



BREMEN



Bremer Fibel 2024

Handlungsstandards und -empfehlungen für den stadtbremischen Rettungsdienst

RETTUNGSDIENST



Freie
Hansestadt
Bremen

Herausgeber: Dr. med. Andreas Callies | Dr. med. Janna Gräwe
Ärztliche Leitung Rettungsdienst

Freie Hansestadt Bremen
Der Senator für Inneres und Sport
Referat 34 | Rettungswesen
Contrescarpe 22/24
28203 Bremen

Dienstanschrift:
Fortbildungsinstitut für den stadtbremischen Rettungsdienst
Stresemannstraße 4-10
28207 Bremen

Unter Mitwirkung der Bremer-Fibel-Gruppe:

Stephan Danneberg, Stefan Hüneke, Rouven Kammann, Jörg Mekelburg, Misa Mladenovic, Alexander Scheidl, Tobias Schmidt, Holger Schwalbe, Björn Sündermann

Ehemalige Mitwirkende: K. Billert, J. Bobke, Dr. med. J. Boelsen, H. Schöne, K. Bultmann, K. da Ponte Martins Calado, M. Englisch, Dr. med. M. Götz, S. Hilbert, H. Jahn, M. Kluve, A. Lürssen, A. Mawn, T. Niemeyer, S. Pröschold († 2017), Dr. med. J. Schimansky, J. Waligora

Layout und Design: Heiko Warnke

13., aktualisierte und erweiterte Auflage

Die BREMER FIBEL steht in digitaler Form als Download über den folgenden QR-Code zur Verfügung:



Die Verbreitung und Vervielfältigung ist zu nicht-kommerziellen Zwecken erlaubt.

Anregungen & Kritik bitte an: aeldr@feuerwehr.bremen.de

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter (m/w/d).

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

› Vorwort	04
› Nutzungs- und Haftungshinweise	06
› Algorithmus - Erstmaßnahmen, nichttraumatologisch	08
› Algorithmus - Erstmaßnahmen, traumatologisch	09
› Basismaßnahmen	10
› Strukturierte Patientenübergabe - ISBAR	11
› Vorsichtung Bremen	12
› Vorsichtungs-Indikatoren	14

c Critical Bleeding/CPR

› Kritische Blutung	15
› Kardiopulmonale Reanimation	16
› Kriterien zur Nachforderung mCPR-Gerät	17

A Airway - Atemweg

› Atemwegsmanagement/Bewusstlose Person	18
› Inspiratorischer Stridor	19
› Epiglottitis	20
› Pseudokrupp	21

B Breathing - Atmung

› Akuter Asthmaanfall/Exacerbierte COPD	22
› NIV (bei hyperkapnischer ARI)	23
› Kardiales Lungenödem	24
› NIV/CPAP (bei hypoxämischer ARI)	25

C Circulation - Kreislauf

› Akutes Koronarsyndrom	26
› Allergische Reaktion	27
› Hypertensiver Notfall	28
› Instabile Bradykardie	29
› Instabile Tachykardie mit Bewusstlosigkeit	30
› Volumenmangel	31

D Disability - Neurologie	
› Schlaganfall (Stroke)	32
› Prähospitaler Anamnesebogen Stroke	33
› Zuweisungsstrategie Stroke	34
› Krampfanfall (bestehend)	35
› Hypoglykämie	36
› Opioidintoxikation/-überdosierung	37

E Environment - Umfeld	
› Sepsis/Schlechter Allgemeinzustand	38
› Übelkeit/Erbrechen	39
› Starke Schmerzen bei Lumbalgie, Trauma, Verbrennung	40
› Starke abdominelle Schmerzen	41
› Geburt	42
› Erstversorgung Neugeborenes	43
› Transportverweigerung (Vorgehen nach NEWS)	44
› New Early Warning Score (NEWS)	45

Medikamente	
› Acetylsalicylsäure	47
› Adrenalin/Epinephrin	48
› Amiodaron	49
› Atropin	50
› Butylscopolamin	51
› Clemastin	52
› Furosemid	53
› Glukose 40 %	54
› Glyceroltrinitrat	55
› Granisetron	56
› Ipratropiumbromid	57
› Methylprednisolon	58
› Midazolam	59
› Naloxon	60
› Piritramid	61
› Prednisolon	62
› Salbutamol	63
› Urapidil	64
› Vollelektrolytlösung (VEL)	65
› Xylometazolin 0,05 %	66

Abkürzungsverzeichnis	68
------------------------------	----

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

auch in diesem Jahr blicken wir im stadtbremsischen Rettungsdienst auf ein arbeitsreiches und anspruchsvolles, gleichfalls aber auch erfolgreiches Jahr zurück.

