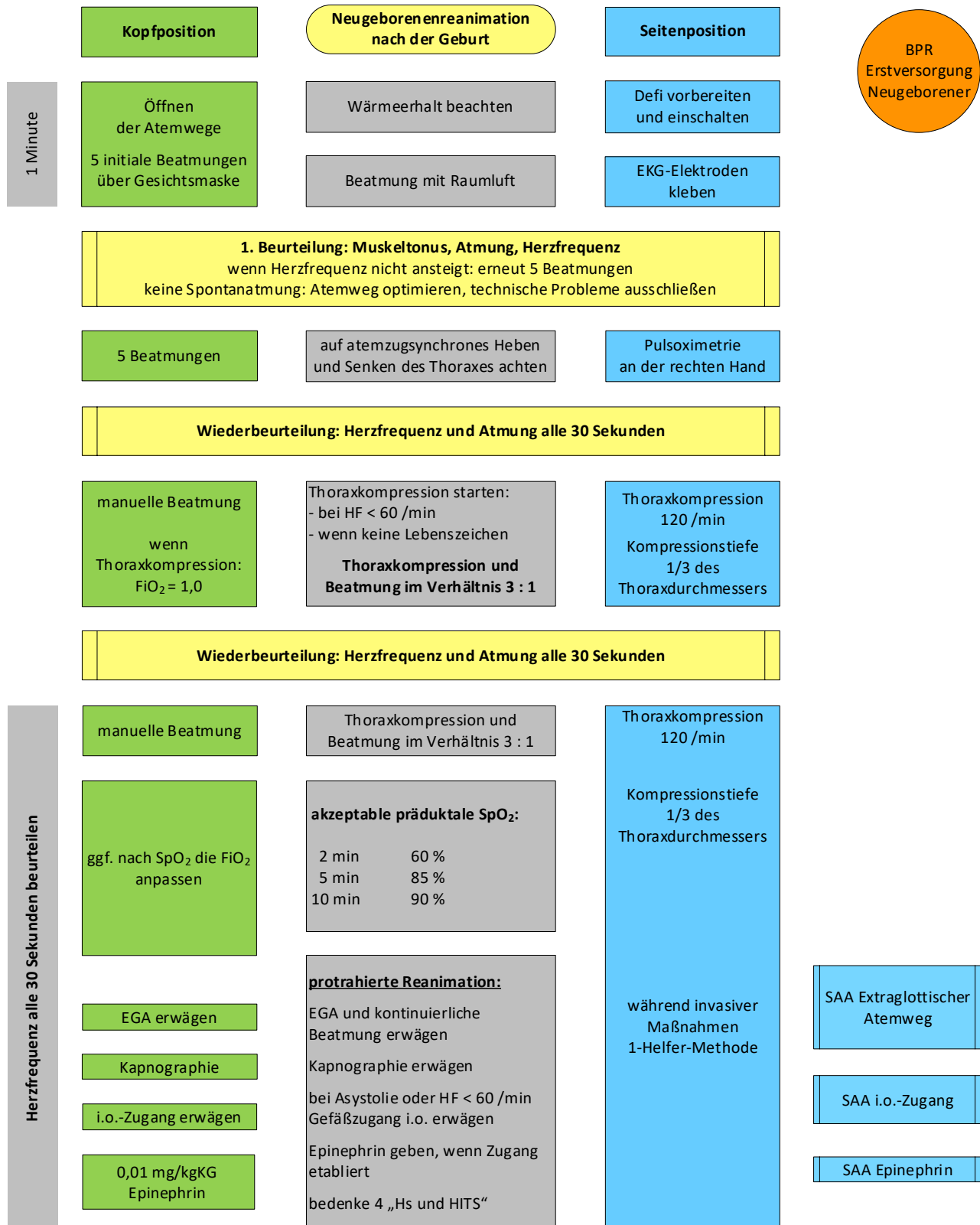
Cave: Gefahr verzögerte Spontanatmung, Laryngospasmus, Bradykardie

Mund vor Nase absaugen!

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Reanimation Neugeborene – NLS

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

Reanimation Neugeborene – NLS

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Erläuterungen

Präambel

Dieser BPR gilt ausschließlich für die Reanimation von Neugeborenen unmittelbar nach der Geburt. Es ist darauf zu achten, dass die normale Vorgehensweise nach der Geburt (Abtrocknen, taktile Stimulation, Abnabelung, Warmhalten) unbedingt eingehalten wird – siehe hierzu BPR Erstversorgung Neugeborener.

Oberste Priorität beim Neugeborenen haben eine gute Belüftung der Lungen mit adäquater Oxygenierung sowie (wenn erforderlich) qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen mit minimalen Unterbrechungen, ggf. Defibrillation und Therapie der reversiblen Ursachen.

Beatmung

manuell mittels
Gesichtsmaske

- initial 5 Atemhübe à 2 bis 3 sek Inspirationszeit mit ca. 30 cmH₂O Inspirationsdruck
- FiO₂: Raumluft (21 %); bei dauerhaft schlechten SpO₂-Werten FiO₂ steigern
- bei persistierender Ateminsuffizienz weiter mit AF 30 /min
- Ziel: beatmungssynchrones Heben und Senken des Brustkorbs

Pulsoximetrie

bevorzugt an der rechten Hand wegen aussagekräftiger prädiktaler SpO₂-Werte

Thoraxkompression
untere Sternumhälfte

- bei Asystolie bzw. wenn HF < 60 /min
- 1/3 des Thoraxdurchmessers mittels 2-Daumen-Technik

EGA

- als Alternative bei schwieriger oder unmöglicher Maskenbeatmung
- bei Misserfolg erneut Beutel-Masken-Beatmung oder ggf. endotracheale Intubation

Intubation

- nur durch in der Anwendung der Methode Ausgebildeten und Erfahrenen
- zum Absaugen der unteren Atemwege bei Verdacht auf tracheale Verlegung
- bei anhaltend erforderlichen Thoraxkompressionen
- in speziellen Situationen: kongenitale Zwerchfellhernie, Surfactant-Therapie etc.

Kapnometrie,
Kapnografie

- Ziele:
- Bestätigung und kontinuierliche Überwachung der Tubuslage
 - rasches Erkennen eines ROSC
 - Vermeidung einer Hyperventilation nach ROSC bei guter Kreislauffunktion

i.o.-Zugang

- als primärer rettungsdienstlicher Zugang
- Nabelvenenkatheter o.ä. ausschließlich durch ausgebildetes Personal

Wärmerhalt

Zieltemperatur 36,5 bis 37,5°C

Pulskontrolle

nur bei auswurf-fähigem EKG-Rhythmus und nicht länger als 10 sek

Medikamente

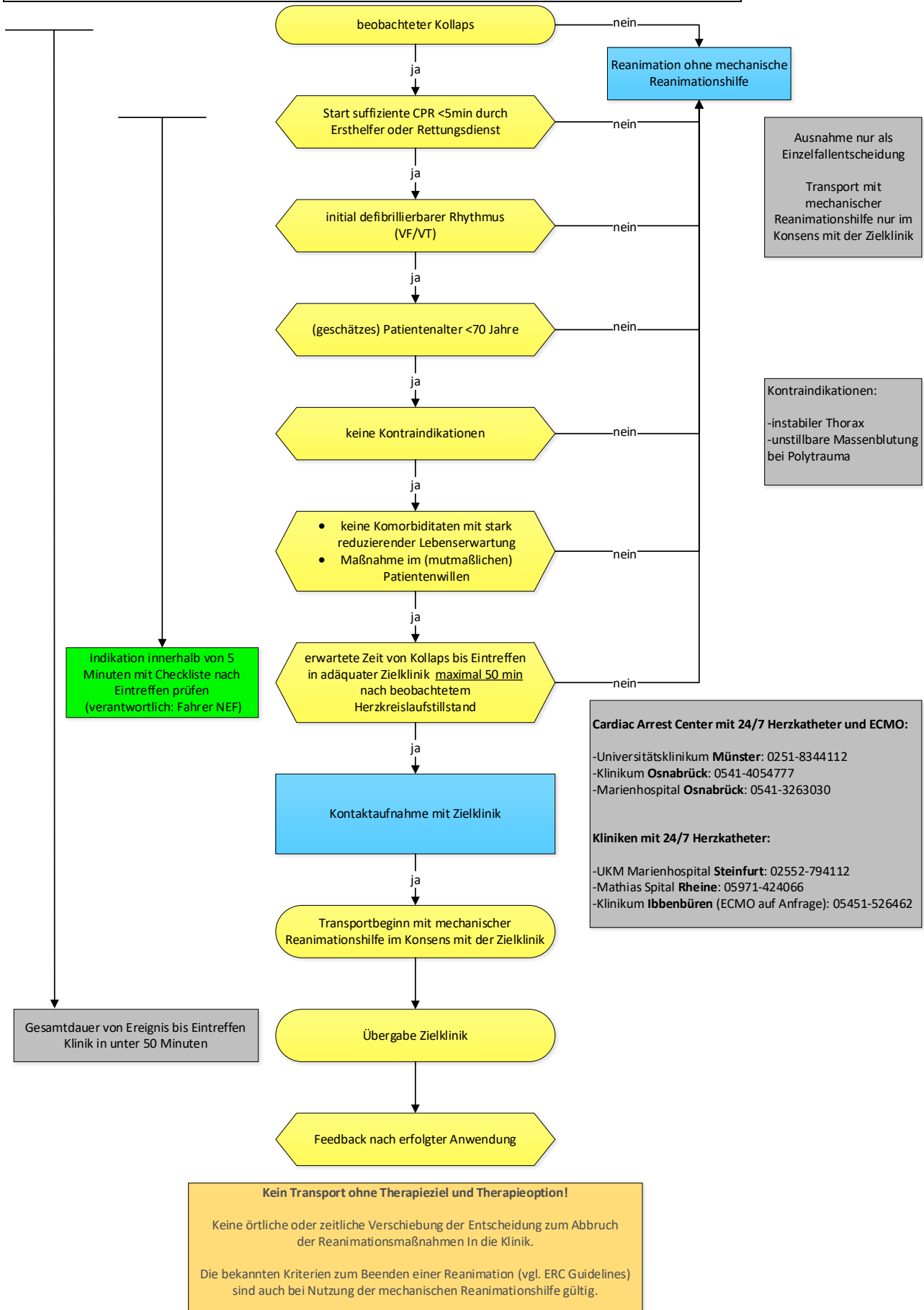
	Dosis i.v.	Indikation	Repetition
Epinephrin	0,01 mg/kgKG	HF < 60 /min obwohl Beatmung und Thoraxkompressionen suffizient sind	0,01 bis 0,03 mg/kgKG alle 4 Minuten

reversible Ursachen
behandeln

Hypoxie, Hypovolämie, Hypo- / Hyperkaliämie / Hypoglykämie, Hypothermie (4 Hs)
Herzbeuteltamponade, Intoxikation, Thromboembolie, Spannungspneumothorax (4 HITS)

sonstiges

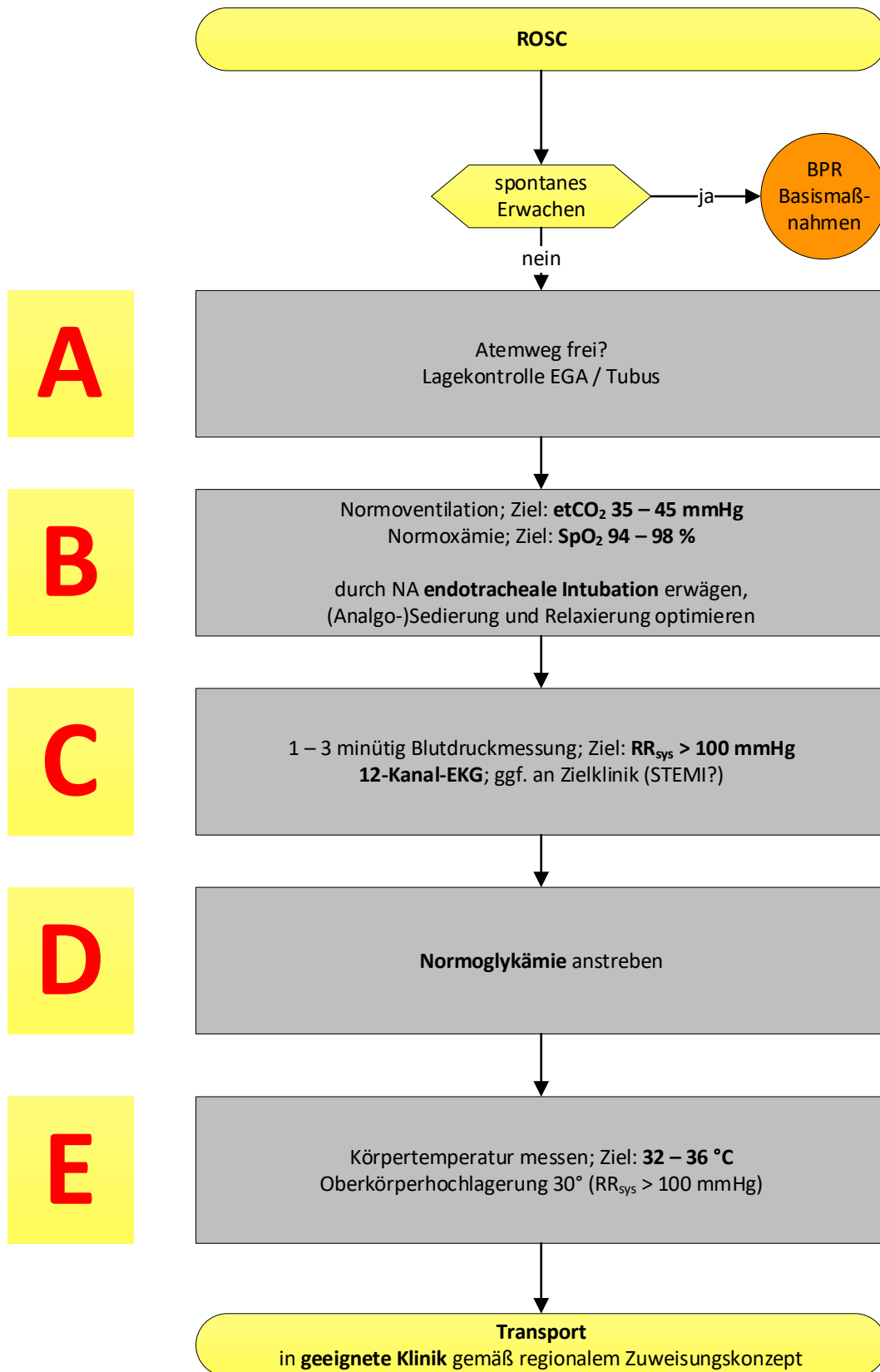
an kongenitale Abnormalitäten denken



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)
Postreanimationstherapie (POST-ROSC)

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Postreanimationstherapie (POST-ROSC)

ÄLRD Kreis Steinfurt

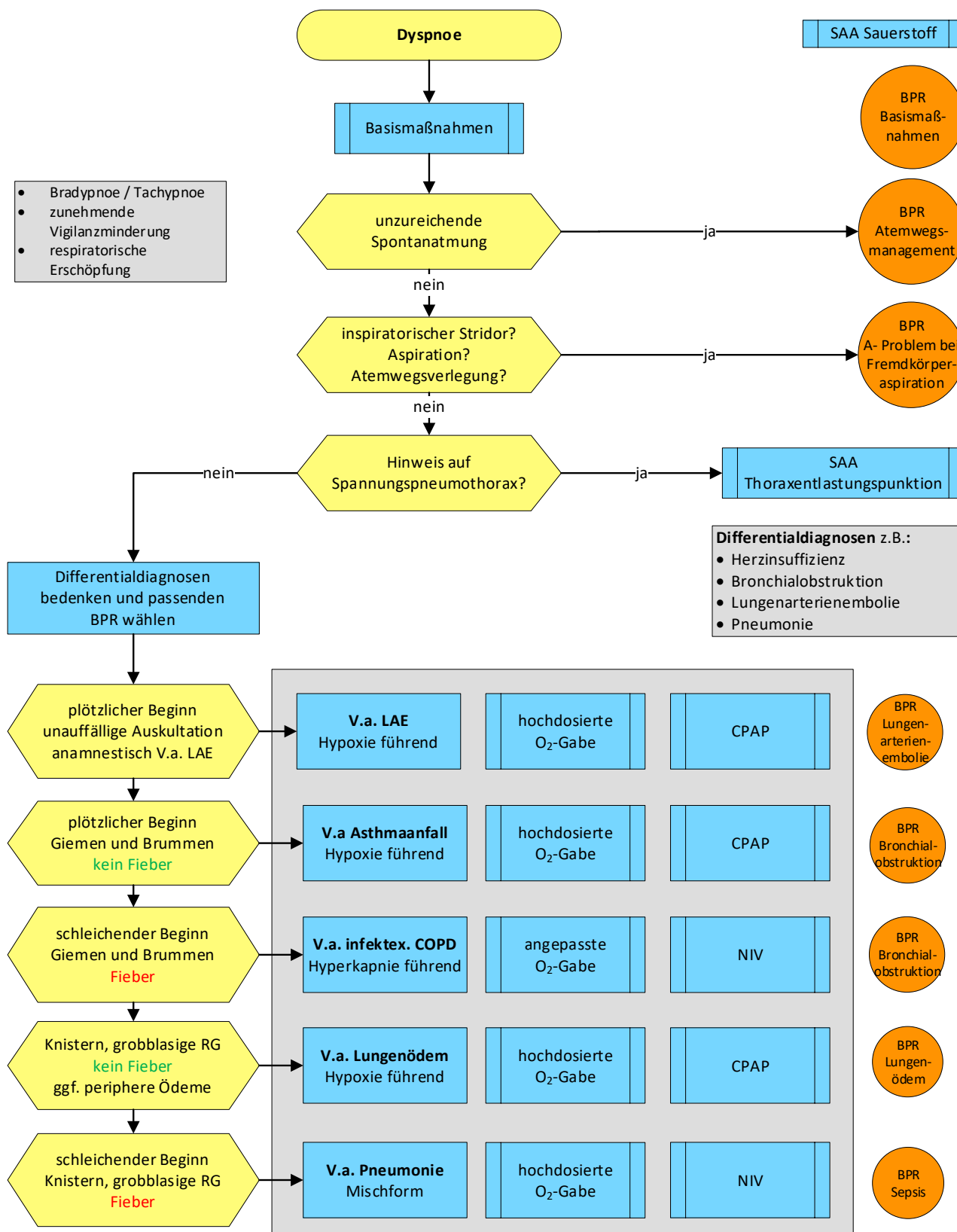
Version Januar 2026



Erläuterungen

Präambel		Die Qualität der Postreanimationsbehandlung ist entscheidend für das Überleben und die Lebensqualität. Die Postreanimationsbehandlung beginnt unmittelbar nach ROSC und damit bereits am Einsatzort.
Kontrolle des Atemwegs	A	Kontrolle auf Funktion und korrekte Lage der liegenden Atemwegssicherung (EGA / Endotrachealtubus)
Beatmung	B	<p>als Ziel gelten optimale Oxygenierung und Normokapnie</p> <ul style="list-style-type: none"> AZV: 6 ml/kg normales KG PEEP: 5 cmH₂O AF: 12 /min SpO₂: 94 - 98 % etCO₂: 35 - 45 mmHg (4,7 - 6,0 kPa) <div> <p>Angegeben sind die Grundeinstellungen nach ROSC. Stetige Kontrolle der Zielparameter und gegebenenfalls Anpassung der Beatmungseinstellung erforderlich.</p> </div>
Intubation		Die endgültige Atemwegssicherung durch den Notarzt wird in der Regel durch endotracheale Intubation realisiert. Dies erfordert gegebenenfalls eine Optimierung der (Analgo-) Sedierung und Relaxierung sowie eine rechtzeitige Vorbereitung und Assistenz bei der Maßnahme.
Kreislauf	C	<ul style="list-style-type: none"> 12-Kanal-EKG: STEMI? verlässlicher i.v.-Zugang Normovolämie herstellen (i.v.-Kristalloide) Ziel für systolischen Blutdruck: > 100 mmHg
Blutzucker	D	<ul style="list-style-type: none"> BZ-Messung bei jeder Reanimation Normoglykämie anstreben (70 - 180 mg/dl bzw. 4 - 8 mmol/l)
Temperaturmanagement	E	Körpertemperatur messen ggf. Fieber (> 38°C) behandeln
Prognose		Eine neurologische Prognosestellung ist in der Regel im rettungsdienstlichen Einsatz nicht möglich.
Transportziel		geeignete Zielklinik gemäß regionalem Zuweisungskonzept

Leitsymptome



Erläuterungen

Das Leitsymptom Dyspnoe kann verschiedene Ursachen haben. Eine strukturierte Herangehensweise (ABCDE, SAMPLER, OPQRST) ermöglicht hierbei eine bessere, qualifizierte Einschätzung.

Nach Beheben bzw. Ausschluss eines A-Problems richtet sich der Blick auf die häufigen Ursachen des B-Problems. Grundsätzlich lassen sich hierbei die Krankheitsbilder in die Kategorien hypoxisch, hyperkapnisch und Mischformen einteilen.

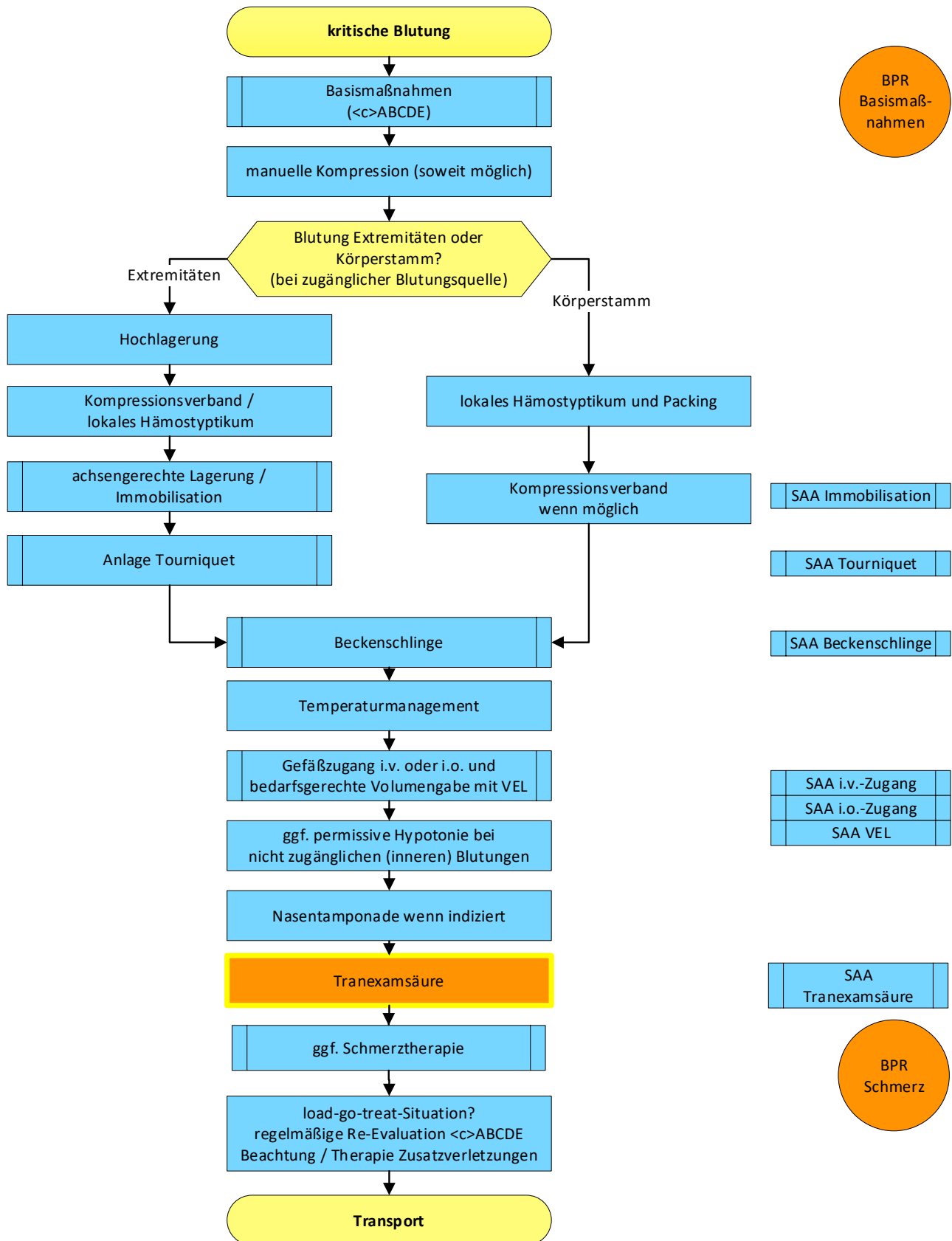
- hypoxisch / Oxygenierungsproblem – der Sauerstoffmangel steht im Vordergrund
- hyperkapnisch / Ventilationsproblem – der Anstieg des CO₂ steht im Vordergrund
- Mischformen – sowohl Sauerstoffmangel als auch CO₂ Anstieg

Die Behandlungsoptionen richten sich nach dieser Einteilung:

- primär hypoxisch – hochdosierte Sauerstoffgabe, ggf. CPAP
- primär hyperkapnisch – angepasste Sauerstoffgabe, ggf. NIV
- Mischformen – hochdosierte Sauerstoffgabe, ggf. NIV
- CPAP – Etablierung eines positiven endexpiratorischen Drucks auf das Atemsystem (PEEP)
- NIV – zusätzlich zum PEEP maschinelle Druckunterstützung in der Einatmungsphase (PS: pressure support oder ASB: assisted spontaneous breathing)

Die jeweiligen spezifischen Behandlungspfade Rettungsdienst verweisen auf weitere Therapieoptionen.

Teilweise ist jedoch eine genaue Einteilung nicht möglich, so dass es einer symptomatischen Behandlung bedarf.



Erläuterungen

Primäres Therapieziel stellt eine unverzügliche Blutstillung dar – soweit diese möglich ist.

Die Blutstillung soll mittels manueller Kompression, Lagerung, Kompressionsverbänden, Tourniquets und lokal wirksamen Hämostyptika nach den jeweiligen Möglichkeiten und Erfordernissen durchgeführt werden. Die Reihenfolge der Maßnahmen richtet sich nach den jeweiligen Verletzungen und Einsatzsituationen.

Bei nicht stillbaren Blutungen (z.B. intraabdominal oder intrathorakal) ist eine permissive Hypotonie akzeptabel und zielführend – sofern keine anderweitigen Kontraindikationen bestehen.

Bei gegebener Indikation soll die Gabe von Tranexamsäure erfolgen.

Bei entsprechender Indikation soll eine Beckenschlinge frühzeitig angelegt werden.

Besonders zu beachten ist ein frühzeitiger Beginn des Temperaturmanagements, um temperaturbedingte Gerinnungsstörungen und dadurch verstärkte / verlängerte Blutungen zu vermeiden.

Eine bedarfsgerechte Volumentherapie sollte in der Präklinik üblicherweise durch eine balancierte Vollelektrolytlösung erfolgen.

Einsatztaktisch ist – insbesondere bei nicht kontrollierbaren Blutungen – eine frühzeitige Transportplanung notwendig. Die präklinische Versorgungszeit soll möglichst kurz gehalten werden.