In gewohnter Weise möchten wir euch nachfolgend in aller Kürze einen Überblick zu den wesentlichen Neuerungen der Bremer Fibel 2024 geben. Darüber hinaus werden wir euch auf der onlinebasierten Lernplattform Smedex weitere, ausführliche Erklärungen zur Verfügung stellen.

Entsprechend der aktualisierten S3-Leitlinie zur Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung haben wir bei den traumatologischen Erstmaßnahmen den sog. Ventilverband (Chest Seal) mit aufgenommen. Der Einsatz eines Ventilverbandes wird darin v.a. für spontanatmende Patienten mit einem offenen, „schlüpfenden“ (Hämato-) Pneumothorax empfohlen.

In dem Algorithmus „Kardiopulmonale Reanimation“ findet sich ein Hinweis auf den „CPR-Supporter“, der bereits in einer Probephase angewendet wird. Durch die Verwendung dieser Checkliste soll die Reanimationsqualität weiter optimiert werden.

Bei den Kriterien zur Nachforderung des mCPR-Gerätes haben wir das Kriterium „initiales Kammerflimmern“ um den Begriff „pVT“ (pulslose Ventrikuläre Tachykardie“) ergänzt, um dort explizit alle schockbaren Herzrhythmen aufgeführt zu haben.

Wie ihr wisst, haben wir im vergangenen Jahr eine umfassende Überarbeitung des Kinder-Equipments vorgenommen. In Ergänzung dazu werden wir ab 2024 Nasentropfen (Xylometazolin, z.B. bekannt als Otriven®) vorhalten, um diese insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern mit stark „verstopfter“ Nase einsetzen zu können. Da eine verstopfte Nase bei Säuglingen und Kleinkindern zu einer erheblich erhöhten Atemarbeit führen kann, ist die Gabe von abschwellenden Nasentropfen eine sinnvolle und einfache Maßnahme zur Reduzierung erhöhter Atemarbeit. Die Anwendung ist in den Algorithmus „Inspiratorischer Stridor“ integriert.

Aufgrund von anhaltenden Lieferengpässen musste die Vorhaltung von ASS dauerhaft angepasst werden. ASS steht auf den RTW seitdem nur noch für die orale Gabe zur Verfügung. Die Möglichkeit der intravenösen Gabe entfällt daher im Algorithmus „Akutes Koronarsyndrom“.

Für den „bestehenden Krampfanfall“ ist von nun an eine Wiederholungsgabe von Buccolam® in jeder Altersstufe vorgesehen, sofern das Krampfgeschehen 10 Minuten nach Erstgabe weiter anhält. Die Dosis für die Wiederholungsgabe entspricht der Höhe der Erstdosis.

Anknüpfend an den bestehenden Krampfanfall steht auch bei einem Fieberkrampf die krampfdurchbrechende Therapie im Vordergrund. Inzwischen ist sehr gut belegt, dass die Senkung von Fieber nach einem stattgehabten fieberassoziierten Krampfgeschehen das erneute Auftreten eines Krampfanfalls nicht verhindern kann. Zudem wurde durch Begleitpersonen oft schon eine fiebersenkende Therapie begonnen. Letzteres führt bei erneuter Gabe in der Akutsituation immer wieder zu Überschreitungen der Tageshöchstdosen. Aus den genannten Gründen halten wir den Algorithmus „Z.n. Fieberkrampf“ inzwischen für überholt und haben den Algorithmus und damit auch die Paracetamol-Gabe aus der Bremer Fibel herausgenommen.

Wir begrüßen sehr die gesetzlichen Änderungen in Zusammenhang mit der Betäubungsmittelgabe durch Notfallsanitäter. Aufgrund unserer bereits bestehenden Vorgaben zur Anwendung von Piritramid ändert sich im stadtbremischen Rettungsdienst am grundsätzlichen praktischen Vorgehen nichts. Nach einer mittlerweile vierjährigen Erfahrung mit Piritramid in unserem Rettungsdienst möchten wir die Indikationen zukünftig erweitern: Von nun an ist die Gabe von Piritramid zum Einen schon bei Patienten ab 14 Jahren mit einem Körpergewicht von mindestens 45 kg möglich, zum Anderen auch bei starken abdominellen Schmerzen. Da uns viele positive Erfahrungen mit Buscopan zurückgemeldet wurden, bleibt Buscopan bei kolikartigen abdominellen Schmerzen (außer Nierenkolik) als erste Option bestehen. Die konkreten Vorgaben finden sich in dem vollständig überarbeiteten Algorithmus „Starke abdominelle Schmerzen“. Dabei ist zwingend zu beachten, dass auch bei der Gabe von Piritramid bei abdominellen Schmerzen uneingeschränkt alle Vorgaben des bereits bekannten Piritramid-Algorithmus gelten und zu berücksichtigen sind (z.B. Sauerstoffgabe, regelhafte Nachforderung des Notarztes bei Gabe durch Rettungsassistenten).

Weil es bei den Kontraindikationen für die Piritramid-Anwendung immer wieder zu Nachfragen gekommen ist, haben wir ergänzend zur Opioidabhängigkeit nun auch die Opioid-Substitutionstherapie (z.B. Methadon) als Kontraindikation mit aufgeführt.

Abschließend möchten wir uns, auch im Namen des Rettungsdienststrägers, herzlich bei euch für eure tatkräftige und unermüdliche Arbeit im stadtbremischen Rettungsdienst bedanken!

Herzliche Grüße,

Andreas Callies und Janna Gräwe
Ärztliche Leitung Rettungsdienst Bremen

Bremen, im Dezember 2023

Nutzungs- und Haftungshinweise

Ziel

Ziel dieser Handlungsstandards und -empfehlungen ist es, Bedingungen zu schaffen, um eine bestmögliche Patientenversorgung zu erreichen und dem einzelnen nichtärztlichen Rettungsdienstmitarbeitenden rechtssicheres Arbeiten zu ermöglichen. Diese Handlungsempfehlungen gelten für Rettungsassistenten (RA) und Notfallsanitäter (NotSan) des stadtbremischen Rettungsdienstes. Die einheitliche Schulungsgrundlage für NotSan in Bremen sind die NUN-Algorithmen. Die in der Bremer Fibel durch die Ärztliche Leitung Rettungsdienst (ÄLRD) in Form von Algorithmen beschriebenen Medikamentengaben und erweiterten Maßnahmen („regionale Protokolle“) entsprechen im Notfallsanitättergesetz (NotSanG) den sog. „2c-Maßnahmen“ (vgl. § 4 Abs. 2 Nr. 2c NotSanG). Die jeweiligen Handlungsstandards bzw. -empfehlungen sind je nach u.g. Empfehlungsgrad („grün“ oder „gelb“) von den nichtärztlichen Rettungsdienstmitarbeitenden durchzuführen.

Mit der Novellierung des NotSanG am 12.02.2021 ist durch den neuen § 2a („Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen durch NotSan“) eine Konkretisierung der eigenverantwortlich durchzuführenden heilkundlichen Maßnahmen verbunden mit dem Ziel einer höheren Rechtssicherheit für NotSan umgesetzt worden. Sollte bis zum Beginn einer ärztlichen Versorgung eine Maßnahme zur Abwendung von Lebensgefahr oder wesentlicher Folgeschäden von Patienten erforderlich sein, dürfen NotSan heilkundliche Maßnahmen eigenverantwortlich durchführen, sofern sie diese Maßnahmen in der Ausbildung erlernt haben und beherrschen. Die Verantwortung für diese Maßnahmen liegt ausschließlich bei dem durchführenden NotSan.

„Ampel“-Empfehlungssystem

Seit der 6. Auflage der Bremer Fibel sind die einzelnen Handlungsempfehlungen mit einem Empfehlungsgrad versehen. Dieser Empfehlungsgrad orientiert sich an einem Ampelsystem. Mit diesem Empfehlungssystem verfolgen wir das Ziel, auf der einen Seite einen Mindeststandard und auf der anderen Seite größtmögliche Handlungs- und Rechtssicherheit zu erzielen.