Die frühzeitige Auswahl und Vorabinformation einer geeigneten Zielklinik ist ebenso wichtig wie die Auswahl des geeigneten Transportmittels – ggf. auch unter frühzeitiger Einbeziehung der Luftrettung.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Kurzzzeitige Bewusstlosigkeit

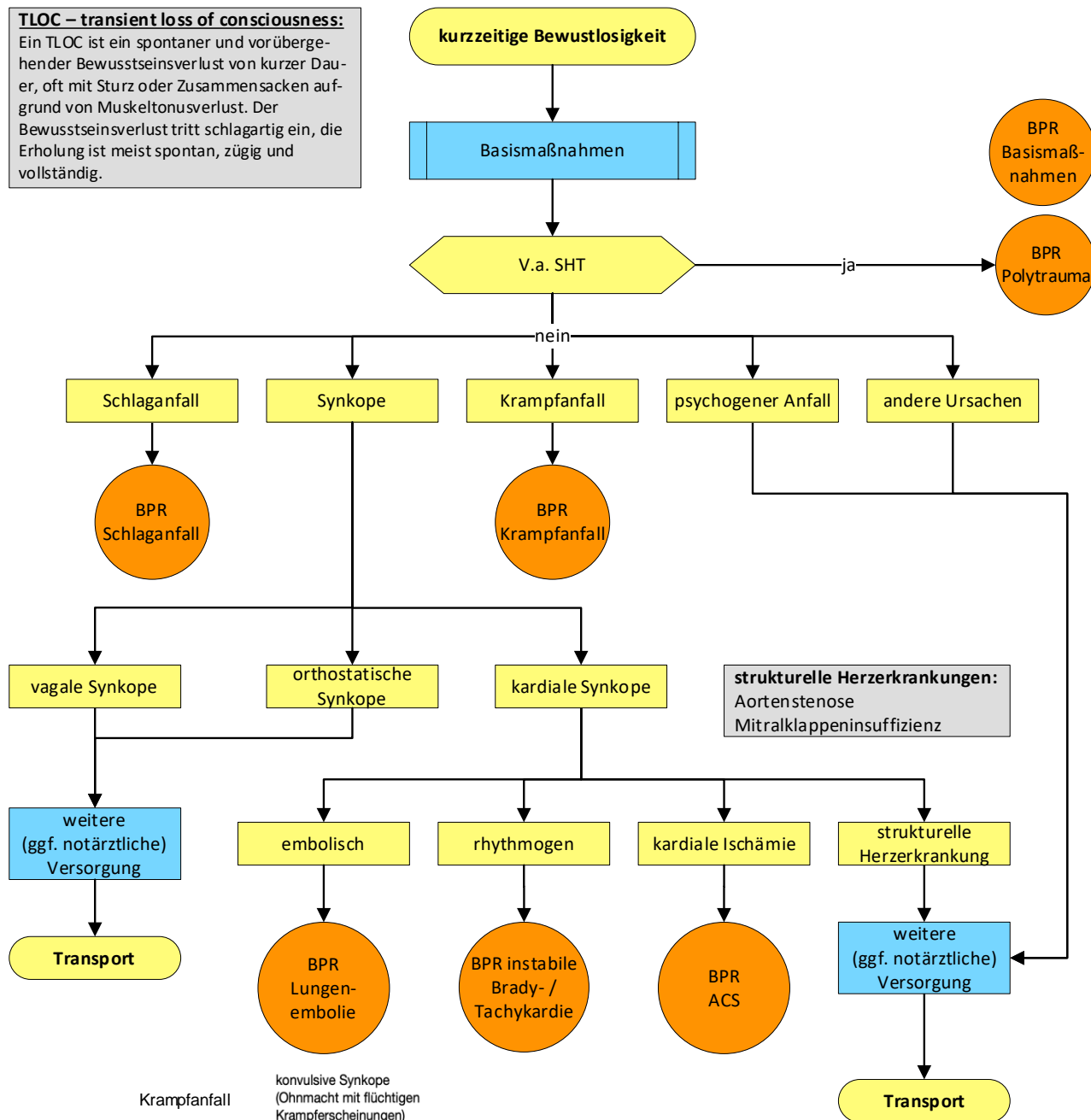
ÄLRD Kreis Steinfurt



Version Januar 2026

TLOC – transient loss of consciousness:

Ein TLOC ist ein spontaner und vorübergehender Bewusstseinsverlust von kurzer Dauer, oft mit Sturz oder Zusammensacken aufgrund von Muskeltonusverlust. Der Bewusstseinsverlust tritt schlagartig ein, die Erholung ist meist spontan, zügig und vollständig.



	Krampfanfall	konvulsive Synkope (Ohnmacht mit flüchtigen Krampferscheinungen)
Prodromal symptome	u.U. Aura	Übelkeit, Schweißausbruch, „Schwarzwerden“ vor Augen
Initialschrei	manchmal	nie
Krampfen	synchron	asynchron, < 1 Minute
Hautfarbe	u.U. zyanotisch	blaß oder grau
Zungenbiß	manchmal, meist seitlich	nein (nur bei Sturz auf Kinn)
Urinabgang	manchmal	selten
Re-Orientierung	langsam > 5 Minuten	sofort

Erläuterungen

Der Rettungsdienst wird häufig zu Pat. mit kurzzeitiger Bewusstseinsstörung als Warnsymptom einer Vielzahl von – auch lebensbedrohlichen – Situationen gerufen.

Dabei muss zwischen dem kurzzeitigen Bewusstseinsverlust („transient loss of consciousness“, TLOC) und dem Begriff Synkope unterschieden werden, der für eine kardiovaskuläre Ursache vorbehalten ist.

Die Erstversorgung im Rettungsdienst erfolgt nach Eigensicherung gemäß dem ABCDE-Schema einschließlich 12-Kanal-EKG. Wesentliche Risikofaktoren, die eine klinische Überwachung und Abklärung auch bei unauffälligen Vitalwerten zwingend erfordern, sind das Auftreten im Liegen oder unter Belastung, Palpitationen, Herzvorerkrankungen und Pathologien im EKG.

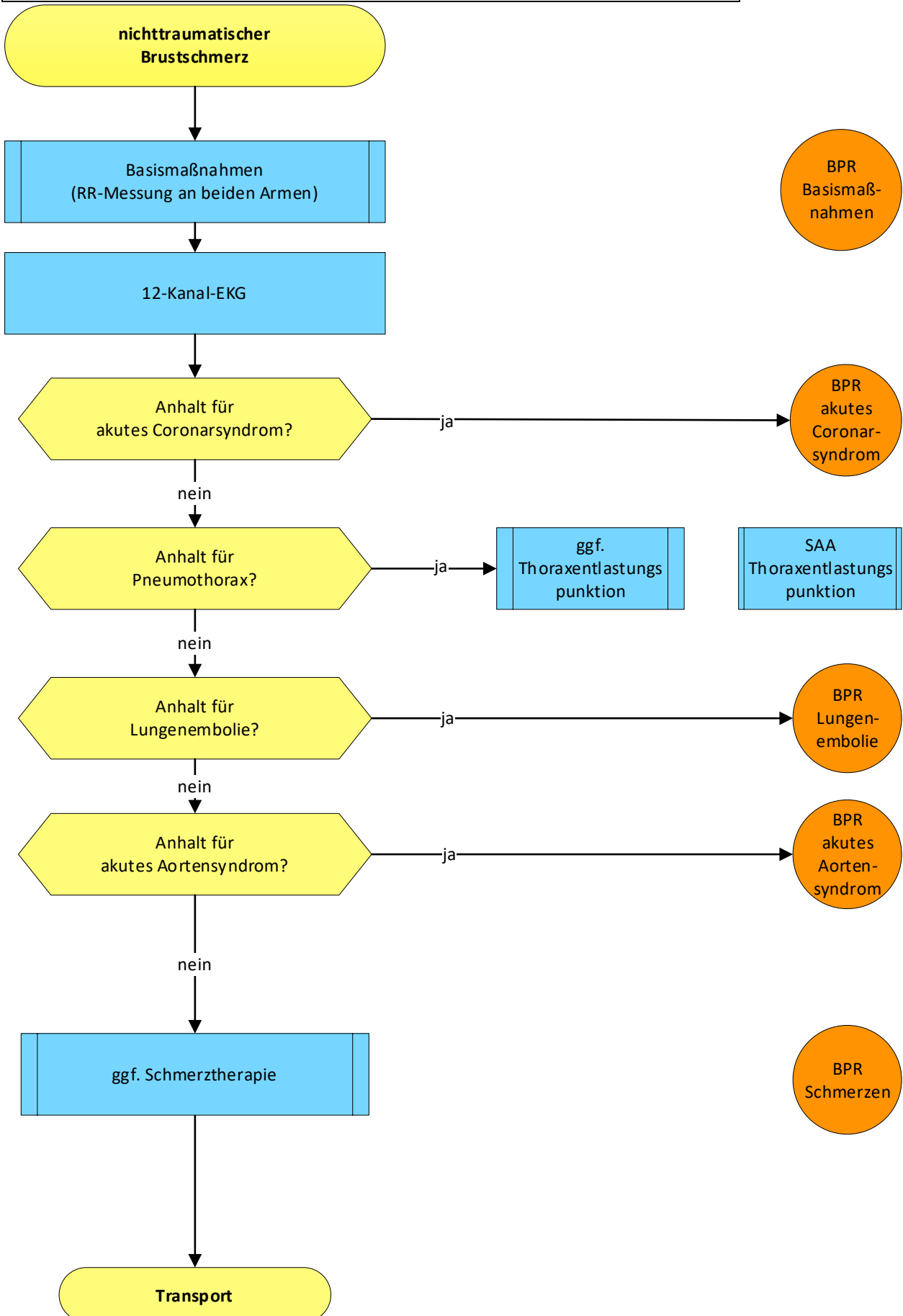
Eine ambulante Versorgung im Rettungsdienst kann nur bei zuvor gesunden Pat. ohne Risikofaktoren oder sturzbedingte Verletzungen bei unauffälligen Befunden und plausiblen Orthostaseereignis erfolgen. Alle anderen Pat. sollten unter Monitorüberwachung einer Notaufnahme zugeführt werden.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Nichttraumatischer Brustschmerz

ÄLRD Kreis Steinfurt



Version Januar 2026



Erläuterungen

Hinweise akutes Koronarsyndrom (u.a.):

- typischer retrosternaler Schmerz (anhaltend / wechselnd)
- evtl. ST-Strecken-Veränderungen (Hebungen / Senkungen)
- evtl. T-Wellen-Veränderungen / OMI
- neu aufgetretene Schenkelblockbilder
- ggf. Ausstrahlung in Arme / Schultern / Oberbauch / Rücken / Kiefer
- evtl. fahle Blässe, Schockzeichen
- evtl. Bild wie bei akutem Abdomen
- evtl. Übelkeit
- evtl. Dyspnoe
- evtl. Synkope

Vorsicht: auch untypische / fehlende Beschwerden möglich häufig bei:

- älteren Menschen
- Frauen
- Diabetikern
- fortgeschrittener Niereninsuffizienz
- Demenz

Hinweise Lungenembolie (u.a.):

- häufig akut einsetzende, oft stechende und evtl. atemabhängige Schmerzen
- Dyspnoe, beschleunigte Atmung
- evtl. Hustenreiz, Hämoptysen
- evtl. Synkopen
- evtl. Schockzeichen

Hinweise akutes Aortensyndrom (u.a.):

- häufig Schmerzbeginn Rücken / zwischen Schulterblättern
- reißender, häufig wandernder Schmerz
- evtl. Blutdruckdifferenz > 20 mmHg (Arme)
- evtl. fehlende Pulse Leiste und Beine peripher
- evtl. einseitig fehlender Radialis puls
- evtl. neurologische Symptome
- Vorsicht: evtl. auch ST-Streckenhebungen

relevante Differenzialdiagnosen (z.B.):

- Peri- / Myocarditis oder Kardiomyopathie
- Herzklappenerkrankungen
- Herzrhythmusstörungen
- Pleuritis / Pleuropneumonie
- (Spontan-) Pneumothorax
- hypertensiver Notfall
- (Reflux-) Ösophagitis
- Magen- / Duodenalulcus
- Pankreatitis
- Erkrankungen Gallenblase / Gallenwege
- muskuloskelettaler Schmerz („Brustwand Syndrom“)
- neuralgiforme Schmerzen, z.B. Herpes zoster
- Rippenfrakturen (spontan)
- psychovegetative Ursachen

Erläuterung

Starke, auch stärkste Schmerzen treten in der Notfallmedizin häufig auf. Ihre Behandlung schafft Erleichterung, reduziert Stress, beugt Komplikationen vor und ermöglicht schonenden Patiententransport.

Vor der eigentlichen Schmerzbehandlung erfolgt die Abarbeitung des ABCDE-Schemas. Unter „E“ werden insbesondere bereits eingenommene Schmerzmedikamente erfasst, um Unverträglichkeiten und Überdosierungen zu vermeiden.

NRS:

unerträglichster Schmerz	10
	9
starker Schmerz	8
	7
	6
mäßiger Schmerz	5
	4
	3
leichter Schmerz	2
	1
KEIN Schmerz	0

Schmerz ist ein subjektives Empfinden. Die Erfassung des Symptoms Schmerz erfolgt anhand subjektiver Angaben des Patienten. Die Schmerzeinschätzungen des Rettungsdienstpersonals einerseits und des Patienten andererseits müssen nicht übereinstimmen.

Zur Schmerzmessung wird die elfteilige Numerische Rating Skala (NRS) mit Werten von 0 bis 10 benutzt, wobei der Wert 0 keinem und der Wert 10 dem stärksten vorstellbaren Schmerz entspricht.

Die Behandlung orientiert sich an der vom Patienten angegebenen Intensität und setzt die Aufklärung und Einwilligung voraus.

Schmerzen werden dokumentiert und behandelt. Gut belegt ist, dass es keinen Grund gibt, eine adäquate Schmerztherapie zu verzögern, um diagnostische Erkenntnisse zu gewinnen.

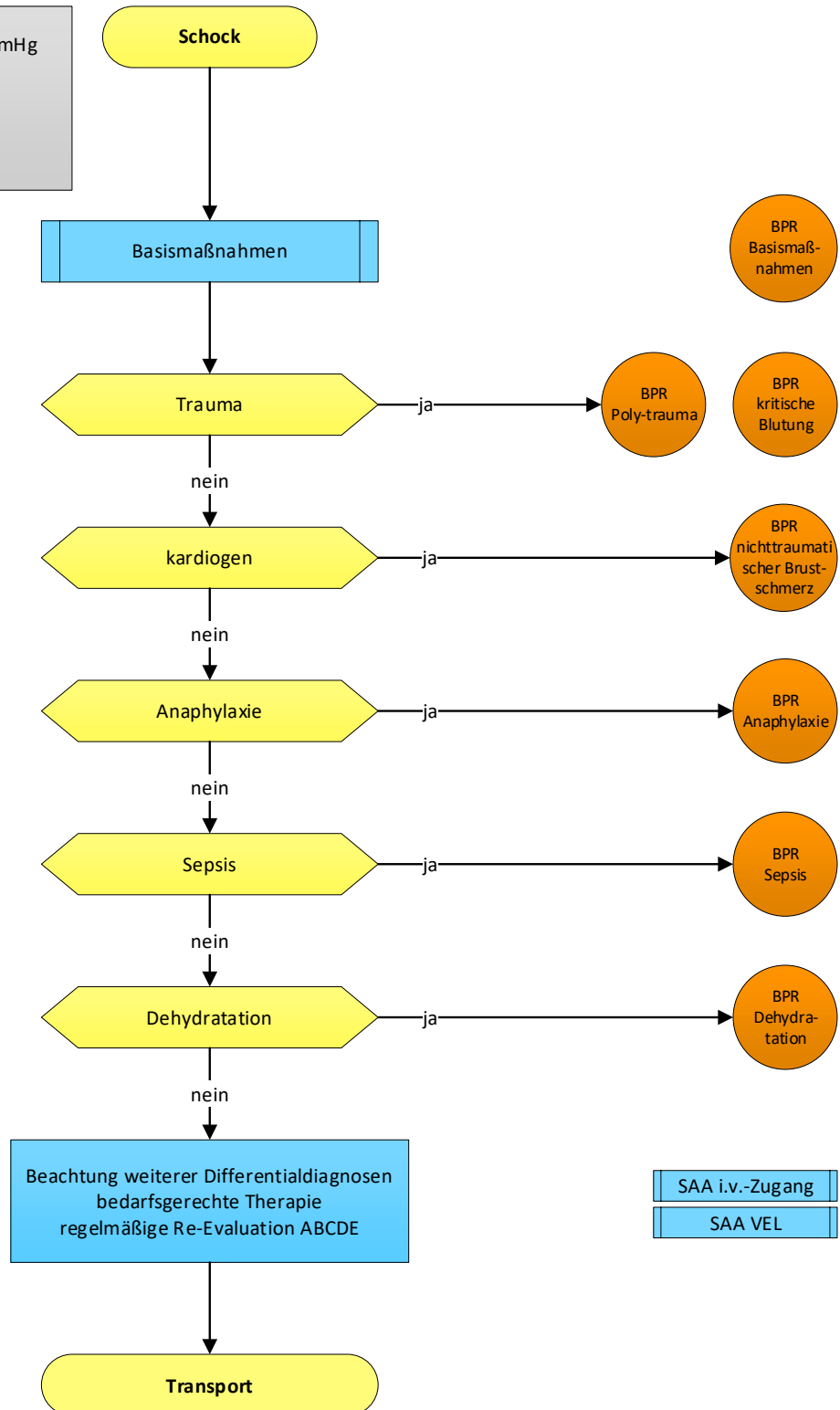
Durch Änderung des BtMG wird unter bestimmten Voraussetzungen die Gabe von BtM zur Schmerzlinderung durch NotSan ermöglicht. Die BPR Schmerzen sowie Nichttraumatischer Brustschmerz sind entsprechend angepasst, so dass Opioide bei erheblichen Beschwerden bzw. zur Abwendung einer Gefahr für die Gesundheit eines Pat. durch NotSan genutzt werden können.

Die SAA der jeweiligen Opioide geben die indikationsbezogene Anwendung vor. Grundprinzip der Dosierung der BtM stellt die titrierende Behandlung des Schmerzes dar. Die in der jeweiligen SAA festgelegte Bolusgröße wird mit zeitlichem Mindestabstand so oft repetiert, bis Linderung eintritt oder die Maximaldosis erreicht ist. Die SAA beinhalten das Vorgehen bei möglicherweise eintretenden Komplikationen / unerwünschten Wirkungen.

Die Schmerztherapie bei Kindern stellt besondere Anforderungen und setzt spezifische Erfahrung bei allen Beteiligten voraus. Die Hinzuziehung des NA sollte niederschwellig und frühzeitig erfolgen. Altersgrenzen bezüglich der Anwendung einzelner Substanzen sind in den jeweiligen SAA aufgeführt.

klinische Symptome

- arterielle Hypotonie; $RR_{\text{syst}} < 90 \text{ mmHg}$
- verlängerte Rekapillarisierungszeit
- Blässe
- Kaltschweißigkeit
- Agitation
- Bewusstseinsstörung



Erläuterungen

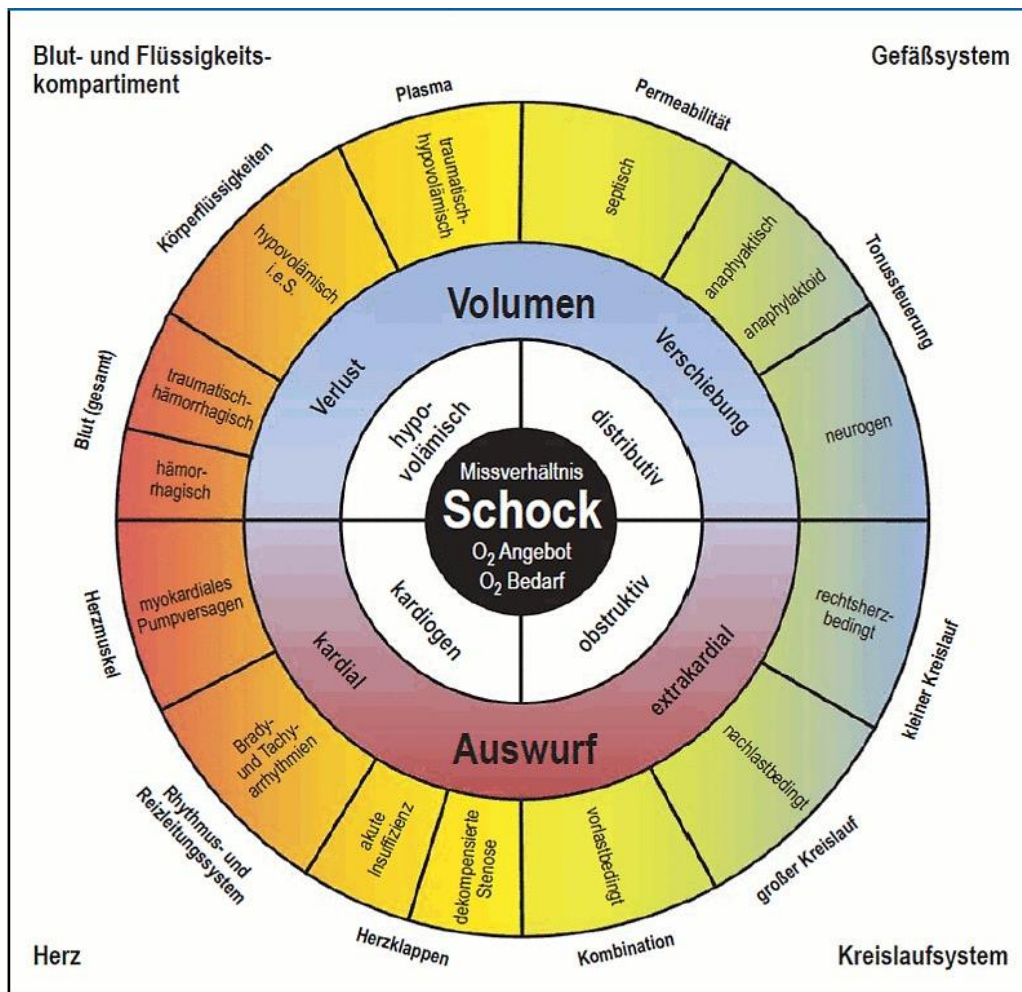
Pathophysiologie:

Die fundamentale Störung beim Schock ist die verminderte Perfusion lebensnotwendiger Organe. Ist die Perfusion erst einmal so weit vermindert, dass die O_2 -Zufuhr zu den Zellen für den aeroben Metabolismus nicht mehr ausreicht, kommt es durch Mikrozirkulationsstörungen zum vermehrten anaeroben Stoffwechsel in den Zellen und damit einer Akkumulation von Laktat. Die zellulären Funktionen nehmen ab. Hält der Schock an, kann es zu irreversibler Zellschädigung oder zellulärem Tod kommen.

Klassifikationen (4 Hauptgruppen):

- hypovolämischer / hämorrhagischer Schock (4 Untergruppen)
- distributiver Schock (3 Untergruppen)
- kardiogener Schock
- obstruktiver Schock

Die Therapie unterscheidet sich nach den entsprechenden Klassifikationen und Ursachen.



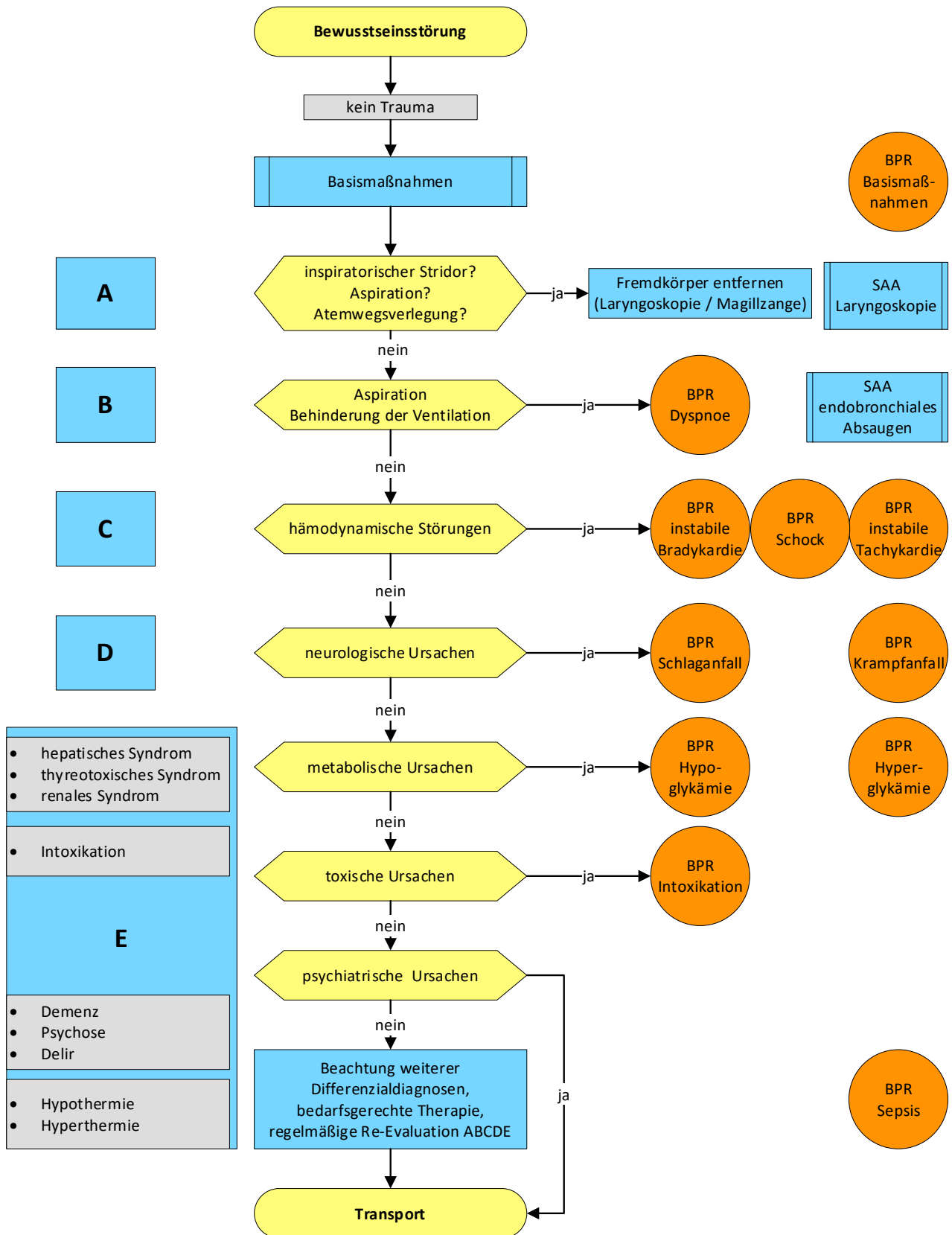
Synopse der vier Klassen der Schockformen (weißes Feld innen) mit primär assoziierten Organsystemen (äußere Ecken), Manifestationsorten beziehungsweise -mechanismen (außerhalb des Kreises) sowie pathogenetischen und pathophysiologischen Charakteristika (äußere und mittlere Kreissektoren). Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf eine optische Darstellung von Mischformen des Schocks verzichtet.

Quelle: Standl T, Annecke T, Cascorbi I, Heller AR, Sabashnikov A, Teske W: Nomenklatur, Definition und Differenzierung der Schockformen Deutsches Ärzteblatt 2018; 115: 759

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Zentrales neurologisches Defizit

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Erläuterungen

Anmerkung Schlaganfall

Bewusstsein bezeichnet man als das Zusammenspiel aus dem Grad der Aufmerksamkeit / Wachheit, der Orientierung, dem Denken, der Erinnerung und dem Handeln.

Bewusstseinsstörungen sind Veränderungen, die durch organische und psychische Prozesse verursacht sein können. Eine Störung des Bewusstseins erfordert immer eine weitergehende Untersuchung und Bewertung der vorgefundenen Situation.