Die „grün“ gekennzeichneten Handlungsempfehlungen gelten als Handlungsstandards, die als Mindestqualifikation für das nichtärztliche Rettungsdienstpersonal angesehen werden müssen (Handlungsempfehlung + grüner Empfehlungsgrad = Handlungsstandard). Sie werden somit auch durch die neue Version der Bremer Fibel als Standard definiert und sind bei der dafür vorgesehenen Indikation von jedem Transportführer im stadtbremischen Rettungsdienst anzuwenden und zu erwarten bis der Notarzt eintrifft („Der Transportführer soll...“). Diese sind in der Regel als Standard im Rettungsdienst schon ausreichend etabliert und als sinnvoll und umsetzbar von uns beurteilt worden. Wer hier bei der Selbstreflexion unzureichende eigene Fähigkeiten und/oder Fertigkeiten identifiziert, muss dies seinem Dienstvorgesetzten mitteilen. Zur weiteren medizinisch inhaltlichen Einordnung kann zudem ein vertrauliches Gespräch mit der ÄLRD vereinbart werden.

Die „gelb“ gekennzeichneten Handlungsempfehlungen beziehen sich auf Maßnahmen, die wir - zumindest für NotSan - grundsätzlich als notwendig und durchführbar ansehen. In Anerkennung der Tatsache, dass diese Maßnahmen nicht durch jeden Transportführer im stadtbremischen Rettungsdienst ausreichend beherrscht werden, können wir lediglich eine Verbindlichkeit im Sinne einer Empfehlung aussprechen („Der Transportführer sollte...“). Wer seine eigene Kompetenz in Bezug auf die jeweilige Maßnahme als ausreichend einschätzt, der soll diese Maßnahme

in den dafür definierten Notfallsituationen anwenden. Dies gilt für RA in gleicher Art und Weise wie für NotSan. Im Falle der Anwendung sind die vorgegebenen Algorithmen einzuhalten, um größtmögliche Handlungskompetenz und Sicherheit für den Patienten zu gewährleisten.

Über die „grünen“ und „gelben“ Handlungsempfehlungen hinaus können wir keine grundsätzliche Freigabe weiterer Maßnahmen befürworten. Diese Maßnahmen bezeichnen wir als „rote“ Maßnahmen, die durch die ÄLRD nicht freigegeben sind („Der Transportführer soll nicht...“). Das wünschenswerte und notwendige Kompetenzniveau des nichtärztlichen Rettungsdienstfachpersonals für die Durchführung dieser „roten“ Maßnahmen ist im Rahmen einer Risiko-Nutzen-Abwägung nicht regelhaft gegeben. Nach § 2a NotSanG ist die Durchführung „roter“ Maßnahmen somit alleinig zur Lebensrettung oder zur Abwendung wesentlicher Folgeschäden unter o.g. Bedingungen möglich und setzt das höchste Kompetenzniveau („beherrschen“) voraus (s.o.). Beispielsweise kann - vor allem auch zum Schutz des NotSan - nicht regelhaft davon ausgegangen werden, dass ein NotSan eine endotracheale Intubation beherrscht. Daher ist diese Maßnahme in der Bremer Fibel „rot“ dargestellt. Eine Intubation ist somit nur nach individueller Kompetenzeinschätzung unter o.g. Bedingungen durch den NotSan zu erwägen und in eigener Verantwortung durchzuführen.

Fortbildung

Die sichere Umsetzung der Handlungsstandards und -empfehlungen setzt ein kontinuierliches Selbststudium aller im stadtbremschen Rettungsdienst tätigen Mitarbeitenden voraus. Hierfür werden seit 2023 vielfältige Lehrinhalte inkl. Informationen zu Neuerungen über die online-Lernplattform Smedex zur Verfügung gestellt. Ergänzt durch jährliche Rettungsdienstfortbildungen am FIR sollen theoretische und praktische Kenntnisse vertieft werden. Ziel der regelmäßigen Fort- und Weiterbildung sowie Kompetenzüberprüfung des nichtärztlichen Rettungsdienstfachpersonals ist, die Qualität der nichtärztlichen Versorgung von Notfallpatienten stets zu steigern und mit größtmöglicher Sicherheit einen Schaden von Betroffenen abzuwenden.