Störungen des Bewusstseinszustandes können vielfältige Ursachen haben. Ein strukturiertes Vorgehen ermöglicht die Abgrenzung des Leitsymptoms und daraus folgend die Anwendung eines konkreten Behandlungspfades.

Die konsequente Anwendung des ABCDE-Schemas reduziert die Wahrscheinlichkeit, wegweisende Hinweise zu übersehen. Zusätzlich bietet die strukturierte Pat.-Anamnese häufig weitere Erkenntnisse.

Bewusstseinsstörungen werden auch häufig durch mehrere Ursachen gleichzeitig bedingt (z.B. Alkoholkonsum und Hypoglykämie etc.). Der Verdacht einer psychiatrischen oder psychosomatischen Erkrankung darf erst nach Evaluation und Ausschluss somatischer Krankheitsbilder erfolgen.

Wichtig:

- Für jede Person mit einer Minderung der Wachheit besteht die Gefahr einer Atemwegsverlegung.
- Die Ursachen von Bewusstseinsstörungen sind vielfältig, eine weitergehende Untersuchung und Bewertung der Situation ist unerlässlich.
- Das Finden einer Ursache schließt das gleichzeitige Vorliegen einer anderen Ursache – auch bei gebesserter Vigilanz – nicht aus.
- Eine akute Bewusstseinsstörung kann auch Ausdruck einer vorbestehenden chronischen Erkrankung / eines länger andauernden Problems sein.

Krankheitsbilder

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) A-Problem beim Erwachsenen

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



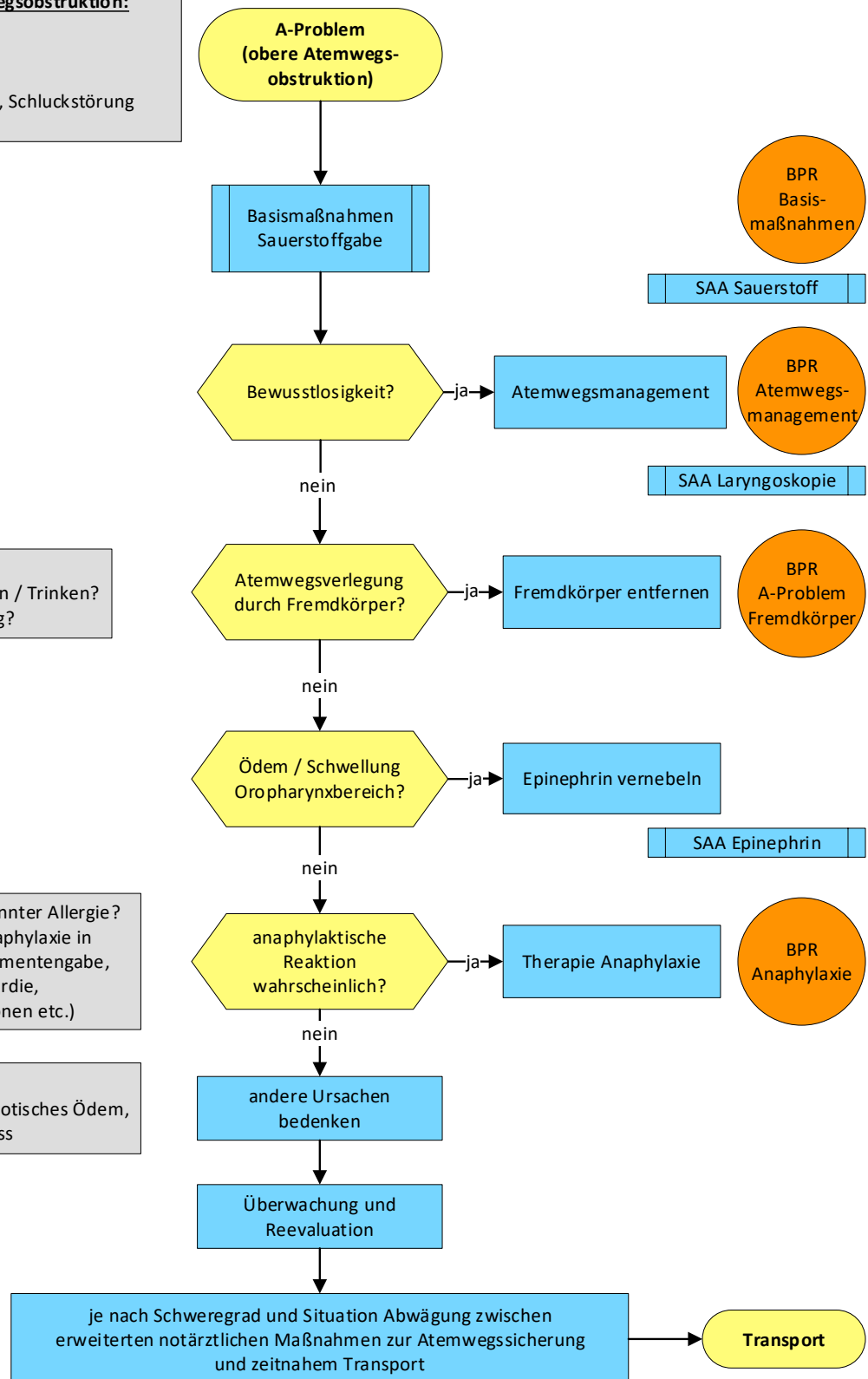
Hinweise für obere Atemwegsobstruktion:

- Dyspnoe
- inspiratorischer Stridor
- inverse Atmung
- Sprechen nicht möglich, Schluckstörung
- Hypoxiezeichen

Erstickungszeichen
im Zusammenhang mit Essen / Trinken?
Hinweise auf Schluckstörung?

Allergenexposition bei bekannter Allergie?
Typische Symptome der Anaphylaxie in
Zusammenhang mit Medikamentengabe,
Insektenstich etc.? (Tachykardie,
Blutdruckabfall, Hautreaktionen etc.)

andere Ursachen sind z.B.:
nicht-allergisches angioneurotisches Ödem,
Tumor, Entzündung / Abszess



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

A-Problem bei Fremdkörperaspiration

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



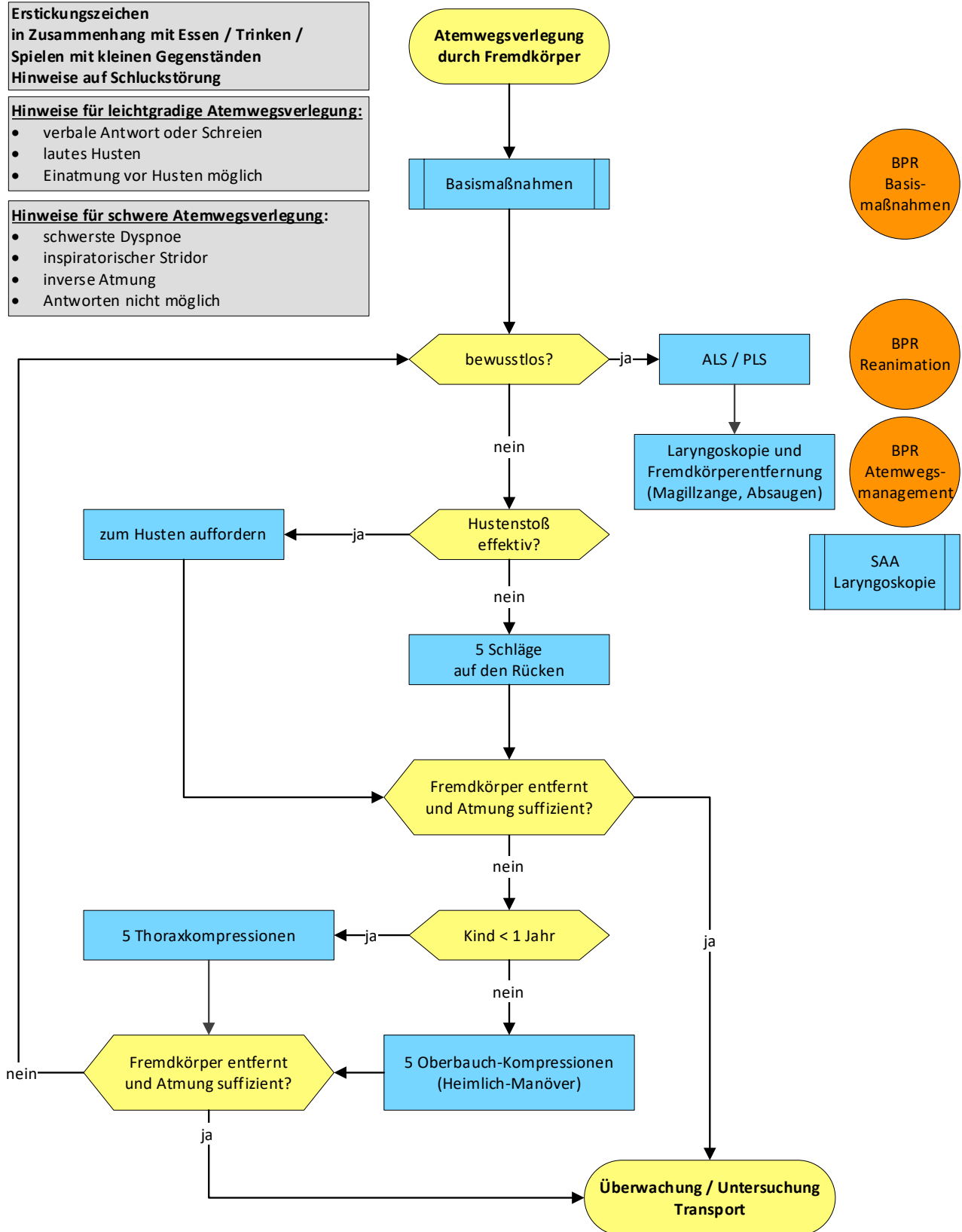
Erstickungszeichen
in Zusammenhang mit Essen / Trinken /
Spielen mit kleinen Gegenständen
Hinweise auf Schluckstörung

Hinweise für leichtgradige Atemwegsverlegung:

- verbale Antwort oder Schreien
- lautes Husten
- Einatmung vor Husten möglich

Hinweise für schwere Atemwegsverlegung:

- schwerste Dyspnoe
- inspiratorischer Stridor
- inverse Atmung
- Antworten nicht möglich



Erläuterungen

Das Vorgehen bei Atemwegsverlegung durch Fremdkörper orientiert sich an den ERC-Guidelines 2021 und hängt von Bewusstseinszustand, Effektivität des Hustenstoßes und Alter des Pat. ab. Diese Erläuterungen zum BPR fassen das Vorgehen bei allen Altersgruppen zusammen.

Eine Atemwegsverlegung durch Fremdkörper muss in Betracht gezogen werden, wenn eine Person plötzlich in Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme Symptome wie Husten, Würgen, Atemnot, Unfähigkeit zu Sprechen zeigt – und sonst keine anderen Krankheitszeichen vorliegen. Bei Kindern muss man an eine Atemwegsverlegung durch Fremdkörper denken, wenn die Symptome plötzlich beim Essen oder Spielen mit kleinen Gegenständen auftreten.

Für Erwachsene und Kinder über 1 Jahr werden folgende Maßnahmen empfohlen:

Ist die Person ansprechbar und der Hustenstoß effektiv, dann soll sie weiter zum Husten aufgefordert werden.

Bleibt das Husten ineffektiv, so sollen beim wachen Pat. bis zu 5 Schläge auf den Rücken verabreicht werden:

- beugen Sie den Pat. nach vornüber
- schlagen Sie mit der Handwurzel 5 Mal zwischen die Schulterblätter

Sind die Schläge auf den Rücken unwirksam, dann sollen bis zu 5 Oberbauchkompressionen durchgeführt werden:

- stellen Sie sich hinter die Person und legen Sie Ihre Arme um deren Oberbauch
- lehnen Sie die Person vornüber
- ballen Sie eine Faust und legen Sie diese zwischen Nabel und Brustkorb
- fassen Sie Ihre Faust mit der anderen Hand und ziehen Sie ruckartig nach innen und oben

Ist die Atemwegsverlegung durch den Fremdkörper nach 5 Oberbauchkompressionen nicht beseitigt, dann soll abwechselnd mit 5 Schlägen auf den Rücken und 5 Oberbauchkompressionen fortgesetzt werden, bis sich der Zustand des Pat. bessert oder der Pat. bewusstlos wird.

Für Säuglinge werden folgende Maßnahmen empfohlen:

Solange ein Säugling effektiv hustet, ist kein Eingreifen erforderlich. Für wache Säuglinge werden bei ineffektivem Husten jeweils 5 Schläge auf den Rücken und folgend 5 Thoraxkompressionen im Wechsel empfohlen, bis der Zustand sich bessert oder Bewusstlosigkeit eintritt.

Ziel der Oberbauchkompressionen (bei Pat. > 1 Jahr) bzw. der Thoraxkompressionen (bei Säuglingen) ist es, den Fremdkörper mit einem Stoß zu entfernen.

Im Falle von Bewusstlosigkeit ist bei Erwachsenen unmittelbar die kardiopulmonale Reanimation mit 30 Thoraxkompressionen zu beginnen. Bei Kindern soll der Reanimationsalgorithmus für Kinder (PLS) mit Öffnen des Atemwegs und 5 Beatmungsversuchen gestartet werden.

Bei Verdacht auf Verlegung des oberen Atemwegs durch einen Fremdkörper soll bei bewusstlosen Pat. unmittelbar ohne Zeitverzug laryngoskopiert werden, um den Fremdkörper mit Hilfe einer Magillzange zu entfernen bzw. flüssiges Material gezielt abzusaugen. Wenn vorhanden, ist ein Videolaryngoskop zu verwenden.

Falls der Fremdkörper erfolgreich ausgestoßen wurde, so ist ein Pat. sorgfältig zu beurteilen. Es ist möglich, dass ein Fremdkörper in den Atemwegen verblieben ist. Ein Transport ins Krankenhaus ist erforderlich.

Hinweise auf ein akutes Aortensyndrom:

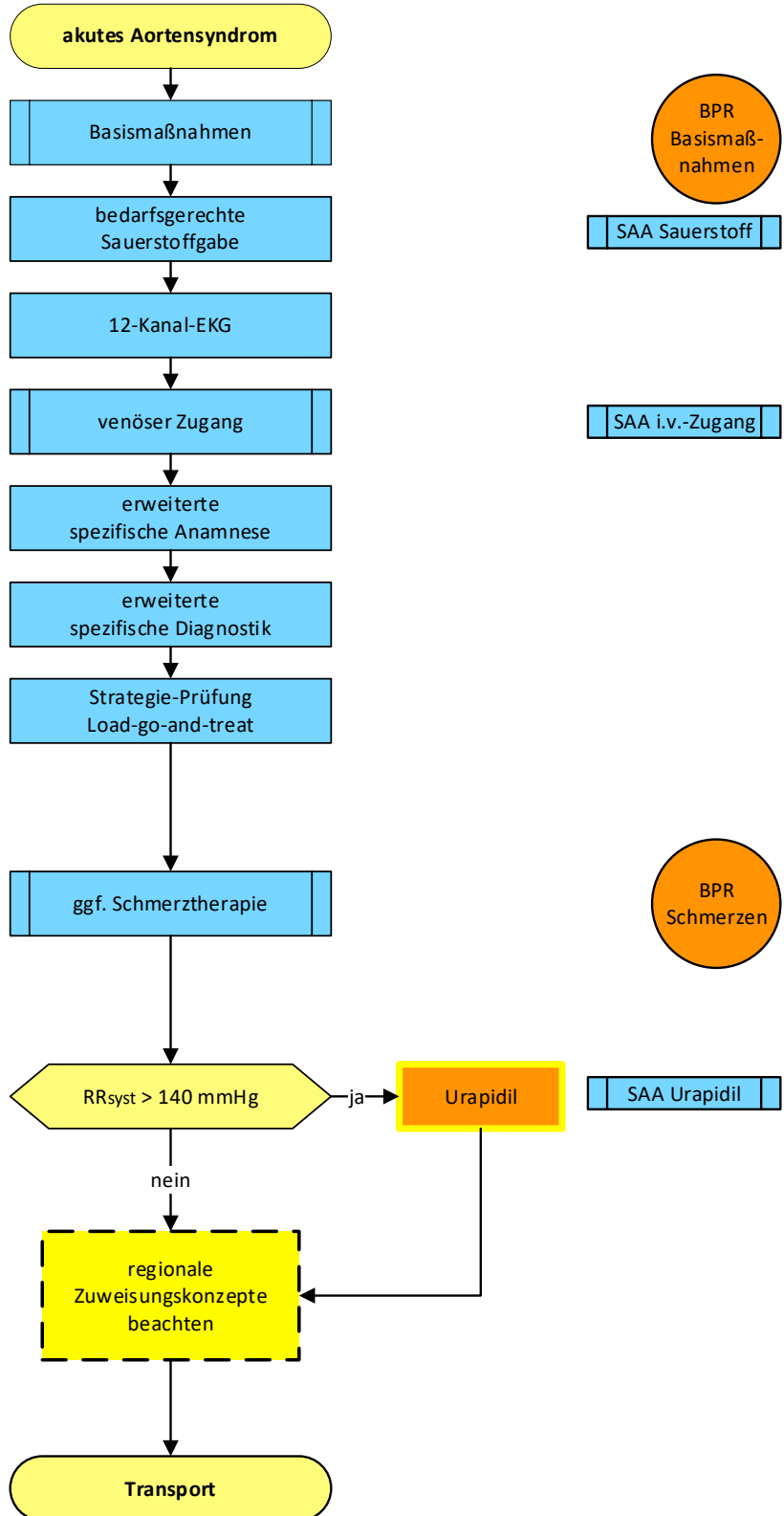
- häufig Schmerzbeginn Rücken / zwischen Schulterblättern
- reißender, häufig wandernder Schmerz
- Blutdruckdifferenz > 20 mmHg (Arme)
- fehlende periphere Pulse Leiste und Beine
- einseitig fehlender Radialispuls
- neurologische Symptome
- Vorsicht: auch ST-Streckenhebungen möglich

erweiterte spezifische Anamnese:

- bekannte Aortenerkrankungen
- Bindegewbserkrankungen (z.B. Marfan-Syndrom)
- Autoimmunerkrankungen (Gefäßentzündungen?)
- (Herz-) Katheter-Untersuchung in Anamnese?
- Drogenkonsum? (insbes. Kokain / Amphetamine)

erweiterte spezifische Diagnostik:

- Schmerzcharakter / Ausstrahlung
- Schmerzverlauf (wandernd?)
- Pulsdifferenz?
- ggf. Blutdruckdifferenzen?
- akute periphere Durchblutungsstörungen?
- ST-Veränderungen im 12-Kanal-EKG?
- neurologische Symptome?



Erläuterungen

Das Wichtigste ist, an die Möglichkeit einer Aortenpathologie zu denken und diese in die Differentialdiagnose mit einzubeziehen.

Definition: Der Begriff des akuten Aortensyndroms ist ein Sammelbegriff und betrifft nicht nur die Aortendissektion. Er umfasst mehrere Klassen von Aortenerkrankungen:

- klassische Aortendissektion
- intramurales Hämatom (Hämatom in der Aortenwand)
- umschriebene / diskrete Dissektion der Aortenwand
- penetrierendes Aortenulcus / Plaqueruptur
- iatrogene / traumatische Aortendissektion

Die genaue Pathologie hinter einem akuten Aortensyndrom ist präklinisch jedoch in aller Regel nicht zu klären.

Einschätzung: nach Anamnese, Schmerzzustand und Untersuchungsbefunden

Hochrisiko-Anamnese:

- bekanntes Marfan-Syndrom oder andere Bindegewebserkrankung
- positive Familienanamnese für Aortenerkrankungen
- bekannte Aortenklappenerkrankung
- bekanntes thorakales Aortenaneurysma
- vorausgegangene(r) Manipulation Aorta / Herzkatheter / herzchirurgischer Eingriff

Hochrisiko-Schmerzsymptomatik:

- Schmerzen im Brust- / Rücken- / Bauchbereich (jeweils und / oder)
- abrupter Beginn
- hohe Schmerzintensität
- reißender Schmerzcharakter

Hochrisiko-Untersuchungsbefund („Thoraxschmerz plus 1“):

- Pulsdefizit / Pulsdifferenz, evtl. einseitig fehlender Radialispuls oder fehlende Pulse Leiste und Beine peripher
- Blutdruckdifferenz (syst. Messwert, höherer Wert zählt als realer systolischer Blutdruck, evtl. Blutdruckdifferenz > 20 mmHg an den Armen)
- Pulsdefizit ist ein stärkerer Hinweis auf eine Dissektion als eine Blutdruckdifferenz
- neurologische Symptomatik im Zusammenhang mit Auftreten der Schmerzen
- Hypotension / Schocksymptomatik

Therapieziele:

- schmerzreduzierter, angstfreier Patient mit niedrig-normalen Blutdruckwerten und normaler Herzfrequenz
- angestrebter Zielwert RR_{syst} 100 - 120 mmHg
- ggf. permissive Hypotonie akzeptieren, systolischer Blutdruckwert möglichst nicht unter 80 mmHg
- konsequente RR- und HF-Einstellung und adäquate Schmerztherapie sind von großer Bedeutung, Hypertension und Tachykardien sind zu vermeiden

Hinweise auf ein ACS (u.a.):

Symptome:

- retrosternaler Schmerz / Druck
- Ausstrahlung der Beschwerden (Arme / Schultern / Oberbauch / Rücken / Kiefer)
- Verstärkung unter Belastung
- Kaltschweißigkeit
- Übelkeit
- Dyspnoe

EKG:

- ST-Strecken-Veränderungen (Hebungen / Senkungen)
- okklusiver Myokardinfarkt (OMI)
- neu aufgetretene Schenkelblockbilder

Vorsicht:

untyp. Beschwerden mögl., insbes. bei:

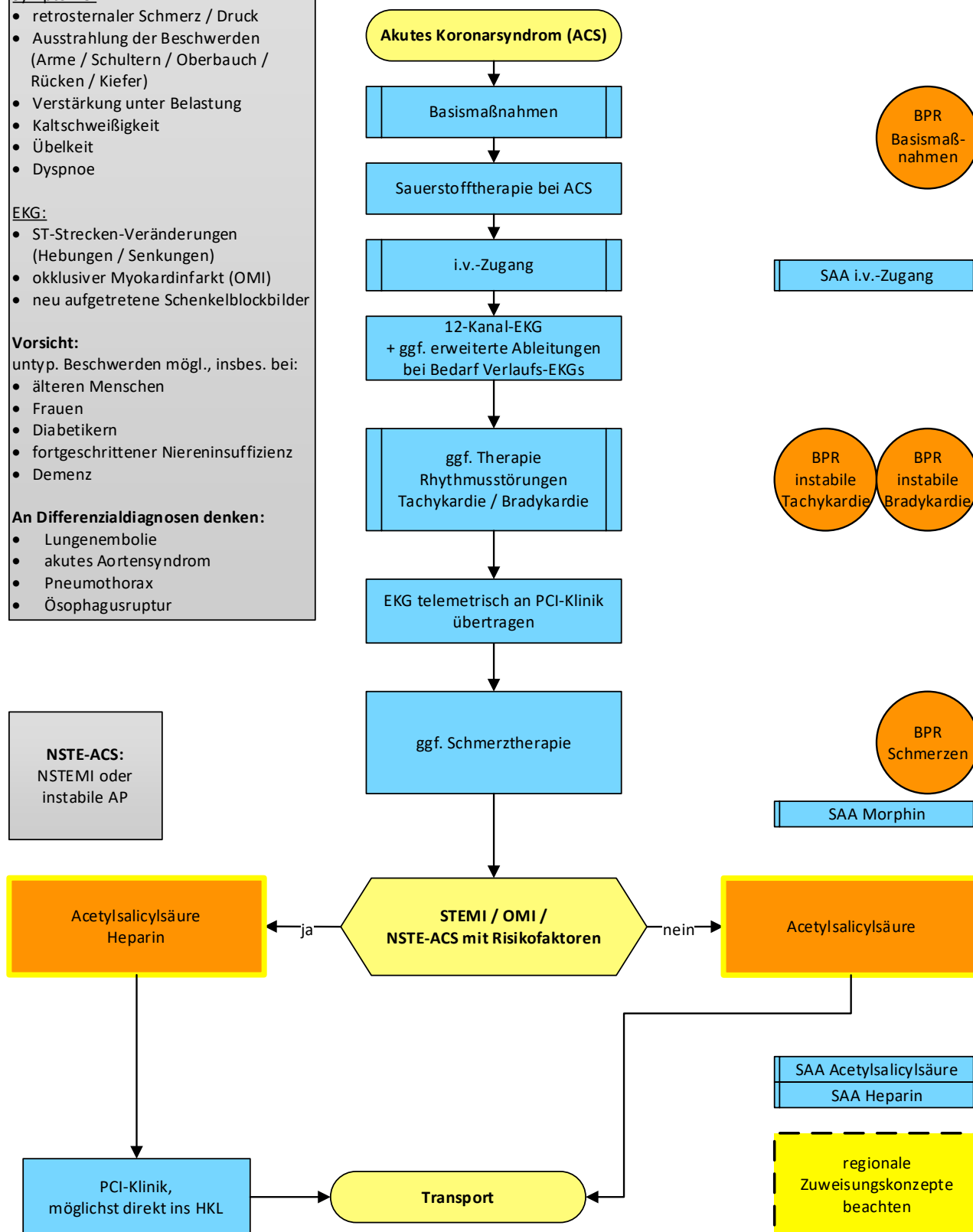
- älteren Menschen
- Frauen
- Diabetikern
- fortgeschrittener Niereninsuffizienz
- Demenz

An Differenzialdiagnosen denken:

- Lungenembolie
- akutes Aortensyndrom
- Pneumothorax
- Ösophagusruptur

NSTE-ACS:

NSTEMI oder instabile AP



Erläuterungen

Definition:

Beschwerden durch Einschränkung der Koronardurchblutung, Angina pectoris mit / ohne persistierende ST-Hebungen oder dynamische / persistierende ST-Strecken- oder T-Wellen-Veränderungen, ggf. auch unauffällige oder unspezifische EKG-Befunde und Beschwerden

mögliche Differenzialdiagnosen: siehe BPR Nichttraumatischer Brustschmerz

Sauerstofftherapie bei ACS:

keine routinemäßige Gabe von Sauerstoff bei SpO₂ über 90 %; wenn Sauerstoffgabe indiziert (bei Hypoxie, Dyspnoe, Herzinsuffizienz), dann Ziel-SpO₂ 94 - 96 %

12-Kanal-EKG:

innerhalb von 10 Minuten nach medizinischem Erstkontakt

zusätzlich V7 - V9, wenn ST-Senkungen in V2 - V4 und zusätzlich V2R - V4R, wenn Hebungen in II, III und aVF, Verlaufs-EKG ca. alle 15 min bzw. bei Änderung der klinischen Symptomatik (nicht erforderlich bei bestätigtem STEMI)

OMI:

Der Begriff „okklusiver Myokardinfarkt (OMI)“ umfasst sämtliche EKG-Bilder, die einen akuten Koronarverschluss anzeigen. Hierzu gehören z.B. neben signifikanten ST-Hebungen auch folgende EKG-Bilder: De-Winter-T-Wellen, Wellens-Syndrom und modifizierte Sgarbossa-Zeichen im kompletten LSB. Diese sind äquivalent zum STEMI zu behandeln.

Medikamente NotSan:

Basistherapie: Acetylsalicylsäure i.v., Heparin i.v., Opioid (bevorzugt Morphin) i.v., ggf. antiemetische Therapie (nicht als Prophylaxe).

Die Gabe eines Beta-Blockers (a.e. Metoprolol) kann grundsätzlich erwogen werden, bedarf aber einer umfangreichen kardiologischen Kenntnis zum Ausschluss etwaiger Kontraindikationen: Anwendung bei Pat., die sicher einer primären PCI unterzogen werden. Sie dürfen darüber hinaus keinen RR_{sys} < 120 mmHg, keinen AV-Block 2. oder 3. Grades, keine Sinusbradykardie, keine dekompensierte Herzinsuffizienz, keinen kardiogenen Schock, keine schwere periphere arterielle Durchblutungsstörungen oder ein Asthma bronchiale haben.

Die Gabe eines Benzodiazepins (z.B. Midazolam) kann bei sehr ängstlichen Pat. erwogen werden.

vorbestehende Antikoagulation: keine unterschiedliche Handhabung bzgl. Heparin- (Vit.-K-Antagonisten oder DOAK)

Reperusionsstrategie STEMI:

primäre PCI bevorzugt und i.d.R. möglich; falls primäre PCI nicht innerhalb 120 min nach STEMI-Diagnose möglich: präklinische Lyse durch NA erwägen

NSTE-ACS mit Risikofaktoren:

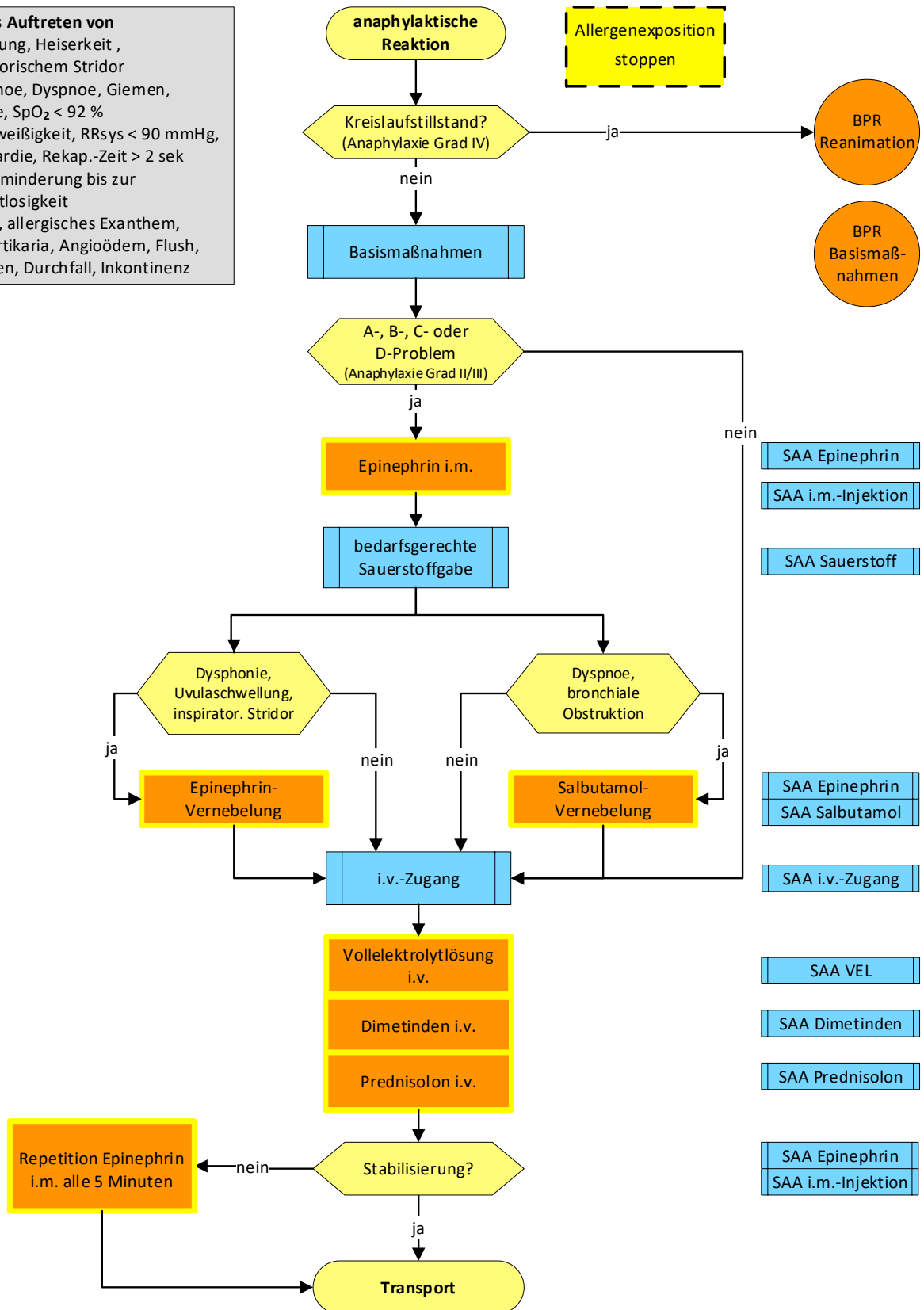
hämodynamisch instabil, akute Herzinsuffizienz, kardiogener Schock

akut aufgetretene Herzinsuffizienz-Symptomatik, fortbestehende Beschwerden trotz Therapie

wiederkehrende / dynamische ST-Strecken- oder T-Wellenveränderungen, lebensbedrohliche Arrhythmien

Plötzliches Auftreten von

- A:** Schwellung, Heiserkeit, inspiratorischem Stridor
B: Tachypnoe, Dyspnoe, Giemen, Zyanose, SpO₂ < 92 %
C: Kaltschweißigkeit, RRsys < 90 mmHg, Tachykardie, Rekap.-Zeit > 2 sek
D: Vigilanzminderung bis zur Bewusstlosigkeit
E: Juckreiz, allergisches Exanthem, akute Urtikaria, Angioödem, Flush, Erbrechen, Durchfall, Inkontinenz



Erläuterungen

- Definition:** Akute systemische Reaktion mit Symptomen einer allergischen Sofortreaktion, die den ganzen Organismus erfassen kann und potenziell lebensbedrohlich ist.
- Prodromalstadium:** Zu Beginn einer Anaphylaxie können sich im Sinne von Prodromalsymptomen leichtere Beschwerden wie Juckreiz beziehungsweise Brennen an Handinnenflächen und Fußsohlen oder im Genitalbereich, metallischer Geschmack, Angstgefühle, Kopfschmerzen oder Desorientierung bemerkbar machen.

Einteilung der Anaphylaxie nach Schweregraden mit entsprechenden Symptomen:

Grad	Haut- und subjektive Allgemeinsymptome	Abdomen	Respirationstrakt	Herz-Kreislauf
I	Juckreiz, Flush Urtikaria, Angioödem	keine	keine	keine
II	Juckreiz, Flush Urtikaria, Angioödem	Übelkeit Erbrechen Krämpfe	Rhinorrhoe Dyspnoe Heiserkeit	Tachykardie Hypotension Arrhythmie
III	Juckreiz, Flush Urtikaria, Angioödem	Erbrechen Defäkation	Laryngospasmus Bronchospasmus Zyanose	Schock
IV	Juckreiz, Flush Urtikaria, Angioödem	Erbrechen	Atemstillstand	Kreislaufstillstand

Die Klassifizierung erfolgt nach den schwersten aufgetretenen Symptomen, kein Symptom ist obligatorisch.

Medikamentöse Therapie:

Epinephrin i.m. (ab Schweregrad II)

- Wirkweise: Vasokonstriktion, Erniedrigung der Gefäßpermeabilität, Bronchodilatation, Ödemreduktion und positive Inotropie am Herzen, Reduktion der Mediatorfreisetzung
- Cave: Puls- und Blutdruckkontrolle unbedingt erforderlich, bei schwerer lebensbedrohlicher Anaphylaxie keine Kontraindikation, aber sonst Vorsicht bei bestehender Herzerkrankung
- Bei fehlender Wirkung und in Abhängigkeit unerwünschter Wirkungen kann die Injektion alle 5 - 10 min wiederholt werden. Ggf. auch Epinephrin i.v. durch NA.

Epinephrin inhalativ bei Dysphonie, Uvulaschwellung, inspirator. Stridor (zusätzlich zur i.m.-Gabe)

- Wirkweise: Vasokonstriktion, Ödemreduktion, Bronchodilatation

Vollelektrolytlösung i.v.

Antihistaminika (Histamin-H₁-Rezeptorantagonisten): Dimetinden i.v.

- Wirkweise: Antagonisierung der Histaminwirkung
- Histamin-H₂-Rezeptorantagonisten werden aktuell aufgrund geringer Evidenz nicht standardmäßig empfohlen.

Glukokortikoide: Prednisolon i.v.

- Wirkweise: unspezifische membranstabilisierende Wirkung

ggf. Salbutamol inhalativ bei V.a. bronchiale Obstruktion

- Wirkweise: topische Bronchodilatation

CAVE: Im Rahmen einer Reanimation aufgrund einer Anaphylaxie muss zeitnah bei der Abarbeitung der reversiblen Ursachen auch an die entsprechende medikamentöse Therapie der Anaphylaxie gedacht werden.

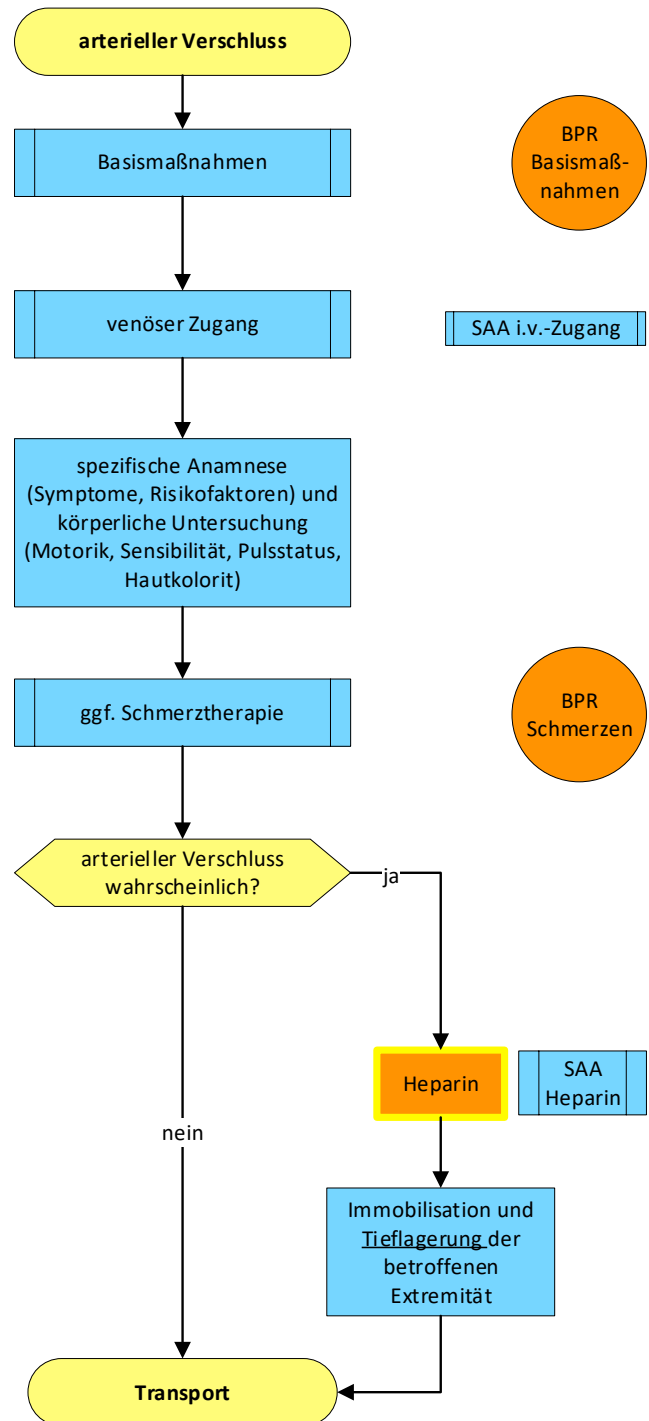
Symptome:

plötzliches Auftreten von „6 P“:

- Pain (Schmerz)
- Pallor (Blässe)
- Pulselessness (Pulslosigkeit)
- Paresthesia (Sensibilitätsstörung)
- Paralysis (Lähmung)
- Prostration (Schock)

Risikofaktoren für das Auftreten eines Verschlusses:

- Vorhofflimmern
- kürzlicher Myokardinfarkt
- andere kardiale Morbiditäten (Endokarditis, Klappenerkrankung, Vorhofmyxom, Klappenersatz)
- Atherosklerose der Aorta
- prothetischer Aortenersatz
- Aorten- / Poplitealaneurysmen
- Zustand nach Revaskularisation (PTA: perkutane transluminale Angioplastie, Stent, Bypass)
- arterielles Trauma (Unfall, iatrogen)
- Hyperkoagulabilität
- tiefe Venenthrombose bei persistierendem Foramen ovale

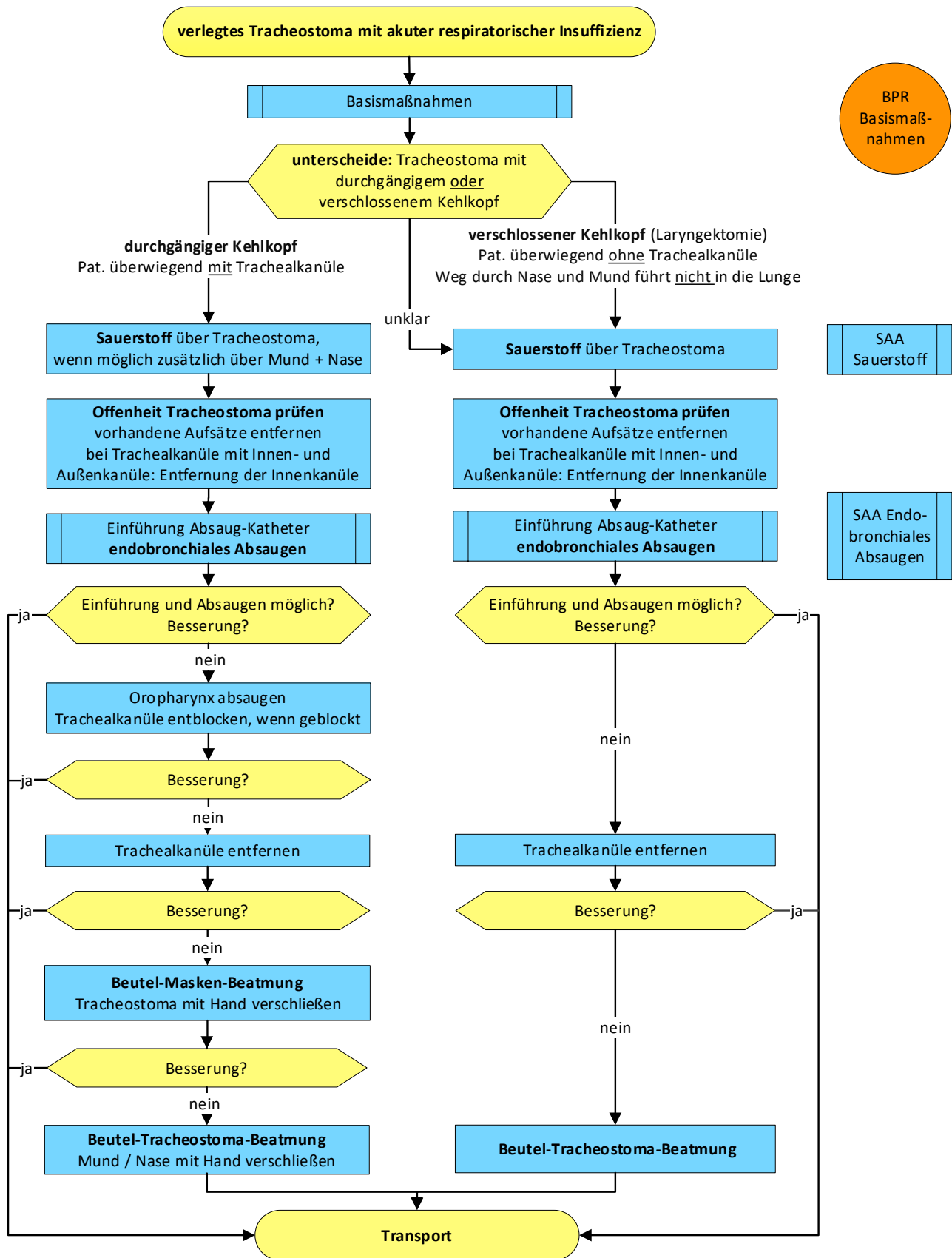


Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

Atemnot durch verlegtes Tracheostoma

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Erläuterungen

Dieser BPR basiert z.T. auf den Empfehlungen des britischen „National Tracheostomy Safety Project“ (www.tracheostomy.org.uk).

Das Verständnis dafür, welche Art eines Tracheostomas vorliegt, kann im Notfall lebensrettend sein. Bei einem operativ verschlossenen Kehlkopf (nach Laryngektomie) führt der Weg durch Nase und Mund nicht in die Lunge.

Eine verlegte Trachealkanüle, die nicht durchgängig gemacht werden kann, muss bei einem erstickenden Pat. immer entfernt werden.

Kapnometrie/Kapnografie:

- immer wenn möglich soll eine Kapnografie verwendet werden, um den Zustand zu überwachen
- ausgeatmetes CO₂ zeigt eine Atemtätigkeit verlässlich an

Sauerstoff-Gabe:

- die Gabe von Sauerstoff soll möglichst ununterbrochen fortgesetzt werden, bis sich die Pat.-Situation gebessert hat

verlegte Innenkanüle:

- eine verlegte Innenkanüle kann unter fließendem Wasser, ggf. unter Einsatz einer Rund-Bürste gereinigt werden, ein Wiedereinsetzen der Kanüle ist danach möglich
- oft ist nur über die Innenkanüle ein Anschluss z.B. an einen Beatmungsbeutel möglich

Einführung Absaugkatheter:

- sind das Einführen und Absaugen möglich, so kann versucht werden, den Patienten mit Beatmungsbeutel assistiert zu beatmen, um eine Erleichterung bei der Atemarbeit zu erreichen

Beutel-Masken-Beatmung:

- Beatmungsmaske für Säuglinge verwenden, um das Tracheostoma optimal zu umschließen

primärer Atemweg:

- das Neu-Einlegen einer Trachealkanüle kann ein herausfordernder Vorgang sein, der besondere Erfahrung und spezielles Material erfordert
- Ziel dieses BPR ist das Erreichen einer ausreichenden Atmung ohne Neueinlegen einer Trachealkanüle
- nachdem eine ausreichende Atmung hergestellt werden konnte, soll individuell anhand von Lage, Pat. Und Erfahrungsstand NotSan entschieden werden, ob eine Kanüleneinlage versucht wird
- zur Beherrschung der Notfallsituation ist in der Regel kein Wechsel der Kanüle notwendig

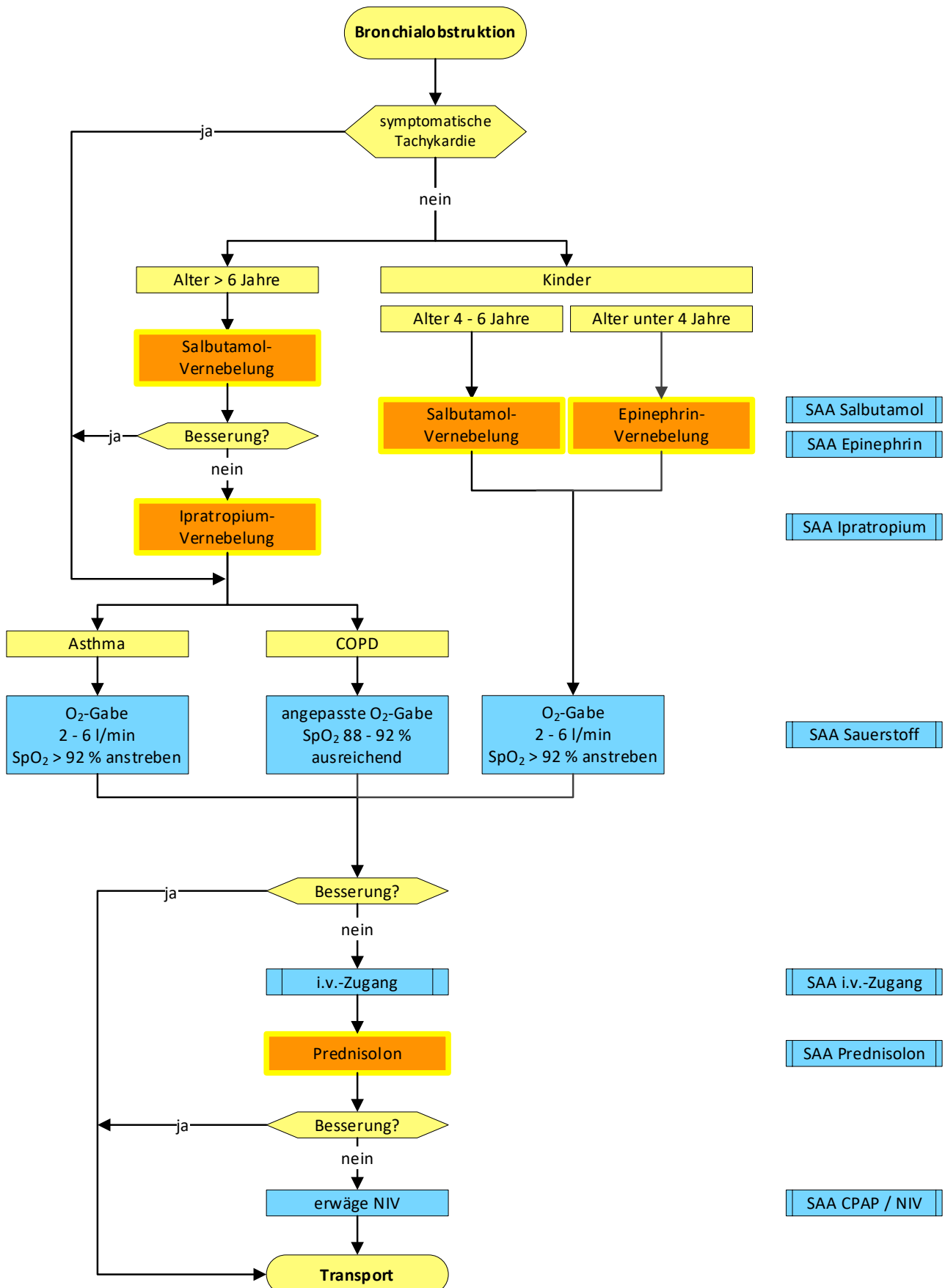
sekundärer Atemweg: eine sekundäre Atemwegssicherung ist notärztliche Aufgabe

bei durchgängigem Kehlkopf:

- oraler Intubationsversuch (Tubusende über das Tracheostoma hinaus vorgeschoben)
- wenn orale Intubation nicht möglich: Intubation über Tracheostoma (Tubus-ID 6,0 mm) unter Nutzung eines Führungsstabes

bei verschlossenem Kehlkopf:

- Intubation über Tracheostoma (Tubus-ID 6,0 mm) unter Nutzung eines Führungsstabes



Erläuterungen

Grundlagen

Asthma bronchiale ist eine chronisch-entzündliche Erkrankung der Atemwege, charakterisiert durch eine bronchiale Hyperreagibilität und eine variable Atemwegsobstruktion.

Die COPD ist eine chronische Lungenerkrankung mit progredienter, auch nach Gabe von Bronchodilatoren und / oder Kortikosteroiden nicht vollständig reversibler Atemwegsobstruktion auf dem Boden einer chronischen Bronchitis und / oder eines Lungenemphysems.

Zur Differenzierung lassen sich folgende Merkmale nutzen:

Typische Merkmale	Asthma	COPD
Alter bei Erstdiagnose	variabel, häufig: Kindheit / Jugend	meist 5.-6. Lebensjahrzehnt
Tabakrauchen	Risikofaktor	überwiegend Raucher
Atemnot	anfallsartig	bei Belastung
Allergie	häufig	möglich
Atemwegsobstruktion	variabel, reversibel ($\Delta FEV_1 > 15\%$ nach Bronchodilatation*)	persistierend, partiell reversibel bis irreversibel ($\Delta FEV_1 < 15\%$ nach Bronchodilatation*)
Bronchiale Hyperreagibilität	regelmäßig vorhanden	möglich
Verlauf	variabel, episodisch	progredient
Ansprechen auf Corticosteroide	regelmäßig vorhanden	Langzeitansprechen variabel

*FEV₁ = (Forced Expiratory Volume in 1 second) Einsekundenkapazität

Problem symptomatische Tachykardie:

Eine Verschlechterung der kardialen Situation durch β -Sympathomimetika-Gabe sollte vermieden werden.

Unter einer symptomatischen Tachykardie versteht man einen Pat. mit einer Tachykardie und begleitenden kardialen Symptomen (Herzinsuffizienz mit Zeichen der Dekompensation, pectanginöse Beschwerden, etc.).

Bei kardial vorerkrankten Pat. ist die Gabe von β -Sympathomimetika aufgrund der Möglichkeit einer akuten kardialen Dekompensation kritisch zu prüfen.

eskalierende Therapie – NIV:

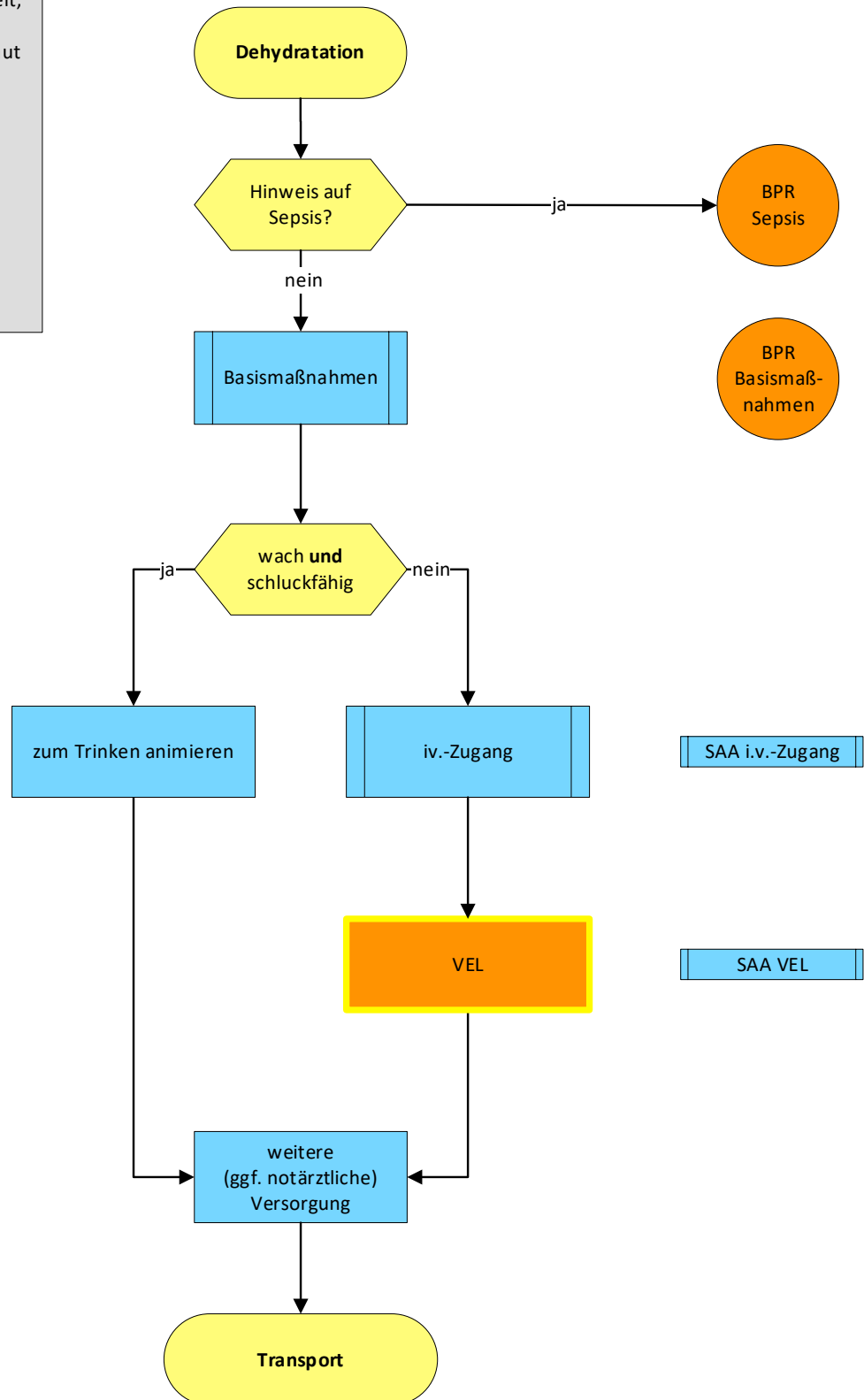
Kommt es durch die medikamentöse Therapie zu keiner Besserung der Beschwerden, so stellt die nichtinvasive Ventilation (NIV) eine weitere Therapieoption dar. Bei führender Ventilationsstörung profitiert der Pat. von einer Druckunterstützung in der Einatmungsphase.