Dokumentation und Medizinische Erstversorgungsmaßnahmen (MEM)

Sämtliche durchgeführte Maßnahmen sind auf dem Einsatzprotokoll zu dokumentieren. Dabei sind insbesondere die durchgeführten (Basis-)Maßnahmen bis zum Eintreffen des Notarztes festzuhalten. Nach der Durchführung von in der Bremer Fibel beschriebenen erweiterten Maßnahmen und/oder Medikamentengaben sollte jeder Transportführer ein eigenes Nachweisdokument anfertigen, um die eigenen praktischen Erfahrungen belegen zu können. Hieraus kann dann je nach Anzahl der durchgeführten Maßnahmen der Bremer Fibel der individuelle Kompetenzerhalt abgeleitet werden.

Alle MEM, die durch nichtärztliche Mitarbeitende des stadtbremschen Rettungsdienstes im MEM-Verfahren rückzumelden sind, sind in den Algorithmen entsprechend des Ampelsystems farblich gekennzeichnet. Die Anlage eines i.v.-Zugangs begründet eine grüne Ampelfarbe, auch wenn die Zugangsanlage ab der 12. Auflage in vielen Algorithmen nicht mehr explizit in einem grünen Kasten aufgeführt wird (vgl. „Basismaßnahmen“). Seit der Umstellung auf die MDE erfolgt die Rückmeldung der MEM ausschließlich über die MDE.

Dosierungshinweis

Die Dosierungsempfehlungen für eine intravenöse (i.v.), sublinguale (s.l.) und perorale (p.o.) Medikamentengabe gelten für Erwachsene, sofern nicht abweichend für Kinder beschrieben.

Algorithmus - Erstmaßnahmen, nichttraumatologisch

Einsatzstelle/Situation/Sicherheit

- › Persönliche Schutzausrüstung
- › Gefahren an der Einsatzstelle
- › Eigengefährdung
- › Anzahl Betroffener/Verletzter

Ersteinschätzung

- › Gesamteindruck/Bewusstseinslage/Reanimationspflicht
- › Radialispuls/Rekapillarierungszeit
- › Schnelle Inspektion von Kopf und Rumpf
- › Hautfarbe und Temperatur
- › Kurzanamnese

C Critical Bleeding/CPR

- › Kritische Blutung
- › Reanimationspflicht

A Airway - Atemweg

- › Atemwege frei
- › Inspektion des Mund-Rachen-Raumes

B Breathing - Atmung

- › Ausreichende Atmung/Belüftung und Oxygenierung
- › Inspektion
- › Palpation
- › Auskultation, Atemgeräusche
- › Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung

C Circulation - Kreislauf

- › Kontrolle der peripheren, ggf. zentralen Pulse
- › Rekapillarierungszeit
- › RR-Messung (mindestens alle 5 Minuten)
- › EKG (zur Überwachung)
- › 12-Kanal-EKG (u.a. bei Thoraxschmerzen, Dyspnoe)

D Disability - Neurologie

- › Beurteilung der Bewusstseinslage
- › GCS, Sensibilität, Motorik, Sprache
- › Inspektion, Pupillenreaktion
- › Blutzuckerkontrolle

E Environment - Umgebung/Umfeld

- › Inspektion
- › Temperaturmessung, Wärmeerhalt
- › Anamnese
- › Dokumentation

Transport

- › Voranmeldung über IVENA, ggf. zusätzlich über Hotline
- › Zielklinik: geeignet, nächstgelegene

- › Rückmeldung
- › Nachforderung

- › Notarzt alarmieren
- › Bedenke: Schnellstmögliche die Kriterien zur Nachforderung eines mCPR-Gerätes prüfen!

- › Kritische Blutungen komprimieren/abbinden, Tourniquet
- › Kardiopulmonale Reanimation

- › Freimachen der Atemwege
- › Absaugen
- › Atemwegsmanagement
- › Inspiratorischer Stridor

- › Sauerstoffgabe
- › Beatmung
- › NIV bei hyperkapnischer ARI (z.B. COPD)
- › NIV/CPAP bei hypoxämischer ARI (z.B. kardiales Lungenödem)

- › Venenpunktion
- › Akutes Koronarsyndrom
- › Hypertensiver Notfall
- › Instabile Bradykardie
- › Instabile Tachykardie
- › Volumenmangel
- › Allergische Reaktion

- › Schlaganfall (Stroke) (Beachte Zuweisungsstrategie Stroke!)
- › Bestehender Krampfanfall
- › Hypoglykämie