Starteinstellung: angepasste Sauerstoffgabe mit FiO₂ 0,4 bis 1,0 / PEEP: 3 mbar, PS: 5 mbar

Steigerung: je nach Toleranz und Pat.-Zustand schrittweise Steigerung des PS auf 8 bis 12 mbar und Steigerung des PEEP auf 5 bis 7 mbar

Symptome (auch temporär):

- Desorientierung, Agitiertheit, Lethargie, Schwindel, Kopfschmerz, trockene Haut (insbesondere Axilla) und trockene Schleimhäute ("borkige Zunge"), konzentrierter Urin, Obstipation, Durst
- Puls: schwach, niedrige Druckamplitude
- Rekapillarisierungszeit > 2 Sekunden
- Tachykardie, Hypotonie



Erläuterungen

Definition: unphysiologisch niedriger Wassergehalt des Organismus

Bei alten Pat. gehören Exsikkose und Dehydratation zu den häufigsten Diagnosen. Alle diagnostischen Kriterien weisen eine geringe Sensitivität und Spezifität auf, so dass die Diagnose eher aufgrund des Gesamtbildes gestellt wird. Die Symptomatik der Dehydratation kann sehr variabel und vielfältig sein.

Ursachen: Im Alter besteht ein physiologisch vermindertes Durstgefühl. Darüber hinaus existieren zahlreiche Symptome anderer Erkrankungen, die als mögliche Ursachen zur Entstehung einer Dehydratation beitragen können. Neben Erkrankungen mit Diarrhoe oder Fieber als Ursachen für einen erhöhten Flüssigkeitsbedarf spielen Dysphagie und Harninkontinenz eine Rolle bei den Ursachen. Auch klimatische Ursachen (Sommerhitze) können ursächlich sein.

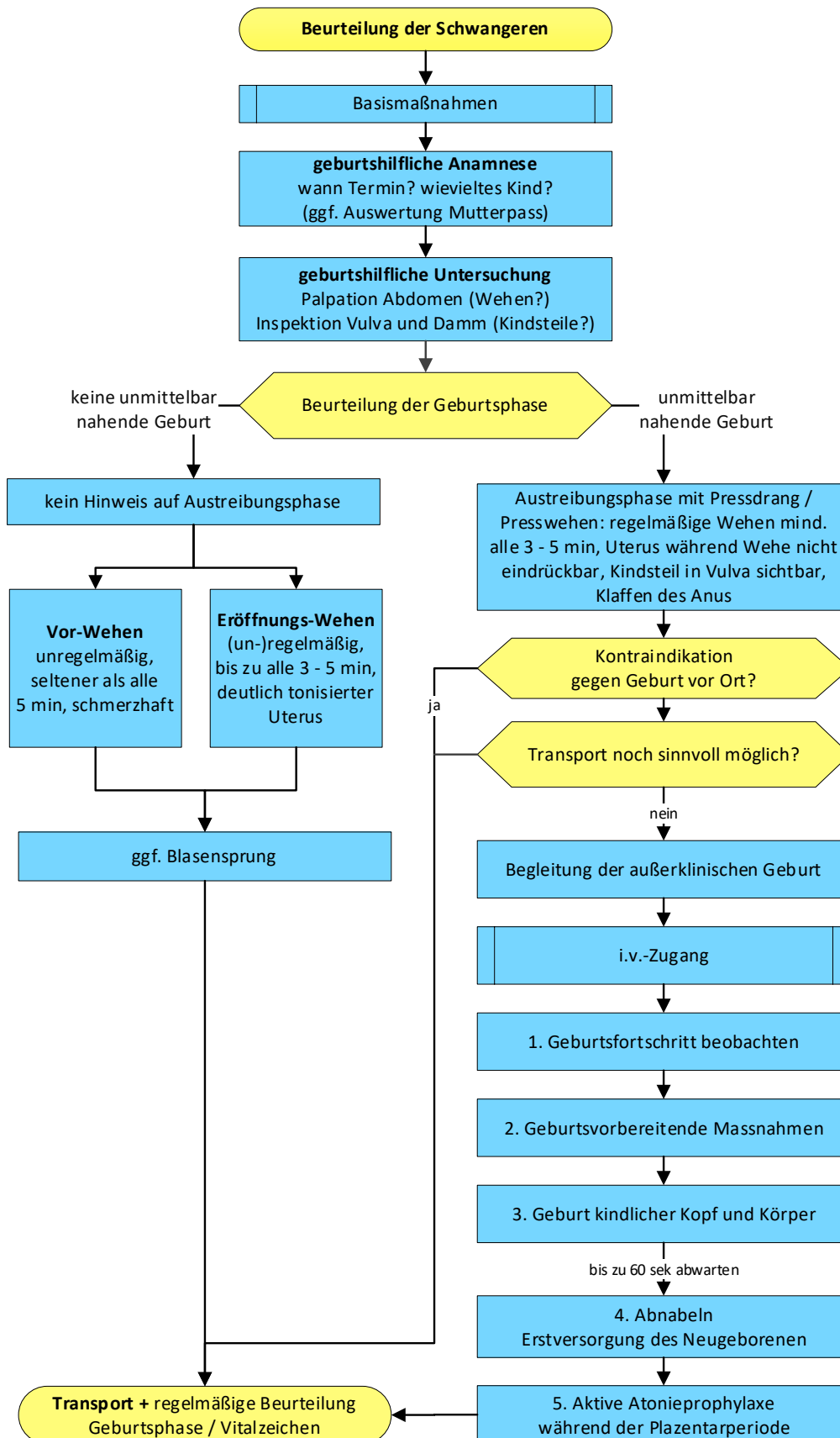
Therapie: Das Ausmaß des zusätzlichen Flüssigkeitsbedarfs bei Dehydratation kann nur über einen bekannten kurzfristigen Gewichtsverlust annähernd genau abgeschätzt werden. Da dieser meist nicht bekannt ist, bleibt nur eine grobe klinische Einschätzung, bei der das Risiko einer Flüssigkeitsüberladung zu berücksichtigen ist. Der Flüssigkeitsersatz kann sowohl oral, intestinal, subkutan wie auch intravenös erfolgen.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

Geburtsbegleitung (ungeplant, außerklinisch)

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



BPR
Basismaß-
nahmen

BPR Neu-
geborenen-
versorgung

SAA i.v.- Zugang	
SAA VEL	

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

Geburtsbegleitung (ungeplant, außerklinisch)

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Erläuterungen

Keine unmittelbar nahende Geburt

- ein vorzeitiger Blasensprung stellt kein sicheres Zeichen der unmittelbar nahenden Geburt dar

Transport der nicht-entbundenen Schwangeren

- Liegendtransport sinnvoll
(Studienlage zur Prävention eines Nabelschnurvorfalles durch durchgängiges Liegen der Kreißenden uneinheitlich)
- (Links-)Seitenlagerung
- regelmäßige Prüfung auf Zeichen der Austreibungsphase

Kontraindikation gegen Geburt vor Ort

- geburtsunmögliche Situation einer vaginalen Geburt
 - u.a. Querlage, Placenta praevia, Missverhältnis Kopf / Becken
- außerklinisch nicht beherrschbare Komplikationen
 - u.a. vital bedrohliche Blutung, Vorfall fetaler Extremitäten, Uterusruptur

Begleitung der außerklinischen Geburt (wenn möglich unter Hinzuziehung einer Hebamme)

1. Geburtsfortschritt beobachten

- keine vaginale Untersuchung („Die Notfallgeburt wird gesehen und nicht getastet“)

2. geburtsvorbereitende Maßnahmen

- Umfeldbedingungen optimieren (Wärme, Licht, Intimität, Ruhe, Beruhigung)
- Lagerung: Steinschnittlage („Platz für die Geburt schaffen“)
- (warme) Tücher bereitlegen (z.B. Verbandtücher)
- Abnabelungsbesteck (ggf. Material zur Neugeborenenversorgung inkl. Reanimation) bereitlegen
- i.v.-Zugang anlegen

3. Geburt kindlicher Kopf und Körper

- Dammschutz = Kopfbremse
- Entwicklung des Kindes
 - a) Unterstützung der Wehentätigkeit der Mutter durch Pressen (aktive Anleitung)
 - b) seitliches Fassen des Kopfes mit je einer flachen Hand und Senken des Kopfes parallel zur Vulva nach dorsal (ohne Zug) → Entwicklung der vorderen Schulter unter der Symphyse
 - c) Heben des Kopfes parallel zur Vulva nach ventral → Entwicklung der hinteren Schulter, Körper folgt nach
 - d) kein Zug an Kindsteilen, kein Dammschnitt

4. Abnabeln

- Abwarten einer Minute nach Geburt
- 15 - 20 cm vom Nabel entfernt

5. aktive Leitung der Plazentarperiode

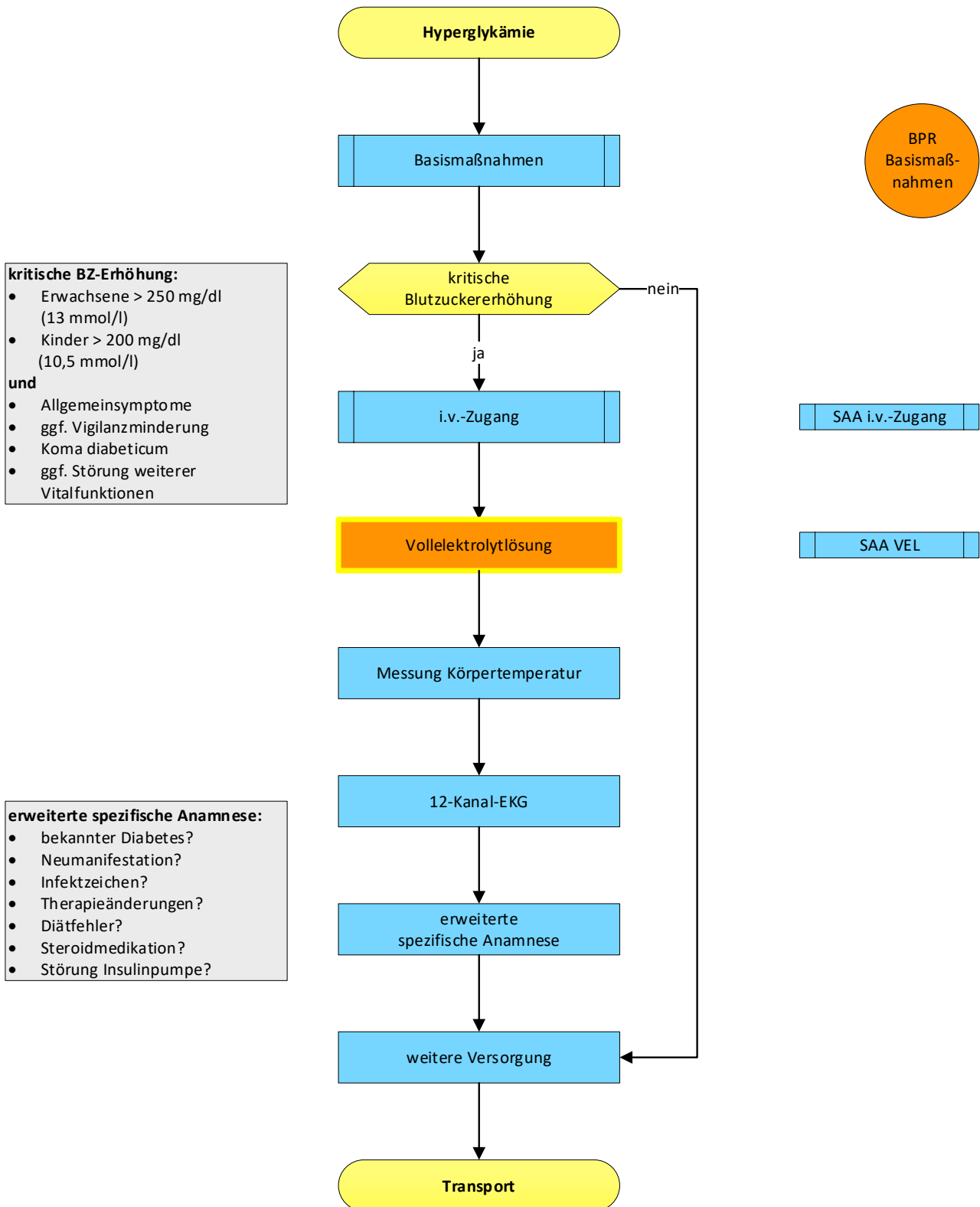
- Säugling anlegen (Auslösen von Uterus-Kontraktionen)
- Oxytocin (3 - 5 IE i.v.) durch Notarzt
- regelmäßige Prüfung des uterinen Kontraktionszustands (abdominelle Palpation der Fundushöhe)
- regelmäßige Prüfung auf Blutung
- bei uteriner Atonie (Blutung): transabdominales Halten und Anreiben der Gebärmutter, Harnblase entleeren
- Geburt der Plazenta nicht vor Ort abwarten

Dokumentation

- Zeitpunkt, Ort, Umstände der Entbindung (ggf. Plazentageburt), Neugeborenenenerstversorgung
- Transport und Übergabe an die Klinik

Transport nach Entbindung

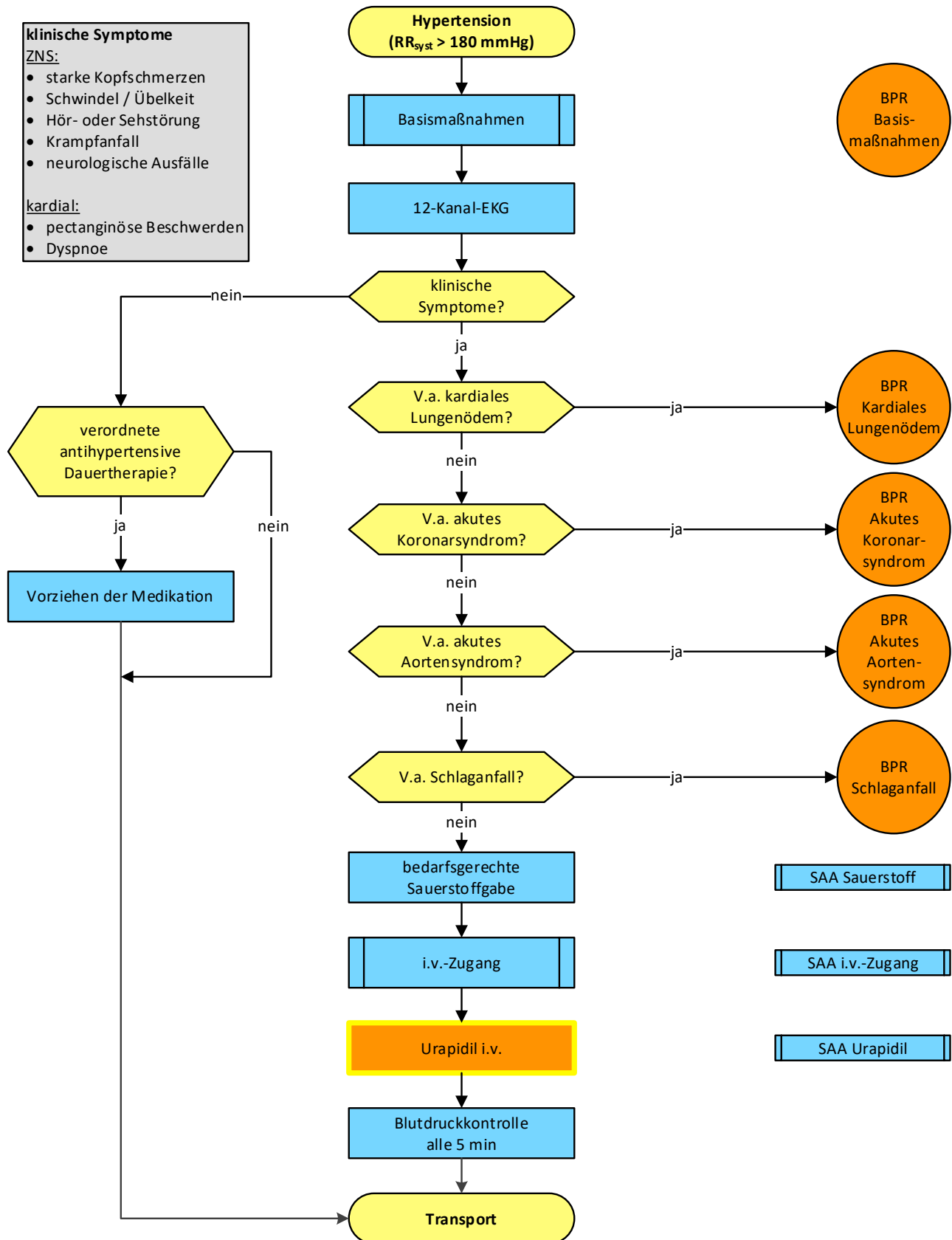
- regelmäßige Prüfung auf Blutung und der Uterus-Kontraktion (abdominale Palpation)
- Plazenta sichern (falls prähospital geboren)



Erläuterungen

- Definition:** kritische Blutzuckererhöhung beim Erwachsenen über 250 mg/dl (13 mmol/l), bei Kindern über 200 mg/dl (10,5 mmol/l)
- Toleranz:** Die klinische Auswirkung einer Hyperglykämie auf einen Pat. ist individuell sehr unterschiedlich, die erhöhten Blutzuckerwerte werden unterschiedlich gut toleriert. In Abhängigkeit von der individuellen Toleranz stellen sich unterschiedlich schnell verschiedene vegetative und neurologische Symptome ein.
- Ursachen:** Die häufigste Ursache ist eine Hyperglykämie in Folge einer bestehenden Diabetes-Erkrankung. Neben einer Erstmanifestation eines noch nicht bekannten Diabetes können vielfältige Ursachen in der Therapieführung begründet sein: z.B. Diätfehler, Medikationsumstellungen, Insulinpumpendefekt, inkonsequente Lebensweise und Therapie.
Andere Ursachen können z.B. medikamentös (z.B. Kortison) oder durch Infekte bedingt sein.
Zur Ursachenklärung ist eine möglichst genaue Anamnese zu den Umständen der Hyperglykämie erforderlich.
- Therapie:** Die Therapie einer Hyperglykämie kann je nach Ursache und Ausprägung (insbes. Säure-Basen- und Wasser- / Elektrolyt-Haushalt, Ketoazidose?) unter Umständen komplex sein. Insulin ist für die präklinische Anwendung schlecht praktikabel. Daher beschränkt sich die Therapie im Rettungsdienst in der Regel auf eine symptomatische Therapie gemäß ABCDE-Schema und einer angepassten Volumensubstitution.

Bei Bewusstseinsminderung sind neben den erhöhten Blutzuckerwerten unbedingt weitere Ursachen für die Bewusstseinsstörung zu erwägen, um ggf. entsprechend vorgehen zu können.



Erläuterungen

Hypertensiver Notfall:

kritischer Blutdruckanstieg (über 180 mmHg systolisch) **und** klinische Symptome durch Organschäden mit akuter vitaler Gefährdung

Klinische Symptome

- **kardial:** pectanginöse Beschwerden, Herzinsuffizienz, Lungenödem, Herzrhythmusstörungen
- **cerebral:** Enzephalopathie, V.a. intrakranielle Blutungen, V.a. Schlaganfall, Kopfschmerzen, Schwindel, Sehstörungen, Übelkeit, Erbrechen, Krampfanfälle, Somnolenz, Parästhesien, Paresen
- **vaskulär:** akutes Aortensyndrom, Epistaxis

Gravidität: EPH-Gestose, Prä-Eklampsie, Somnolenz, Kopfschmerzen, Ödeme, Krampfanfälle

Therapie

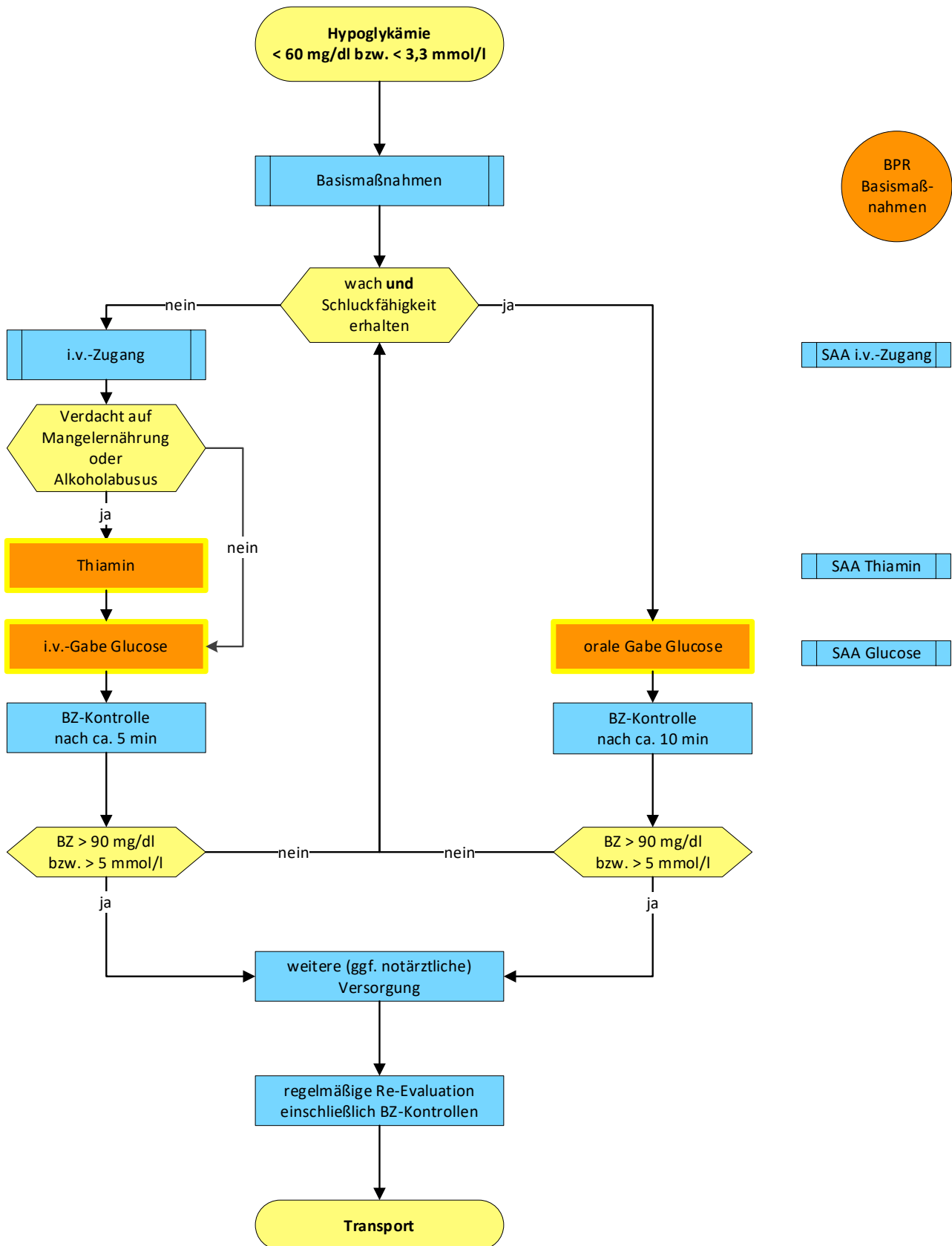
Das Mittel der ersten Wahl ist in den meisten Fällen titriert **Urapidil i.v.** (5 mg bolusweise, ggf. Repetition nach 5 Minuten), ggf. Weiterführung als kontinuierliche Gabe über Perfusor durch NA.

Hinweise

- RR-Messung soll an beiden Armen erfolgen, die Therapie orientiert sich am höheren Wert
- RR-Messung soll engmaschig kontrolliert werden
- 12-Kanal-EKG (ggf. erweiterte Ableitungen) ist bei jedem Pat. obligat
- bei V.a. spezifische Erkrankung ist zu dem entsprechenden BPR zu wechseln
- die maximale RR-Senkung soll 20 % des Ausgangswertes im Regelfall nicht überschreiten

Ausnahmen

- bei hypertensivem Notfall mit pectanginösen Beschwerden / Lungenödem beträgt der Zielwert $RR_{syst} < 180$ mmHg
- bei hypertensivem Notfall beim akuten Aortensyndrom beträgt der Zielwert $RR_{syst} < 140$ mmHg
- bei Hinweis auf einen Schlaganfall sollte eine moderate RR-Senkung auf einen Wert nicht unter RR_{syst} 180 mmHg erfolgen (siehe auch BPR Schlaganfall)
- **keine RR-Senkung, wenn Pat. symptomfrei ist**



Erläuterungen

- Definition:** Blutzuckerwert unter 60 mg/dl bzw. 3,3 mmol/l
- Toleranz:** Die klinische Auswirkung einer Hypoglykämie auf den Pat. ist individuell sehr unterschiedlich. Die niedrigen Blutzuckerwerte werden unterschiedlich gut toleriert. In Abhängigkeit der individuellen Toleranz stellen sich unterschiedlich schnell verschiedene vegetative und neurologische Symptome ein. Daher kann auch bei höheren Blutzuckerwerten (über 60 mg/dl, resp. 3,3 mmol/l) bei klinischen Symptomen eine Therapie notwendig sein.
- Ursachen:** Die häufigste Ursache ist eine Hypoglykämie in Folge einer bestehenden Diabetes-Erkrankung und der entsprechenden Therapie. Andere, seltenere Ursachen können z.B. insulinproduzierende Tumore der Bauchspeicheldrüse (Insulinome), Lebererkrankungen, endokrinologische oder paraneoplastische Ursachen sein. Zur Ursachenklärung ist eine möglichst genaue Anamnese zu den Umständen der Hypoglykämie erforderlich.
- Therapie:** Die Therapie besteht in der unverzüglichen Glucosezufuhr, je nach Bewusstseinslage oral oder parenteral. Eine Alternative kann ggf. die Gabe von Glucagon s.c. oder i.m. darstellen.

Sollte ein Pat. mit einer Hypoglykämie und Bewusstseins Einschränkung nicht aufklaren und sich die Vigilanz nicht verbessern, so sind unbedingt weitere Ursachen für die Bewusstseinsstörung zu erwägen, um entsprechend vorgehen zu können.

Stadien der Hypothermie

Stadium I: bewussteinklar, frierend
Stadium II: beeinträchtigtes Bewusstsein ohne Frieren
Stadium III: bewusstlos
Stadium IV: keine Vitalzeichen

akzidentielle Hypothermie

Die Rettung aus der kalten Umgebung soll zügig unter Beachtung möglicher Komplikationen erfolgen.

Stadium IV

ja

BPR
Reanimation

nein

Stadium I

Stadium II oder III

warme Umgebung
trockene Kleidung
ggf. warme Getränke

Immobilisation, Maßnahmen zum Wärmeerhalt

Basismaßnahmen

BPR
Basismaßnahmen

bedarfsgerechte Sauerstoffgabe

SAA Sauerstoff

ggf. Atemwegssicherung

SAA EGA

erwäge externe aktive Wiedererwärmung

ggf. i.v.-Zugang

SAA i.v.-Zugang

ggf. gewärmte VEL

SAA VEL

Transport

Erläuterungen

Eine akzidentielle Hypothermie liegt vor, wenn die Körperkerntemperatur unbeabsichtigt unter 35°C fällt. Die gewählte Einteilung der Hypothermie entspricht dem Schweizer Stadienmodell.

Wärmemanagement zur Prophylaxe einer akzidentuellen Hypothermie ist bei allen Notfallpatienten wichtig (bei Trauma insbesondere wegen hypothermiebedingter Beeinträchtigung der Blutgerinnung).

Temperaturmessung

- Hypothermie häufig unterschätzt, klinische Symptomatik führend
- die häufig im Rettungsdienst verwendeten Infrarot-Tympano-Thermometer sind nicht für die Messung tiefer Temperaturen geeignet
- Messung mit Ösophagusthermometer (soweit verfügbar)
- ggf. rektale Temperaturmessung nutzen

Schweizer Klassifikation:

Stadium I: 35 bis 32°C

Stadium II: 32 bis 28°C

Stadium III: 28 bis 24°C

Stadium IV: unter 24°C

Risikofaktoren

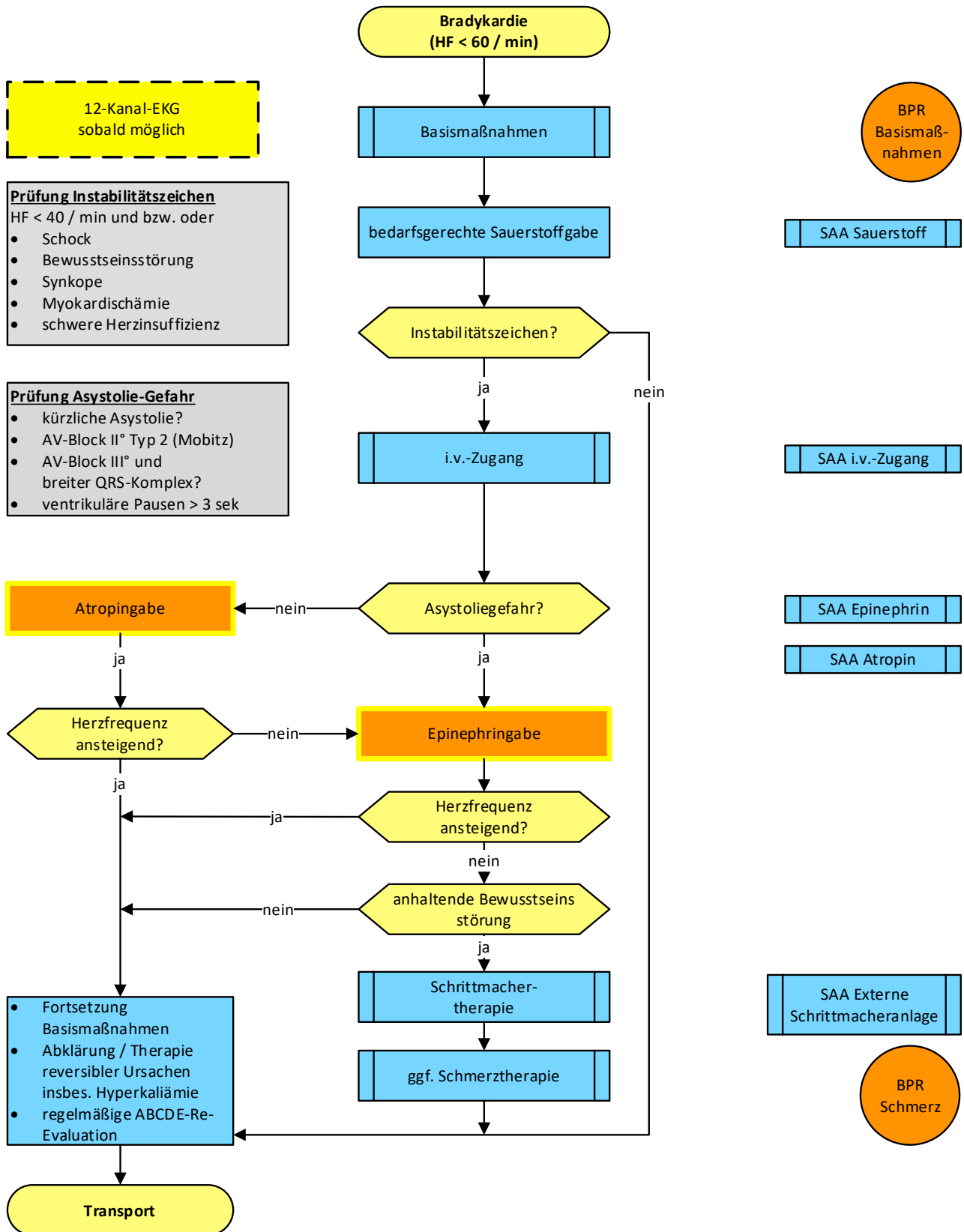
- immobile Menschen bei kalten / windigen Wetterbedingungen
- Immersion / Submersion in kaltem Wasser
- beeinträchtigte Thermoregulation bei älteren Pat. oder Neugeborenen / Säuglingen
- Drogen- / Alkoholkonsum
- (Poly-) Trauma

Maßnahmen

- Wiedererwärmung kann passiv, aktiv äußerlich oder aktiv intern durchgeführt werden
- aktive Bewegung / Afterdrop vermeiden (Reizschwelle für VF oder pVT erniedrigt)
- kalte Kleidung entfernen (Cave: Kleidung aufschneiden und nicht ausziehen)
- nasse Körperpartien vorsichtig abtrocknen
- Körperwärme durch Isolation aufrechterhalten
- Vitalfunktionen sichern (Reanimationsbereitschaft)
- hypotherme Pat. mit Risikofaktoren für bevorstehenden Kreislaufstillstand (Kerntemperatur < 30°C, ventrikuläre Arrhythmie, systolischer Blutdruck < 90 mmHg) und Pat. im Kreislaufstillstand sollten idealerweise zur Wiedererwärmung direkt in ein Zentrum mit der Möglichkeit einer extrakorporalen Zirkulation (ECLS) gebracht werden

Reanimation

- ist eine kontinuierliche CPR ausnahmsweise unter gegebenen Umständen nicht durchführbar, so kann bei schwer hypothermen Pat. eine intermittierende CPR erfolgen: bei Körperkerntemperatur < 28°C können 5 min CPR mit Zyklen ≤ 5 min ohne CPR abwechselnd erfolgen
- Medikamentengabe bei Reanimation (< 30°C: keine ; 30 - 35°C: doppeltes zeitliches Intervall)
- Defibrillation unter 30°C: maximal drei Versuche
- bei Reanimation gilt: „Niemand ist tot, ehe er nicht warm und tot ist.“



Erläuterungen

Bei allen Herzrhythmusstörungen soll ein 12-Kanal-EKG vor, ggf. während und nach einer Intervention zu weiteren diagnostischen Zwecken geschrieben werden, um später eine fachspezifische kardiologische Beurteilung zu ermöglichen. Dieses ist bei kritisch-instabilen Pat. mit unmittelbarer Handlungsnotwendigkeit nicht immer möglich. Es soll jedoch mindestens die Aufzeichnung des Monitor-EKGs ausgedruckt zur Verfügung gestellt werden können und unverzüglich ein 12-Kanal-EKG geschrieben werden.

Bei jeder Herzrhythmusstörung ist neben der Monitor-EKG-Überwachung auch eine Pulsmessung durch Palpation der A. radialis oder A. carotis notwendig, um ein eventuelles peripheres Pulsdefizit aufzudecken.

Nicht jeder Pat. mit einer Bradykardie ist automatisch als instabil anzusehen. Es gibt eine hohe Schwankungsbreite bezüglich der individuellen Frequenztoleranz. Diese ist unter anderem abhängig von Alter und Vorerkrankungen.

Schwere Herzinsuffizienz im Sinne der Instabilitätszeichen ist das manifeste Lungenödem und / oder eine deutliche Halsvenenstauung.

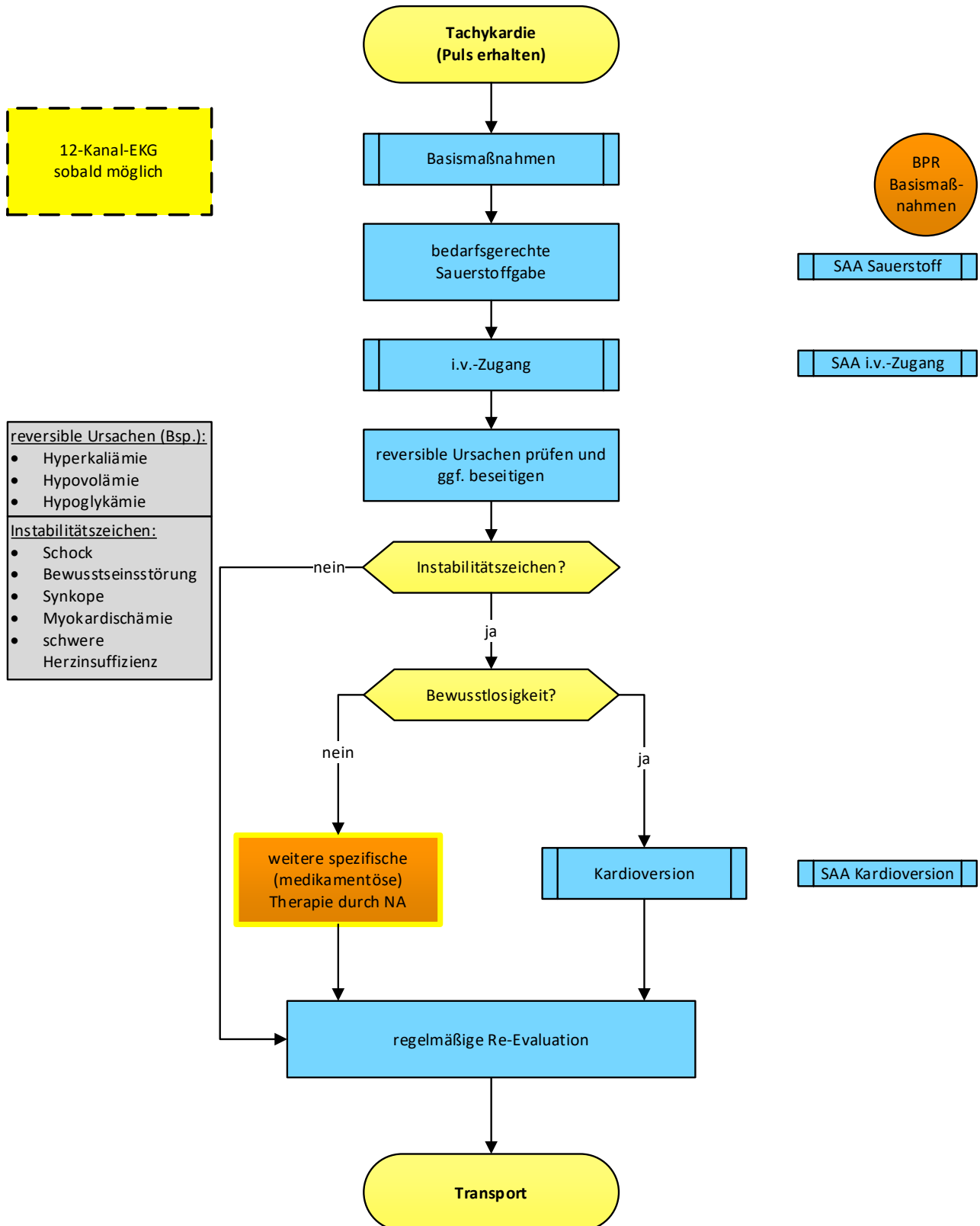
Bei Pat. mit einer bestehenden Asystolie-Gefahr (kürzliche Asystolie, AV-Block II° Typ 2 (Mobitz), AV-Block III° mit breitem QRS-Komplex, ventrikuläre Pausen > 3 sek) ist die Bereitschaft für eine transkutane Schrittmacherstimulation durch Aufkleben der Stimulationselektroden herzustellen.

Bei klinisch stabilen Pat. mit einer Bradykardie besteht häufig kein unmittelbarer Handlungszwang.

Bei einer Instabilität durch Herzrhythmusstörungen ist immer auch die Möglichkeit einer kardialen Ischämie als Ursache der Rhythmusstörung zu bedenken.

Notwendig ist bei allen Formen von Herzrhythmusstörungen die Suche nach Auslösern und therapierbaren reversiblen Ursachen (z.B. Elektrolytverschiebungen). Hierbei ist vor allem die Hyperkaliämie hervorzuheben, bei der es zu Sinusarrest, höhergradigen AV-Blockierungen, ventrikulären Ersatzrhythmen und Asystolien kommen kann. Durch dazu passendes EKG, Vormedikation und Anamnese (Akronym „EVA“) kann eine Hyperkaliämie verdächtigt werden.

Im Rahmen einer Schrittmachertherapie muss in der Regel eine Schmerztherapie erfolgen, insbesondere wenn sich der Bewusstseinszustand darunter bessert.



Erläuterungen

Bei allen Herzrhythmusstörungen soll ein 12-Kanal-EKG vor, ggf. während und nach einer Intervention zu weiteren diagnostischen Zwecken geschrieben werden, um später eine fachspezifische kardiologische Beurteilung zu ermöglichen. Dieses ist bei kritisch-instabilen Pat. mit unmittelbarer Handlungsnotwendigkeit nicht immer möglich. Es soll jedoch mindestens die Aufzeichnung des Monitor-EKGs ausgedruckt zur Verfügung gestellt werden können und unverzüglich ein 12-Kanal-EKG geschrieben werden.

Bei jeder Herzrhythmusstörung ist neben der Monitor-EKG-Überwachung auch eine Pulsmessung durch Palpation der A. radialis oder A. carotis notwendig, um ein eventuelles peripheres Pulsdefizit aufzudecken.

Nicht jeder Pat. mit einer Tachykardie ist automatisch als instabil anzusehen. Es gibt eine hohe Schwankungsbreite bezüglich der individuellen Frequenztoleranz. Diese ist unter anderem abhängig von Alter und Vorerkrankungen.

Schwere Herzinsuffizienz im Sinne der Instabilitätszeichen ist das manifeste Lungenödem und / oder eine deutliche Halsvenenstauung.

Bei Pat. mit einer regelmäßigen Bretkomplextachykardie (QRS-Breite > 120 msek) ist bis zum Beweis des Gegenteils von der Möglichkeit einer Kammertachykardie auszugehen.

Eine spezifische medikamentöse Therapie einer Tachykardie bleibt dem NA vorbehalten.

Bei klinisch stabilen Pat. mit einer Tachykardie besteht häufig kein unmittelbarer Handlungszwang.

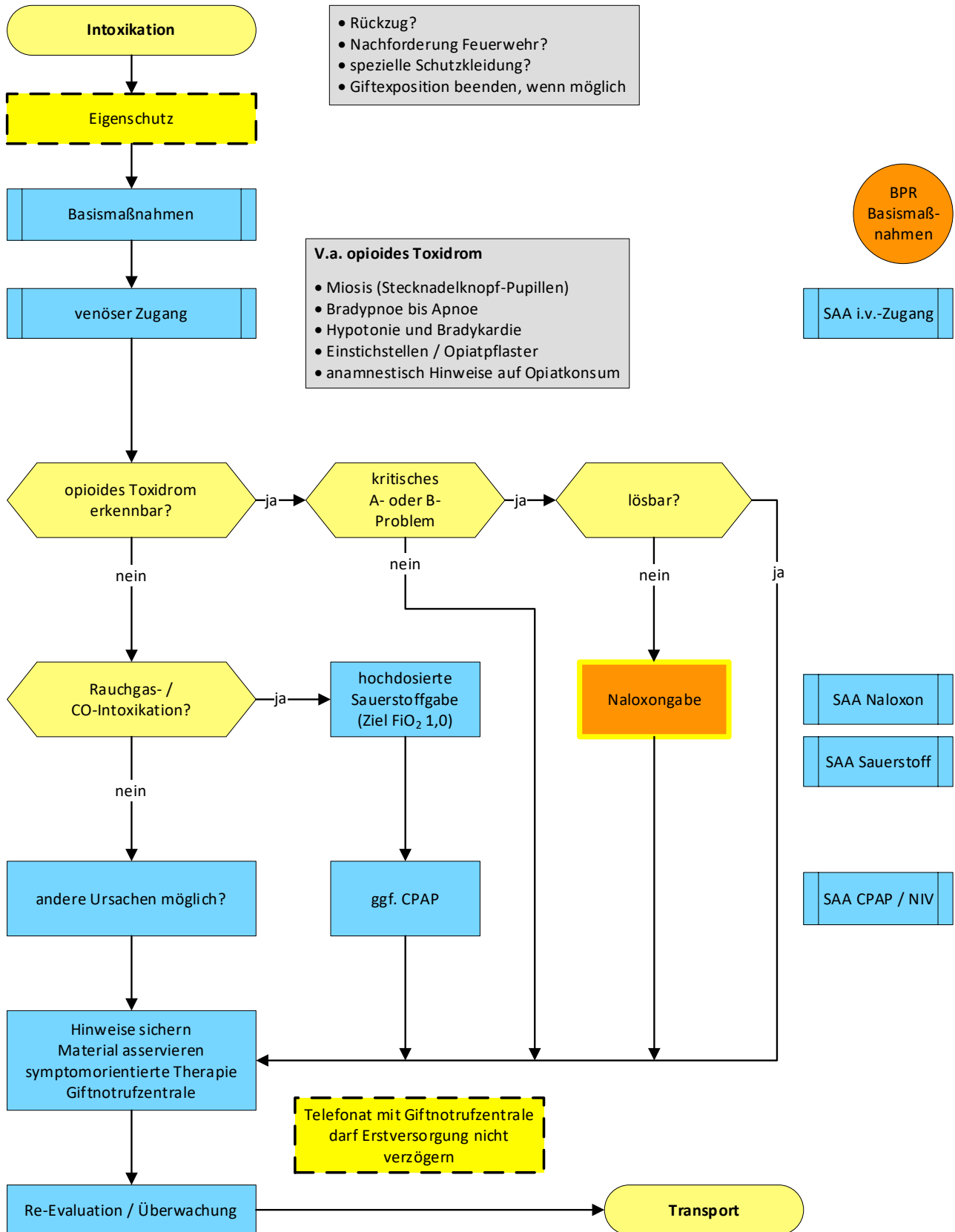
Bei instabilen Pat., die aufgrund der Tachykardie bewusstlos sind, ist die elektrische Kardioversion Mittel der Wahl.

Grundsätzlich ist bei einer Bretkomplex-Tachykardie eine höhere Energieabgabe empfohlen, als bei einer Tachykardie mit schmalen Kammerkomplexen notwendig ist.

Bei einer Instabilität durch Herzrhythmusstörungen ist immer auch die Möglichkeit einer kardialen Ischämie als Ursache der Rhythmusstörung zu bedenken. Daher muss das 12-Kanal-EKG auch auf Ischämiezeichen evaluiert werden.

Notwendig ist bei allen Formen von Herzrhythmusstörungen die Suche nach Auslösern und therapierbaren reversiblen Ursachen (z.B. Elektrolytverschiebungen, Volumenmangel).

Bei klinisch stabilem Zustand soll bei einer regelmäßigen Schmalkomplextachykardie zunächst ein Vagusreiz, z.B. ein modifiziertes Valsalva-Manöver, erfolgen. Dazu Lagerung mit erhöhtem Oberkörper, ca. 15 sek in den Bauch pressen (z.B. in Spritze pusten lassen), dann flach hinlegen und Beine hochlagern (Revert Trial).



Erläuterungen

Intoxikationen zählen zu den häufigsten Notfällen (5 - 10 % aller Notfalleinsätze, in ländlichen Regionen seltener als in Ballungsgebieten). Bei Personen unter 35 Jahren zählen Intoxikationen zu den häufigsten Todesursachen. Generell unterscheidet man akzidentielle von vorsätzlichen Vergiftungen, wobei letztere den Großteil ausmachen und entweder suizidal oder durch missbräuchliche Nutzung von Medikamenten oder Drogen zustande kommen.

Besteht der Verdacht einer Vergiftung, stehen neben dem Eigenschutz des Personals die symptomorientierte Therapie und die Klärung der möglichen Ursache im Vordergrund.

Eigenschutz

symptomorientierte Therapie und lebensrettende Sofortmaßnahmen

genauere Klärung und Einordnung

- wer?
- was?
- wieviel? – maximale Menge annehmen
- wovon?
- wann?
- wie?

Eine Asservierung von Erbrochenem oder anderen Körperflüssigkeiten für eventuell spätere toxikologische Analysen bringt erfahrungsgemäß wenig klinischen Nutzen, da meist andere Befunde zeitnah vorliegen bzw. die symptomatische Behandlung im Vordergrund steht.

Bei der Ersttherapie akuter Vergiftungen müssen stets symptomatische vor spezifischen Maßnahmen ergriffen werden. Lebensrettende Sofortmaßnahmen genießen immer höchste Priorität. Der Fokus liegt hier auf der Optimierung / Wiederherstellung der Respiration und Hämodynamik.

Übergabe durch den Rettungsdienst

besonderer Augenmerk auf die folgenden Punkte:

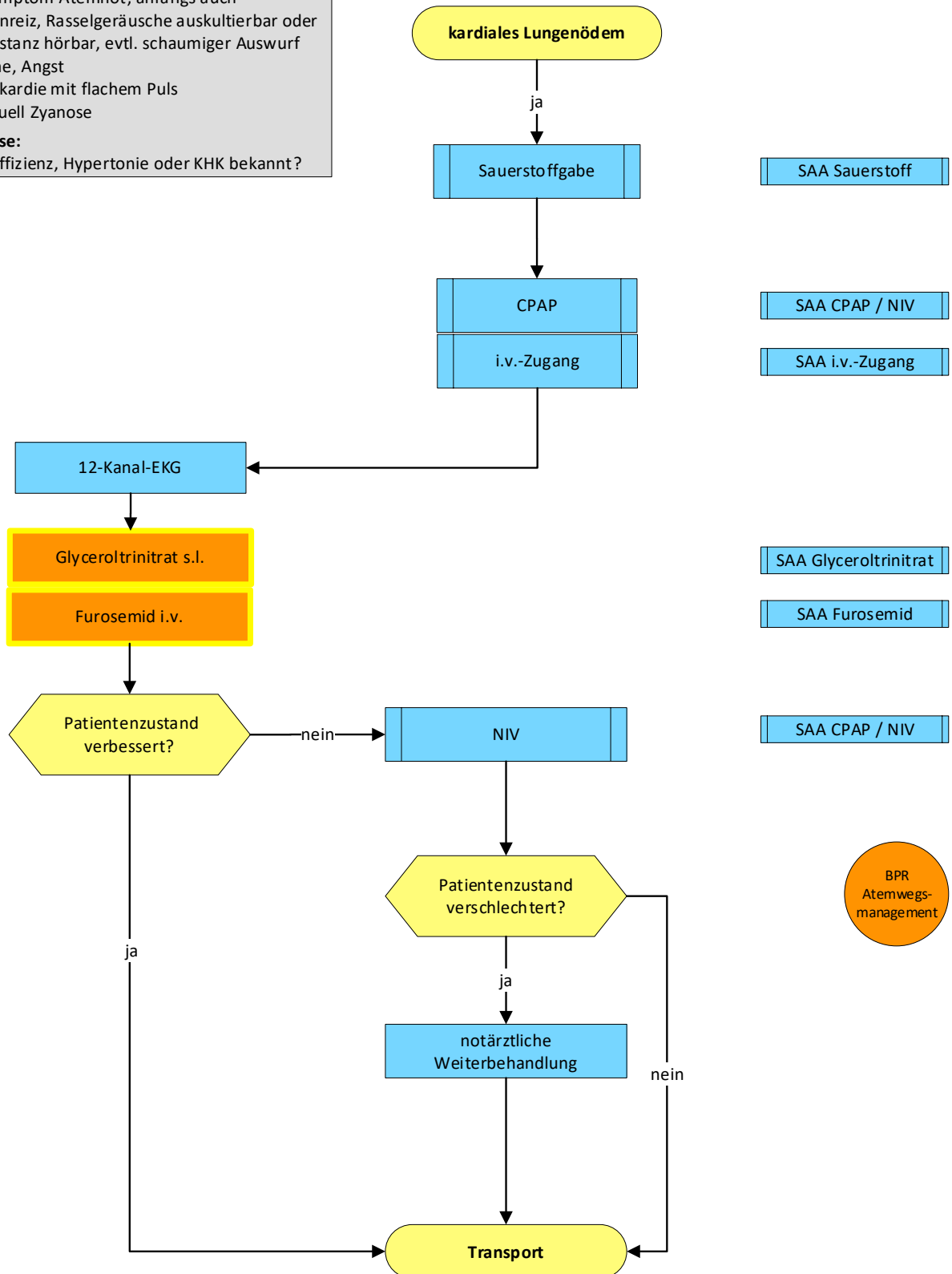
- Hinweis, ob es sich um Unfall oder Suizid handelt
- Intoxikationen oft mit Stoffen, an die Patienten herankommen (z.B. Methanol bei Modellbauern, Ethylenglykol in Frostschutzmitteln beim Alkoholiker, Chemikalien beim Laboranten)
- Übergabe der gefundenen Medikamentenblister oder anderen Stoffbehältnisse
- Gab es schon einen Anruf bei einer Giftinformationszentrale?
Wenn ja, bei welcher und welche Empfehlungen wurden gegeben?

Symptome:

- Leitsymptom Atemnot, anfangs auch Hustenreiz, Rasselgeräusche auskultierbar oder auf Distanz hörbar, evtl. schaumiger Auswurf
- Unruhe, Angst
- Tachykardie mit flachem Puls
- eventuell Zyanose

Anamnese:

Herzinsuffizienz, Hypertonie oder KHK bekannt?



Erläuterungen

Bei einem Lungenödem kommt es zu Flüssigkeitsansammlungen in den Alveolen, welche die Sauerstoffaufnahme erschweren. Als Folge treten Atemnot und ein rasselndes Atemgeräusch auf. Teilweise kann zusätzlich ein expiratorisches Giemen auskultiert werden.

Die Ursache für ein kardiales Lungenödem ist ein Pumpversagen des linken Herzens. Ursachen dafür können sein:

- chronische Herzinsuffizienz
- akute Herzinsuffizienz (z.B. akutes Koronarsyndrom)
- Arrhythmien (Bradykardie & Tachykardie)
- hypertensive Entgleisung (→ hypertensiver Notfall)

Die Therapie basiert führend auf der Druckentlastung im Lungenkreislauf. Neben der Vorlastsenkung durch Glyceroltrinitrat und der Reduktion des intravasalen Volumens durch Furosemid kommt der CPAP-Therapie hier eine besondere Bedeutung zu.