- › Anamnese
- › Sepsis/Schlechter Allgemeinzustand
- › Übelkeit/Erbrechen
- › Analgesie bei starken abdominalen Schmerzen
- › Geburtsbegleitung

- › Transportverweigerung
- › New Early Warning Score (NEWS)

Algorithmus - Erstmaßnahmen, traumatologisch

Einsatzstelle/Situation/Sicherheit

- › Persönliche Schutzausrüstung
- › Gefahren an der Einsatzstelle/Eigengefährdung
- › Anzahl Betroffener/Verletzter
- › Einwirkende Kräfte/Verletzungsmechanismus

- › Rückmeldung
- › Nachforderung

Ersteinschätzung

- › Gesamteindruck/Bewusstseinslage/Reanimationspflicht
- › Unmittelbar lebensbedrohliche Verletzungen
- › Radialispuls/Rekapillarierungszeit
- › Schnelle Inspektion von Kopf und Rumpf
- › Hautfarbe und Temperatur

- › Notarzt alarmieren

Wenn Patient kritisch: Vor-Ort-Zeit < 15 Minuten anstreben!

C Critical Bleeding/CPR

- › Unmittelbar lebensbedrohliche Verletzungen
- › Reanimationspflicht

- › Kritische Blutungen komprimieren/abbinden, Tourniquet
- › Kardiopulmonale Reanimation

A Airway - Atemweg

- › Atemwege frei
- › Inspektion des Mund-Rachen-Raumes
- › HWS fixieren (manuell)

- › Freimachen der Atemwege
- › Atemwegsmanagement
- › HWS-Immobilisation

B Breathing - Atmung

- › Ausreichende Atmung/Belüftung und Oxygenierung
- › Inspektion
- › Palpation
- › Auskultation, Atemgeräusche
- › Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung

- › Sauerstoffgabe
- › Beatmung
- › Thoraxentlastungspunktion
- › Ventilverband

C Circulation - Kreislauf

- › Kontrolle der peripheren, ggf. zentralen Pulse
- › Rekapillarierungszeit
- › Palpation von Abdomen, Becken und Oberschenkel
- › RR-Messung (alle 2-3 Minuten)
- › EKG (zur Überwachung)

- › Venenpunktion (großlumig)
- › Infusionstherapie
- › Bei bedrohlichen Blutungen Druckverband, ggf. abbinden
- › Trochantereschlinge

D Disability - Neurologie

- › Beurteilung der Bewusstseinslage
- › GCS, Sensibilität, Motorik, Sprache
- › Inspektion/Palpation Kopf, Pupillenreaktion
- › Blutzuckerkontrolle

- › SHT-Lagerung nach Blutdruck
- › Verlaufskontrolle

E Environment - Umgebung/Umfeld

- › Entkleiden, Inspektion
- › Temperaturmessung, Wärmeerhalt
- › Kurzanamnese
- › Dokumentation

- › Analgesie bei starken Schmerzen
- › Bei Extremitätenverletzung ggf. Reposition

Transport

- › Voranmeldung IVENA, ggf. zusätzlich über Traumahotline
- › Zielklinik: Traumazentrum

- › Transportverweigerung
- › New Early Warning Score (NEWS)

Basismaßnahmen

Die hier genannten Basismaßnahmen sind standardmäßig bei jedem Patienten durchzuführen. Das Vorgehen orientiert sich am **cABCDE-Schema** und erfolgt - soweit möglich - parallel (z.B. Anamneseerhebung, Anschluss Monitoring, Lagerung). Die erhobenen Vitalparameter sind im Einsatzprotokoll zu dokumentieren. In begründeten Situationen (z.B. bei Kindern, Verweigerung durch den Patienten) kann auf die Durchführung von (bestimmten) Maßnahmen verzichtet werden. Dieses ist dann entsprechend im Einsatzprotokoll zu dokumentieren.