Aufgrund der führenden Oxygenierungsstörung profitieren die Pat. mit Lungenödem durch eine möglichst rasche Anwendung eines positiven endexpiratorischen Drucks (PEEP) auf die Atemwege.

Hierdurch werden die Atemarbeit vermindert, weitere Lungenbereiche belüftet und so konsekutiv der Druck im Lungenkreislauf gesenkt. Die Anwendung eines reinen PEEP mittels High-Flow-Therapie ist effektiv und kann bei schnellerer Verfügbarkeit anstelle des maschinellen CPAP / NIV erwogen werden.

Einstellungen

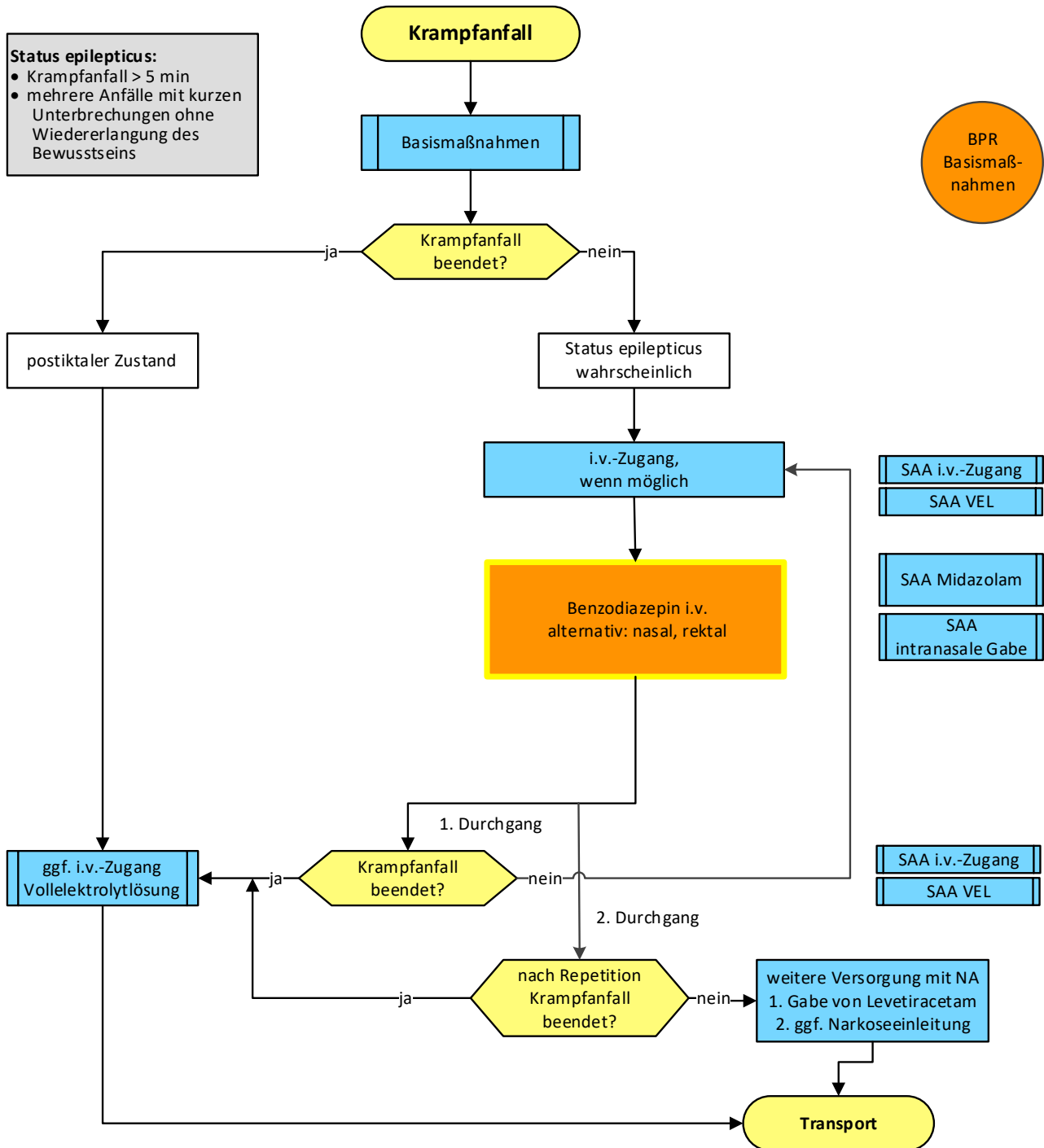
Starteinstellung: hochdosierte Sauerstoffgabe mit FiO_2 1,0 / PEEP: 5 mbar / PS: 0 mbar

Steigerung: je nach Toleranz und Pat.-Zustand – primär schrittweise Steigerung des PEEP auf 5 bis 10 mbar, dann abhängig vom expiratorischen Tidalvolumen (6 - 8 ml/kgKG [Idealgewicht]) und CO_2 (Ziel: 35 - 45 mmHg) Steigerung des PS auf 5 mbar, ggf. 8 bis 12 mbar

Status epilepticus:

- Krampfanfall > 5 min
- mehrere Anfälle mit kurzen Unterbrechungen ohne Wiedererlangung des Bewusstseins

BPR
Basismaßnahmen



- bei V.a. alkoholassozierten Krampfanfall: Gabe von Thiamin i.v.
- Bei V.a. alkoholassozierten Krampfanfall mit Hypoglykämie: Thiamingabe vor Glucosegabe
- bei Hypoglykämie: Gabe von Glucose

SAA Thiamin
SAA Glucose
SAA Hypoglykämie

Erläuterungen

Der BPR Krampfanfall basiert auf der Empfehlung der Arbeitsgruppe 8 des Pyramidenprozess II vom 15.02.2016 (bestätigt durch beteiligte Fachgesellschaften im Februar 2024) und der aktuellen S2k-Leitlinie von 2023.

Definitionen

- Status epilepticus:**
- Dauer des Krampfanfalls > 5 min
 - mehrere Anfälle mit kurzer Unterbrechung, ohne dass Pat. das Bewusstsein erlangt
- typische Symptome:**
- tonische / klonische Krämpfe („motorische, sensorische, autonome Entäußerungen“)
 - Bewusstseinstörung, Bewusstlosigkeit
 - evtl. Initialschrei, Zungenbiss, Speichelfluss, Einnässen, Einkoten
 - unregelmäßige, flache Atmung; kurzzeitige Apnoe; Zyanose
- postiktaler Zustand:**
- Phase nach dem Anfall (sog. postkonvulsive Phase)
 - Patient verwirrt, desorientiert, z. T. aggressiv, evtl. Bewusstseinstörung
 - Normalisierung der Atmung, keine Zyanose
 - evtl. Lähmungen (sog. Todd'sche Parese)
- Anamnese:**
- möglichst detaillierte Anfallsbeschreibung: Prodromi? Aura? Beginn? Dauer?
 - Auslöser? (z.B. körperliche Anstrengung, Aufregung, Kälte, Schlafentzug, Alkoholentzug, Infekt)
 - Erstereignis? Krampfleiden bekannt? Notfallausweis vorhanden? Familiäre Belastung?
 - Medikamenten- / Drogeneinnahme?, akut?, Dauermedikamente?
- Diagnostik:** typische Symptome, Basismonitoring, an Temperatur- und Blutzuckerkontrolle denken
- Differentialdiagnosen:** dissoziativer bzw. psychogener Anfall, konvulsive Synkope
- Maßnahmen:**
- Lagerung: Oberkörper-Hochlagerung $\geq 30^\circ$, evtl. stabile Seitenlage
 - Schutz vor Sekundärverletzungen inklusive Zungenbiss (keinen Beißkeil verwenden)

spezifische Therapie

- postiktaler Zustand:**
- keine antikonvulsive Therapie
 - evtl. i.v.-Zugang und Vollelektrolytlösung (siehe SAA VEL)
 - Transport unter Monitorkontrolle
- Status epilepticus:**
- frühestmögliches Durchbrechen des Krampfanfalls mit i.v., intranasal (via Zerstäuber) oder rektal appliziertem, geeignetem Benzodiazepin (siehe SAA Midazolam)
 - Unterdosierungen sind zu vermeiden
 - maximal einmalige Wiederholung unabhängig von einer evtl. vorher erfolgten antikonvulsiven Eigenmedikation
- Benzodiazepine:**
- siehe SAA Midazolam
 - bei intranasaler Gabe ist die höchstmögliche Konzentration zu verwenden, um das zu applizierende Volumen möglichst gering zu halten
- Off-Label-Use:** Die rechtliche Problematik eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen nasal durch NotSan bleibt ungeachtet der Notfallsituation grundsätzlich gegeben. Bei vitaler Indikation kann es unter Güterabwägung trotzdem erforderlich sein, diese Maßnahme zur Behebung einer unmittelbar lebensgefährlichen Situation durchzuführen. Bei einem Status epilepticus mit unmittelbarem Handlungsbedarf aufgrund perakuter Vitalgefährdung ist die Rechtfertigung eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen als gegeben anzusehen (siehe auch Vorwort).

Zerstäuber als Spritzenaufsatz bewirkt bessere Resorption des Medikamentes über die Nasenschleimhaut

Status epilepticus:

- Krampfanfall > 5 min
- mehrere Anfälle mit kurzen Unterbrechungen ohne Wiedererlangung des Bewusstseins

Krampfanfall

Basismaßnahmen

Krampfanfall beendet?

ja

nein

postiktaler Zustand

Status epilepticus wahrscheinlich

Benzodiazepin nasal oder rektal
> 10 kgKG: maximal 1 Repetition
< 10 kgKG: keine Repetition

SAA Midazolam

SAA
intranasale Gabe

1. Durchgang

2. Durchgang

Krampfanfall beendet?

ja

nein

ggf. i.v.-Zugang
Vollelektrolytlösung

SAA i.v.-Zugang

SAA VEL

nach Repetition
Krampfanfall beendet?

ja

nein

weitere Versorgung
mit NA

Fieberkrampf mit
Temp. > 38,5°C

nein

ja

ggf. Antipyretikum
rektal

SAA Paracetamol

Transport

BPR
Basismaß-
nahmen

Erläuterungen

Der BPR Krampfanfall basiert auf der Empfehlung der Arbeitsgruppe 8 des Pyramidenprozess II vom 15.02.2016 (bestätigt durch beteiligte Fachgesellschaften im Februar 2024) und der aktuellen S2k-Leitlinie von 2023.

Definitionen

- Status epilepticus:**
- Dauer des Krampfanfalls > 5 min
 - mehrere Anfälle mit kurzer Unterbrechung, ohne dass Pat. das Bewusstsein erlangt
- typische Symptome:**
- tonische / klonische Krämpfe („motorische, sensorische, autonome Entäußerungen“)
 - Bewusstseinstörung, Bewusstlosigkeit
 - evtl. Initialschrei, Zungenbiss, Speichelfluss, Einnässen, Einkoten
 - unregelmäßige, flache Atmung; kurzzeitige Apnoe; Zyanose
- postiktaler Zustand:**
- Phase nach dem Anfall (sog. postkonvulsive Phase)
 - Patient verwirrt, desorientiert, z. T. aggressiv, evtl. Bewusstseinstörung
 - Normalisierung der Atmung, keine Zyanose
 - evtl. Lähmungen (sog. Todd'sche Parese)
- Anamnese:**
- möglichst detaillierte Anfallsbeschreibung: Prodromi? Aura? Beginn? Dauer?
 - Auslöser? (z.B. körperliche Anstrengung, Aufregung, Kälte, Schlafentzug, Alkoholentzug, Infekt)
 - Erstereignis? Krampfleiden bekannt? Notfallausweis vorhanden? Familiäre Belastung?
 - Medikamenten- / Drogeneinnahme?, akut?, Dauermedikamente?
- Diagnostik:** typische Symptome, Basismonitoring, an Temperatur- und Blutzuckerkontrolle denken
- Differentialdiagnosen:** dissoziativer bzw. psychogener Anfall, konvulsive Synkope
- Maßnahmen:**
- Lagerung: Oberkörper-Hochlagerung $\geq 30^\circ$, evtl. stabile Seitenlage
 - Schutz vor Sekundärverletzungen inklusive Zungenbiss (keinen Beißeil verwenden)
 - Fiebersenkung bei kindlichem Fieberkrampf ab $38,5^\circ\text{C}$ (rektal gemessen) mit rektal applizierter gewichtsadaptierter Dosis von Paracetamol oder Ibuprofen (siehe SAA Paracetamol, SAA Ibuprofen), falls noch nicht als Laienmedikation (z. B. Eltern) erfolgt

spezifische Therapie

- postiktaler Zustand:**
- keine antikonvulsive Therapie
 - evtl. i.v.-Zugang und Vollelektrolytlösung (siehe SAA VEL)
 - Transport unter Monitorkontrolle
- Status epilepticus:**
- frühestmögliches Durchbrechen des Krampfanfalls mit nasal (via Zerstäuber) oder rektal appliziertem, geeignetem Benzodiazepin (siehe SAA Midazolam)
 - Unterdosierungen sind zu vermeiden
 - maximal einmalige Wiederholung unabhängig von einer evtl. vorher erfolgten antikonvulsiven Eigenmedikation
 - ggf. kann bei Kindern über 3 Monaten präklinisch die buccale Gabe von Midazolam erwogen werden.
 - bei Kindern unter 3 Monaten ist besonders auf die Medikamentendosierung zu achten (Nutzung von Dosiertabellen o.ä.)
- Zerstäuber als Spritzenaufsatz bewirkt bessere Resorption des Medikamentes über die Nasenschleimhaut
- Benzodiazepine:**
- siehe SAA Midazolam
 - bei nasaler Gabe ist die höchstmögliche Konzentration zu verwenden, um das zu applizierende Volumen möglichst gering zu halten
- Off-Label-Use:** Die rechtliche Problematik eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen nasal durch NotSan bleibt ungeachtet der Notfallsituation grundsätzlich gegeben. Bei vitaler Indikation kann es unter Güterabwägung trotzdem erforderlich sein, diese Maßnahme zur Behebung einer unmittelbar lebensgefährlichen Situation durchzuführen. Bei einem Status epilepticus mit unmittelbarem Handlungsbedarf aufgrund perakuter Vitalgefährdung ist die Rechtfertigung eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen als gegeben anzusehen (siehe auch Vorwort).

Hinweise auf mögliche Lungenembolie:

- häufig akut einsetzende, oft stechende und evtl. atemabhängige Schmerzen
- Dyspnoe, beschleunigte Atmung
- evtl. Hustenreiz, Hämoptysen
- evtl. Synkopen
- evtl. Schockzeichen

erweiterte spezifische Anamnese

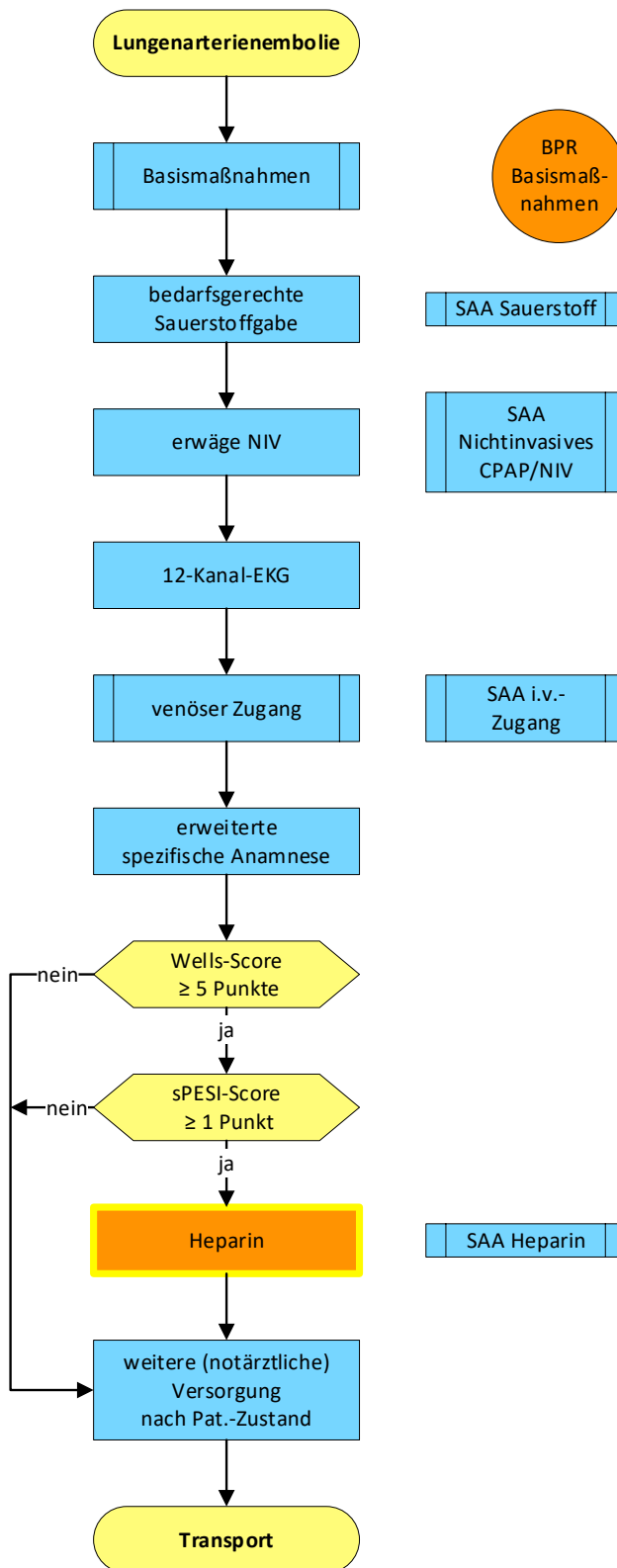
- Immobilität?
- Thrombosen / Lungenembolie in Anamnese?
- bekannte Gerinnungsstörungen?
- familiäre Thromboseneigung?
- Tumorerkrankungen?
- Rauchen?
- Hormontherapie?
- Schwangerschaft?

spezifische Anamnese (Wells-Score)

	Pkte
• Thrombose oder Lungenembolie in der Anamnese?	1,5
• frische Operation oder Immobilisation?	1,5
• Tumorerkrankung?	1
• Hämoptyse?	1
• Herzfrequenz > 100 /min?	1,5
• Zeichen einer tiefen Venenthrombose?	3
• alternative Diagnose unwahrscheinlicher?	3

sPESI Score

	Pkte
• Alter über 80 Jahre?	1
• Krebserkrankung?	1
• Herzfrequenz ≥ 110 /min?	1
• RR _{syst} < 100 mmHg?	1
• SpO ₂ < 90 %	1
• chron. Herzinsuff. und / oder Lungenerkrankung?	1



Erläuterungen

Die Diagnose einer Lungenarterienembolie ist präklinisch selten eindeutig zu stellen. Wichtig sind eine genaue Erfassung der Symptomatik, Anamnese und Vorerkrankungen, um entsprechende Risikofaktoren finden zu können.

EKG:

Im 12-Kanal-EKG finden sich ggf. Rechtsherzbelastungszeichen, z.B. ein Rechtslagetyp, ein SI-QIII-Typ, ein P-Pulmonale und / oder T-Negativierungen in V1 bis V3. Diese sind jedoch nicht beweisend für eine Lungenarterienembolie.

Scoring-Systeme:

Neben der symptomorientierten Notfallversorgung gemäß ABCDE-Schema ist das Bedenken der Möglichkeit einer Lungenarterienembolie ein entscheidender Faktor. Das weitere Vorgehen richtet sich dann nach zwei Scoring-Systemen zur Abschätzung von Wahrscheinlichkeit einer Lungenarterienembolie und dem damit verbundenen Risiko / Sterberisiko.

Wells-Score:

Das Vorliegen einer Lungenarterienembolie ist bei einem **Wells-Score** unter 5 unwahrscheinlich, bei 5 oder mehr Punkten kann das Vorliegen einer Lungenembolie als wahrscheinlich angesehen werden.

sPESI:

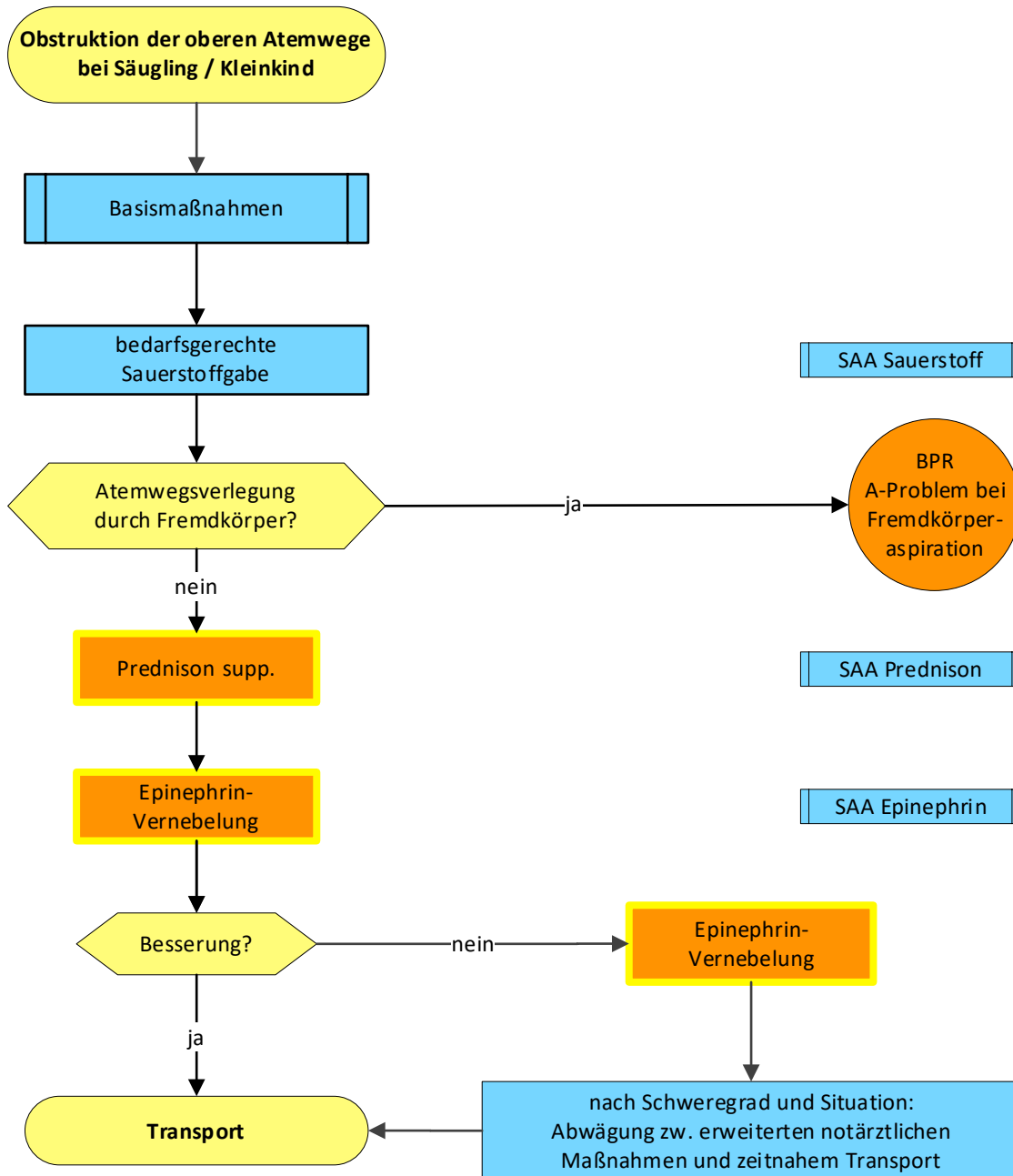
Der **sPESI-Score** (simplified Pulmonary Embolism Severity Index) ist ein Punktwert zur Risikoabschätzung eines schwerwiegenden / tödlichen Verlaufs einer Lungenarterienembolie. Bei 0 Punkten ist das 30-Tage-Mortalitätsrisiko mit etwa 1 % angegeben, bei einem oder mehr Punkten steigt das 30-Tage-Mortalitätsrisiko auf 10,5 %.

Unter Berücksichtigung etablierter und validierter Score-Systeme und der damit nachvollziehbaren Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer Lungenembolie sowie des Risikos für einen schweren oder tödlichen Verlauf ist die Anwendung von Heparin i.v. gemäß SAA Heparin durch den NotSan zu begründen. Im Zweifelsfall erfolgt eine weitere spezifische Therapie nach weiterer Einschätzung und ggf. weiterer Diagnostik (z.B. Sonographie, Echo) durch den NA.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)
**Obstruktion der oberen Atemwege Säugling /
Kleinkind**

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

Obstruktion der oberen Atemwege Säugling / Kleinkind

ÄLRD Kreis Steinfurt

Version Januar 2026



Erläuterungen

Begleitende Maßnahmen:

- Kind und Eltern beruhigen („keinen Stress zulassen“)
- Nähe der Bezugsperson zum Kind ermöglichen („auf dem Schoß sitzen“)
- für kühle, feuchte Luft sorgen („Fenster auf“)
- Sauerstoffgabe bei Zyanose

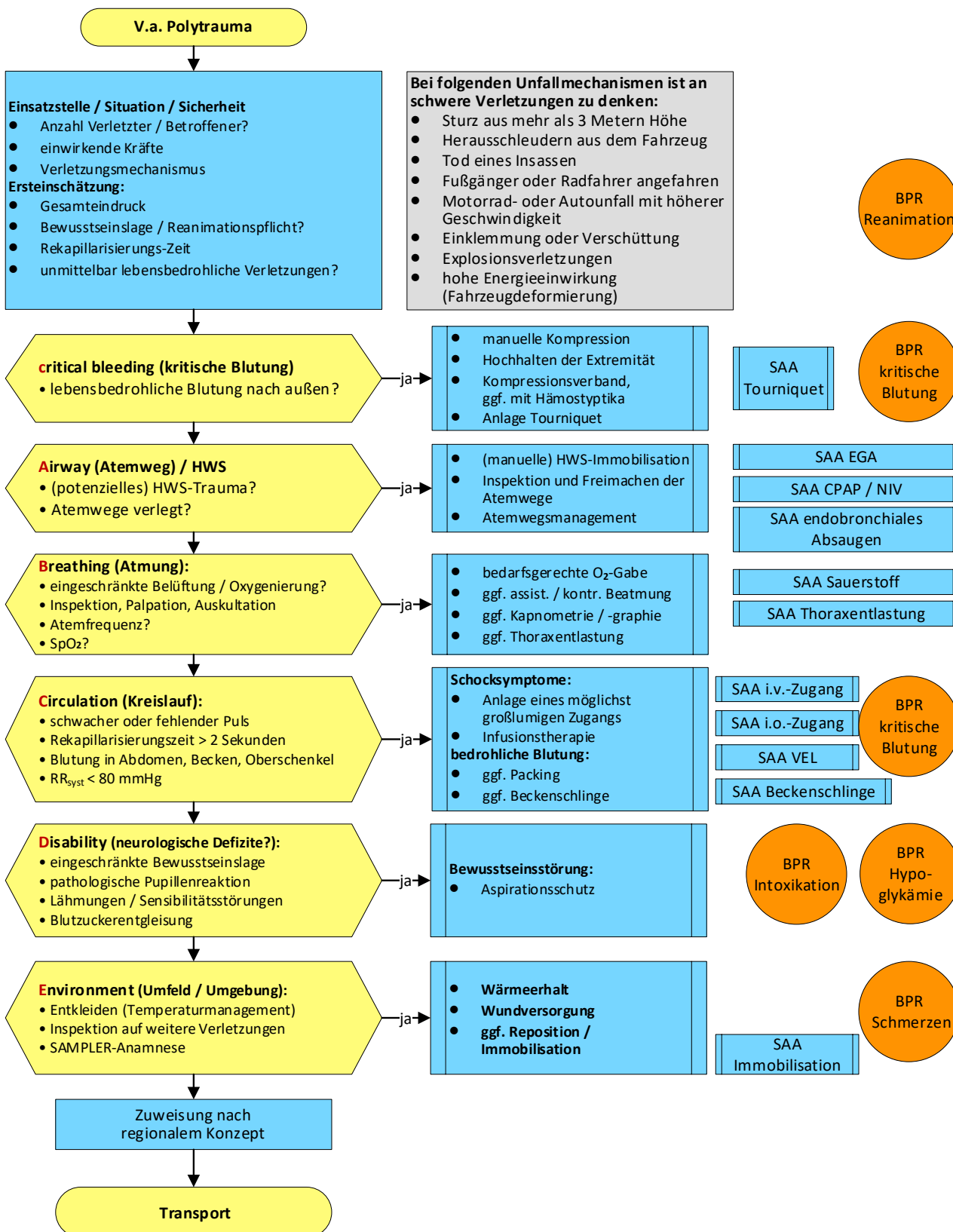
Differentialdiagnose Obstruktion der oberen Atemwege bei Kleinkind nach Symptomen

Laryngo-Tracheo-Bronchitis („Pseudo-Krupp“, „Krupp-Syndrom“) – virale Infektion

- bellender Husten, Heiserkeit
- lauter inspiratorischer Stridor
- Temperatur 36,5 - 38,5°C
- Haut: gräulich bis zyanotisch

Epiglottitis – bakterielle Infektion

- Dyspnoe, Tachypnoe
- Speichel fließt aus dem Mund
- Schluckstörung
- Temperatur > 38,5°C
- Haut: zyanotisch



Zuweisungskriterien in einen Schockraum

(gemäß S3-Leitlinie Polytrauma / Schwerverletzten-Behandlung – AWMF Register-Nr.: 012-019)

Die Alarmierung eines Schockraumteams anhand auch prähospital erhebbarer klinischer Parameter ist zielführend, da diese häufig unmittelbar mit der Mortalität assoziiert sind.