Die Basismaßnahmen bestehen aus:

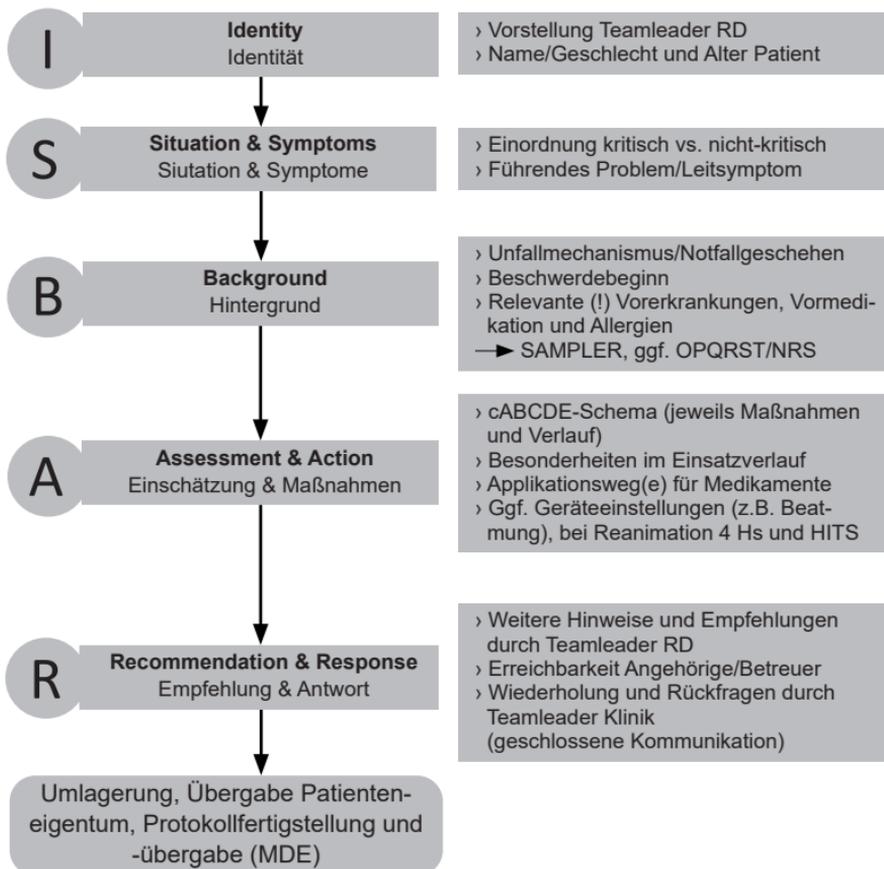
- › Ggf. Atemwegsmanagement (inkl. Absaugbereitschaft)
- › **Beruhigung** des Patienten und der Bezugspersonen (z.B. Eltern)
- › Anamneseerhebung (**SAMPLER**) inkl. Schmerzerfassung (**OPQRST, NRS**)
- › Für die (Erst-)Untersuchung **situationsangepasstes Entkleiden** des Patienten (z.B. bei internistischen Patienten Entkleiden des Oberkörpers, bei Patienten mit schwerem Trauma Entkleiden des gesamten Körpers), im Anschluss Patienten wieder bedecken
- › Kontinuierliches Basismonitoring (**SpO₂, 4-Kanal-EKG, Blutdruck (NIBP)**)
- › **O₂-Gabe**: Sofern nicht anders beschrieben initial bei - potentiell - kritischem c/A/B/C/D-Problem O₂ mit maximalem Flow über O₂-Maske mit Reservoir, im Verlauf situationsangepasst reduzieren, ggf. Wechsel auf O₂-Nasenbrille oder O₂-Gabe beenden. Der SpO₂-Zielbereich bei spontanatmenden Patienten ist im Allgemeinen abhängig vom Hyperkapnierisiko (= Risiko für CO₂-Retention). Bei Patienten ohne Hyperkapnierisiko liegt die Ziel-SpO₂ bei 92-96 %, bei Patienten mit Hyperkapnierisiko (z.B. bei COPD, neuromuskulären Erkrankungen, starker Adipositas mit BMI > 40 kg/m²) bei 88-92%.
- › **Anlage eines i.v.-Zugangs** vor einer geplanten intravenösen Medikamenten- und/oder Flüssigkeitsgabe. (Wenn die Zugangsanlage allein schon aufgrund des Zustands-/Krankheitsbildes, wie z.B. „Einsetzende Geburt“ oder „Schlaganfall“, sinnvoll ist, oder wenn ein bestimmter Zeitpunkt der Anlage betont werden soll, ist der Hinweis auf die Zugangsanlage weiterhin explizit im Algorithmus erwähnt.)
- › **GCS, Blutzucker** (ggf. wiederholt), **Temperatur, Wärmeerhalt** (nicht bei Fieber)
- › **Situations- und symptomangepasste Lagerung**, z.B.
 - › Oberkörperhochlagerung (z.B. bei Dyspnoe, Hypertonie), ggf. zusätzlich Tieflagerung der Beine (z.B. bei Lungenödem)
 - › Flachlagerung (z.B. bei Trauma)
 - › Schocklagerung (z.B. bei Volumenmangel)
 - › Seitenlagerung (z.B. bei Bewusstseinstörung); Spezialfall: Linksseitenlage bei Schwangeren
 - › Bei Säuglingen/Kleinkindern: MaxiCosi bzw. gesichert bei der Bezugsperson