Bei folgenden **pathologischen Befunden nach Trauma** soll das Schockraumteam aktiviert werden:

A / B - Problem

Atemstörungen ($\text{SpO}_2 < 90 \%$) / erforderliche Atemwegssicherung
AF < 10 oder > 29 /min

C - Problem

systolischer Blutdruck < 90 mmHg
Herzfrequenz > 120 /min
Schockindex $> 0,9$ [Pulsfrequenz / systolischer Blutdruck]
positiver eFAST [extended Focussed Assessment with Sonography for Trauma]

D - Problem

GCS ≤ 12

E - Problem

Hypothermie $< 35,0^\circ\text{C}$

Bei folgenden **Verletzungen oder Maßnahmen nach Trauma** soll das Schockraumteam aktiviert werden:

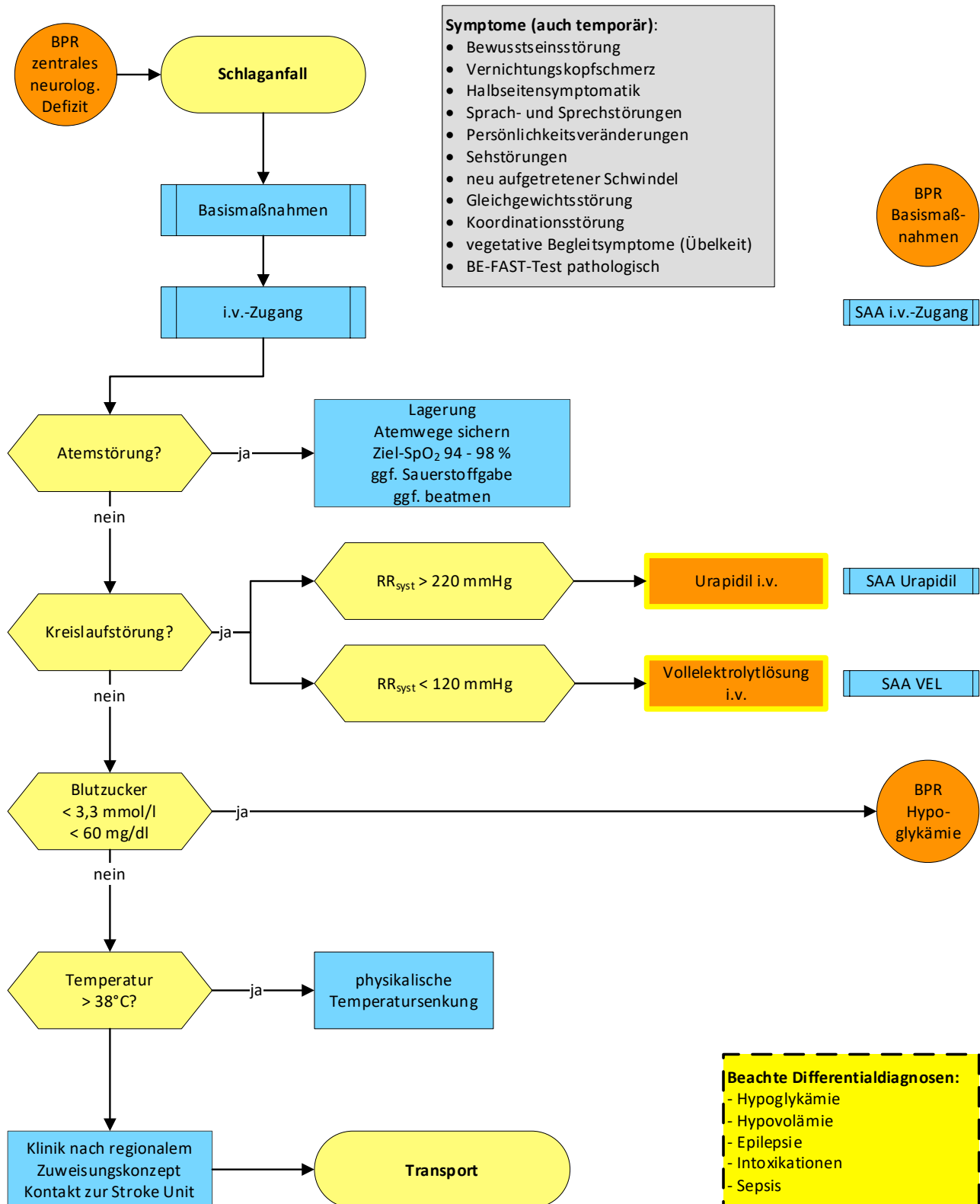
- instabiler Thorax
- mechanisch instabile Beckenverletzung
- Vorliegen von penetrierenden Verletzungen der Rumpf-Hals-Region
- Amputationsverletzung proximal der Hände / Füße
- sensomotorisches Defizit nach Wirbelsäulenverletzung
- prähospital Intervention (erforderliche Atemwegssicherung)
- Thoraxentlastung, Katecholamingabe, Pericardiozentese, Anlage Tourniquet
- Frakturen von 2 oder mehr proximalen großen Röhrenknochen
- Verbrennungen $> 20 \%$ KOF und Grad $\geq 2b$

Bei folgenden **zusätzlichen Kriterien** sollte das Schockraumteam aktiviert werden:

- (Ab-) Sturz aus über 3 Metern Höhe
- Verkehrsunfall mit Ejektion aus dem Fahrzeug oder Fraktur langer Röhrenknochen

Unfallbezogene / -abhängige Kriterien werden in der Literatur sehr unterschiedlich hinsichtlich ihrer Aussagekraft für das Vorliegen eines schweren Traumas beurteilt.

Die Schockraumalarmierung bei geriatrischen Pat. sollte großzügig erfolgen.



Erläuterungen

Präambel	<p>Präklinisch ist eine sichere Unterscheidung der Genese des Schlaganfalls (Ischämie, Blutung) nicht möglich.</p> <p>Prioritär sind die Durchführung des Vitalmanagements, eine leitliniengerechte symptomatische Therapie zur Begrenzung von Folgeschäden / Komplikationen und der zügige Transport in die geeignete medizinische Einrichtung unter Beachtung der schnellstmöglichen Zuführung bei Berücksichtigung von Zeitfenstern und Vorerkrankungen.</p>
NA	<p>Die Instabilität des Schlaganfallpat. ist entscheidend für die primäre Hinzuziehung eines NA durch die Leitstelle oder dessen Nachforderung / Kontaktierung. Als stabil in diesem Sinne gilt, wenn <u>keines</u> der vorliegenden Merkmale zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bewusstseinsstörung (GCS < 11)- starker Kopfschmerz- epileptischer Anfall- kardiorespiratorische Störung (O₂-Sättigung, RR_{syst} > 220 oder < 120 mmHg, relevante Tachy- oder Bradykardie)- Hypoglykämie oder kritische Hyperglykämie- relevante äußere Verletzungen
Diagnostik	<p>Das neurologische Defizit ist zu erfassen.</p> <p>Dazu ist der BE-FAST-Test (Balance-Eyes-Face-Arm-Speech-Time / Symptombeginnerfassung) durchzuführen, um Hinweise auf ein neurologisches Defizit zu erhalten (wie Lähmungen einer Gesichtshälfte, Kraftminderung / Lähmung einer Körperhälfte, Sprach- / Verständigungsstörungen, neu aufgetretene Gleichgewichts- / Koordinationsstörung, neu aufgetretene Sehstörung / Gesichtsfeldeinschränkung).</p>
Therapie	<p>Für die Prähospitalphase werden empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Stabilisierung der Vitalfunktionen- i.v.-Punktion am nicht gelähmten Arm- 30°-Oberkörper-Hochlagerung- titrierende Sauerstoff-Insufflation (Ziel-SpO₂ 94 - 98 %)- RR_{syst} > 220 mmHg: Senkung mittels Urapidil i.v. Zielwert: 180 - 200 mmHg systolisch- RR_{syst} < 120 mmHg: i.v.-Volumengabe (500 ml VEL; Cave: Herzinsuffizienzzeichen)- BZ unter 60 mg/dl bzw. 3,3 mmol/l: 8 - 12 g Glukose i.v.
Transportziel	<p>Voranmeldung an geeignetem Transportziel (Stroke Unit):</p> <p>Angaben zu Symptomen, Symptombeginn, Vormedikationen, Vorerkrankungen, Patientenalter und Kontaktmöglichkeiten zu Angehörigen erfassen</p> <p>Die Anforderung eines RTH zur Verkürzung der Prähospitalzeit sollte frühzeitig erwogen werden.</p>

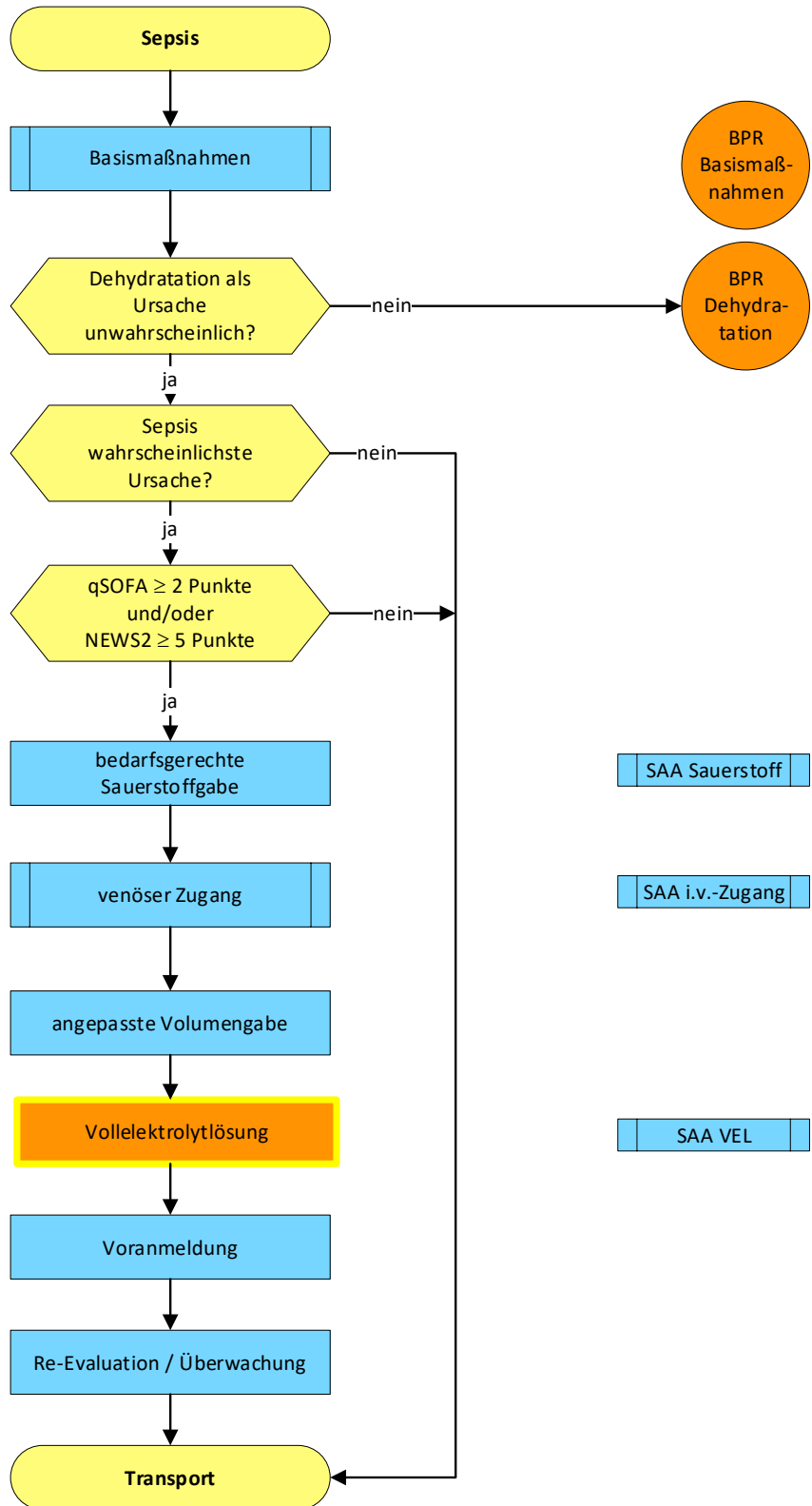
- Fieber > 38°C (nicht zwingend)
- Husten
- grippale Symptome
- Hauterscheinungen (z.B. Petechien, Erysipel)
- gastroenteritische Beschwerden (Erbrechen, Diarrhoe)
- Hinweise auf Harnwegsinfekt
- Hinweise auf Meningitis

- qSOFA Score:**
- Atemfrequenz > 22 /min 1 Punkt
 - RR_{sys} < 100 mmHg 1 Punkt
 - akute Vigilanzminderung (GCS < 15) 1 Punkt

NEWS2 siehe Erläuterungen Rückseite

Ziel-SpO₂ 92 - 96 %

Ziel-MAP ≥ 65 mmHg



Erläuterungen

Vorbemerkung

Die Sepsis ist eine akut lebensbedrohliche Organdysfunktion, hervorgerufen durch eine inadäquate Wirtsantwort auf eine Infektion. Sie stellt eine häufige Diagnose in Notaufnahmen dar, die Pat. werden dabei oft mit dem Rettungsdienst zugewiesen. Eine rasche Diagnose und ein früher Therapiebeginn können die Behandlungsergebnisse entscheidend beeinflussen. Die Kriterien einer Sepsis lassen sich klinisch mit dem SOFA-Score (**S**epsis **R**elated **O**rgan **F**ailure **A**ssessment) oder dem NEWS2-Score (**N**ational **E**arly **W**arning **S**core **2**) bestimmen. Ziel dieser Scores ist es, vor allem die schwere Sepsis (mit Organkomplikation oder Schock und schlechter Prognose) rasch zu identifizieren.

qSOFA-Score

Speziell für die Präklinik wurde eine vereinfachte Version des SOFA-Scores entwickelt: der q(quick)SOFA-Score.

Hierbei wird das Vorhandensein verschiedener Kriterien bei klinischem Verdacht auf eine Infektion genutzt:

Kriterium 1: systolischer Blutdruck ≤ 100 mmHg

Kriterium 2: Atemfrequenz ≥ 22 /min

Kriterium 3: eingeschränkter mentaler Status (Vigilanzminderung, Desorientiertheit, Verwirrtheit, Unruhe, Delirium: GCS < 15)

Treffen Kriterien 1 bis 3 zu, werden sie je mit einem Punkt bewertet. Errechnen sich 2 oder mehr Punkte sowie besteht der Verdacht einer Infektion, so ergibt sich ein hohes Risiko für einen schweren Verlauf oder Tod.

NEWS2-Score

Parameter	Punkte						
	3	2	1	0	1	2	3
akute Bewusstseinsveränderung	-	-	-	nein	-	-	Ja
Atemfrequenz (/min)	≤ 8	-	9-11	12-20	-	21-24	≥ 25
systolischer Blutdruck (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219	-	-	≥ 220
SpO ₂ (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96	-	-	-
Raumluft oder O ₂ -Gabe	-	O ₂ -Gabe	-	Raumluft	-	-	-
Herzfrequenz (/min)	≤ 40	-	41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Körpertemperatur (°C)	≤ 35	-	35,1-36	36,1-38	38,1-39	$\geq 39,1$	-

≤ 4 Punkte: leichtes Risiko für eine Sepsis mit schwerem Krankheitsverlauf

5-6 Punkte: moderates Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf

≥ 7 Punkte: hohes Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf

Ergibt sich in einer Kategorie der maximale Ausschlag von 3 Punkten, besteht unabhängig von der Gesamtpunktzahl mindestens ein moderates Risiko für eine Sepsis.

präklinische Therapie

Volumen

Die Volumengabe erfolgt primär mit VEL. Ziel der Therapie ist die hämodynamische Stabilisierung mit einem Zielwert MAD ≥ 65 mmHg. Reicht die Volumengabe nicht aus, kann die Gabe von Vasopressoren durch den NA erwogen werden.

Sauerstoff

Ziel ist eine Sauerstoffsättigung von > 90 %. Bei Lungenbeteiligung muss ein Pat. unter Umständen schon präklinisch beatmet werden.

Antibiotika

Es gibt in Deutschland zur Zeit keine Empfehlung zur Vorhaltung von Antibiotika auf Rettungsmitteln. Der Einsatz eines sogenannten „Sepsis-Kits“ wird momentan wissenschaftlich begleitet getestet.

Die Weichen für eine erfolgreiche Therapie werden bereits präklinisch vor allem durch die richtige Diagnose gestellt. Durch einen raschen Transport in die Klinik wird die lebensrettende Therapie einer frühzeitigen Antibiotikagabe und Fokussanierung rechtzeitig eingeleitet und somit die Sterblichkeit gesenkt.

Eigenschutz
Sicherheitsabstand
Abschalten der Spannungsquelle



Stromunfall

Unfallstelle unter Spannung?

ja

Spannungsfreiheit herstellen durch Fachpersonal (z.B. Feuerwehr)

nein

Kreislaufstillstand?

ja

BPR
Reanimation

nein

Basismaßnahmen

BPR
Basis-
maßnahmen

12-Kanal-EKG

klinische Symptome?

ja

i.v.-Zugang

SAA i.v.
Zugang

nein

Behandlung nach klinischen Symptomen

BPR
instabile
Bradykardie

BPR
instabile
Tachkardie

BPR
Krampfanfall

BPR
thermische
Verletzung

BPR
Schmerzen

BPR
akutes
Koronar-
syndrom

ggf. Schmerztherapie

Transport

klinische Symptome:

- Strommarken
- Herzrhythmusstörungen
- Myalgien
- Krampfanfall
- neurologische Ausfälle
- Verbrennungen
- Weichteilverletzungen

Eigenschutz:
nach VDE-Regel

Sicherheitsabstand:
Niederspannung < 1.000 V

- 1 Meter

Hochspannung > 1.000 V

- 5 Meter

Erläuterungen

Definition: Als Stromunfall wird eine Verletzung durch die Einwirkung elektrischen Stromes bezeichnet. Das Verletzungsausmaß variiert stark und hängt von den Faktoren Stromart, Kontaktdauer, Stromstärke, Kontaktfläche und Weg des Stromes durch den Körper ab.
Das Verletzungsausmaß kann von lokalisierten Cutisläsionen bis hin zur Verkohlung ganzer Gliedmaßen reichen.

Ohmsches Gesetz: Wärme entsteht bei Stromdurchfluss in Abhängigkeit vom Widerstand.

Der Stromfluss folgt in der Regel dem geringsten Widerstand, dadurch entstehen Verletzungen von Hautweichteilgeweben insbesondere an Ein- und Austrittsstellen. Aufgrund des hohen Widerstands der Knochen fließt der Strom am Knochen entlang. Hier entstehen Schäden der tiefen muskulären Strukturen. Bei Eintritt in der oberen Körperhälfte fließt der Strom häufig durch das Herz. Resultat: Schwere Herzrhythmusstörungen und Nekrosen.
Auf zellulärer Ebene kommt es zu Schädigung der Zellmembranen durch Elektroporation und Elektrodenaturierung von Aminosäuren.

Eigensicherung: Rettung je nach Spannungsart

Niederspannung (< 1.000 V)

- Sicherung entfernen
- Netzstecker ziehen
- Gerät ausschalten
- Isolierung durch geeigneten Standort

Hochspannung (> 1.000 V) Gefahr durch Spannungsüberschlag durch Luft (Blitz)

- Abstand halten – keine voreiligen Rettungsversuche
- Fachdienste verständigen, Maßnahmen nur durch Fachpersonal
- Freischalten
- Sicherung gegen Wiedereinschalten
- Feststellung der Spannungsfreiheit
- Erden und Kurzschließen
- benachbarte Spannungsträger abdecken

Sicherheitsabstände: **Niederspannung**
1 Meter

Hochspannung Gefahr durch Spannungsüberschlag durch Luft (Blitz)
5 Meter

Unterkühlung vermeiden!

- Inhalationstrauma
- ab 30 % VKOF

Volumensubstitution:

- Erwachsene max. 1 l/h
- Kinder max. 10 ml/kgKG/h

Abschätzung der VKOF mit der Handflächenregel:

Die Fläche einer Hand (des Betroffenen) entspricht einem Prozent seiner Körperoberfläche (KOF)

thermische Verletzung

Basismaßnahmen

Kühlung beenden

i.v.-Zugang

Vollelektrolytlösung

ggf. Schmerztherapie

Wärmeerhalt

Abschätzung der VKOF

steriles Abdecken (trocken) der Wunden

regionale Zuweisungskonzepte beachten

Transport

BPR
Basis-
maßnahmen

SAA i.v.-Zugang

SAA VEL

BPR
Schmerzen

Erläuterungen

Unter thermischen Verletzungen versteht man eine durch thermische Einflüsse ausgelöste schwere Schädigung der Haut und tiefergelegener Gewebe. Thermische Verletzungen zählen zu den schwersten und mit ihren Folgen auch zu den nachhaltigsten Traumata. Meist handelt es sich dabei um Verbrennungen. Die Gewebsschädigung kann durch Flammen, heiße Flüssigkeiten, Dampf, Gase, Strahlung (Sonne, iatrogene), heiße Stoffe oder Kontaktflächen, Explosionen, Reibung oder auch Strom sowie durch chemische Substanzen wie Laugen und Säuren ausgelöst werden.

spez. präklinische Therapie

- keine aktive Kühlung durch Rettungsdienstpersonal
- bereits durchgeführte Kühlung beenden
- i.v.-Zugang (ggf. 2. Zugang), vorzugsweise in nicht verbrannte Hautareale, ggf. i.o.-Zugang
- kritische Überprüfung der Indikation zur invasiven Atemwegssicherung
- keine Cortison-Gabe in jeglicher Form

Hypothermieprophylaxe

Normothermie ist ein prognostisch günstiger Faktor für den Behandlungsverlauf und hat einen positiven Einfluss auf das Gesamtüberleben. Bereits in der präklinischen Phase sollte ein Thermomonitoring erfolgen, anzustreben ist ein normothermer Zustand ($> 36^{\circ}\text{C}$). Die Messung kann präklinisch über ein Ohrthermometer erfolgen. Die Indikation zur invasiven Atemwegssicherung, maschinellen Beatmung und tiefen Analgosedierung muss kritisch bewertet werden. Eine Intubation allein bei V.a. ein Inhalationstrauma bei einem respiratorisch stabilen Pat. soll auch aus Gründen der Hypothermieprophylaxe vermieden werden.

spez. Maßnahmen

- Thermomonitoring
- Vorheizen des Rettungsmittels
- vorgewärmte Infusionen
- passive Wärmefolien (Rettungsdecken gold / silber), aktive Einweg-Wärmedecken
- kurze Versorgungszeiten am Einsatzort

Analgesie

Eine Reduktion von Schmerzen soll durch supportive und / oder medikamentöse Maßnahmen erzielt werden. Sterile Verbände in der präklinischen Versorgung sind Bestandteil des Analgesie-Managements, da Vermeidung von Zugluft über der Verbrennungswunde zu einer signifikanten Schmerzreduktion beiträgt.

Ab Verbrennung dritten Grades besteht ein niedrigerer Analgetikabedarf, da die Schmerzrezeptoren zerstört sind. Eine adäquate intravenöse Schmerztherapie soll frühzeitig eingeleitet werden.

Volumentherapie

Für die kalkulierte Volumentherapie in der Präklinik werden zur Vereinfachung und zur Vermeidung einer Überinfusion orientierende Volumenmengen angegeben.

Angewärmte Vollelektrolytlösungen:

- Erwachsene: max. 1 l/Std.
- Kinder: max. 10 ml/kgKG/Std.; bei $< 10\%$ VKOF kann auf Zugang verzichtet werden, falls dies nicht sofort gelingt und das nächste Krankenhaus in < 30 min erreicht werden kann. Einzelgaben von 20 ml/kgKG als Bolusgaben z.B. über 50 ml-Spritzen empfohlen.

Wundversorgung: sterile, trockene und nicht verklebende Verbände

Inhalationstrauma

Anamnestiche Faktoren wie Rauch- oder Flammenexposition, Exposition von heißen Gasen oder Dampf, die Dauer der Exposition, Bewusstseinsverlust sowie die Exposition in geschlossenen Räumen geben Hinweise auf das Vorliegen eines Inhalationstraumas.

Das Vorliegen einer Verbrennung des Gesichtes, versengte Gesichts- und Nasenbehaarung, Ruß im Gesicht oder im Sputum sowie Zeichen der Atemwegsobstruktion (Stridor, Ödem, oropharyngeale Schleimhautschädigung, feuchte oder trockene Atemwegsgeräusche) sollen als Hinweis auf ein Inhalationstrauma gewertet werden.

Eine CO-Intoxikation sollte bei Inhalation von Brandgasen stets mit bedacht werden.

Bei Bronchialobstruktion ist ggf. die Gabe von β -Sympathomimetika indiziert.

Siehe auch:

S2k-LL Behandlung thermischer Verletzungen des Erwachsenen; AWMF-Nr. 044-001; Stand: 01.02.2021

S2k-LL Thermische Verletzungen im Kindesalter (Verbrennung, Verbrühung), Behandlung; AWMF-Nr. 006-128; Stand: 15.08.2024

S2K-LL Polytraumaversorgung im Kindesalter; AWMF-Nr. 006-120, Stand 31.10.2020