Strukturierte Patientenübergabe ISBAR

Rahmenbedingungen

- › Teamleader RD lässt sich am Übergabeort Vollständigkeit des Klinik-Teams durch Teamleader Klinik bestätigen
- › Ruhige Atmosphäre
- › Nur eine Person spricht - absolute Gesprächsdisziplin
- › Pausieren aller Maßnahmen außer lebensrettender Tätigkeiten (z.B. HDM, Beatmung)
- › Unterbrechung der Übergabe nur bei akuten Problemen
- › Umlagerung erst nach vollständiger Übergabe

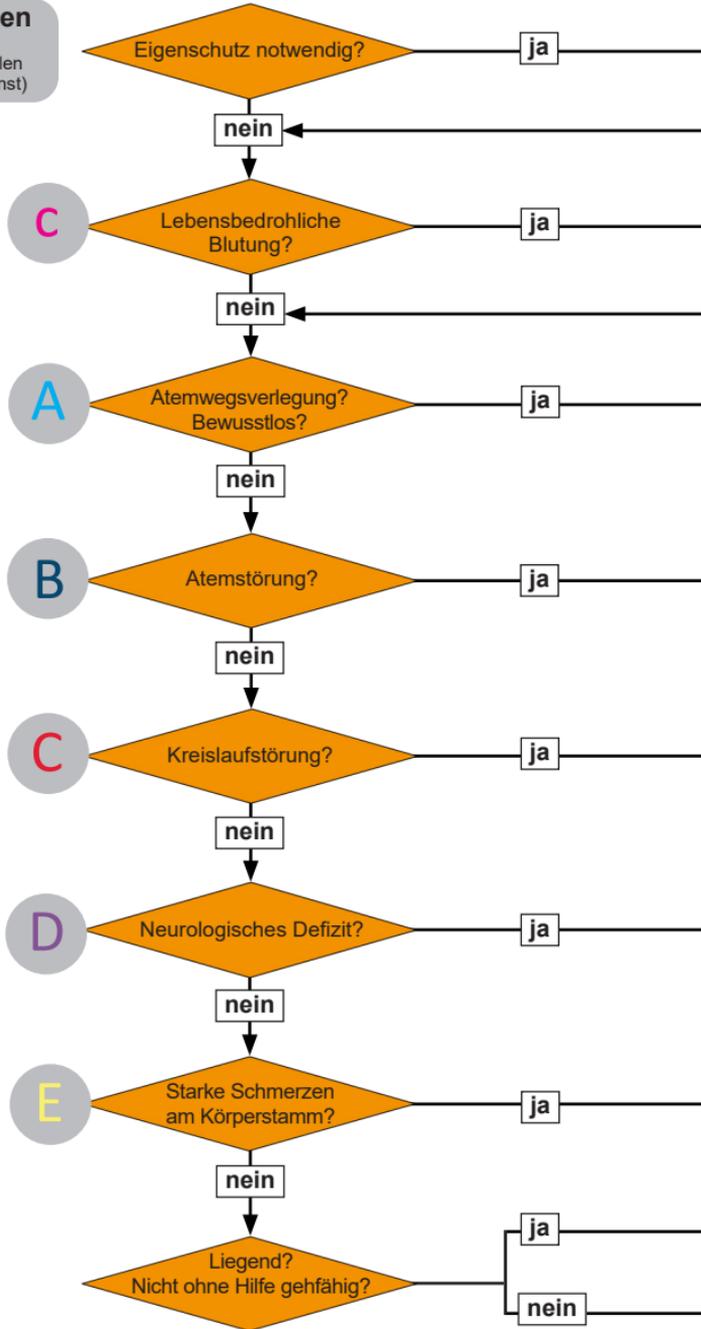
NICHT ZUPPELN!!

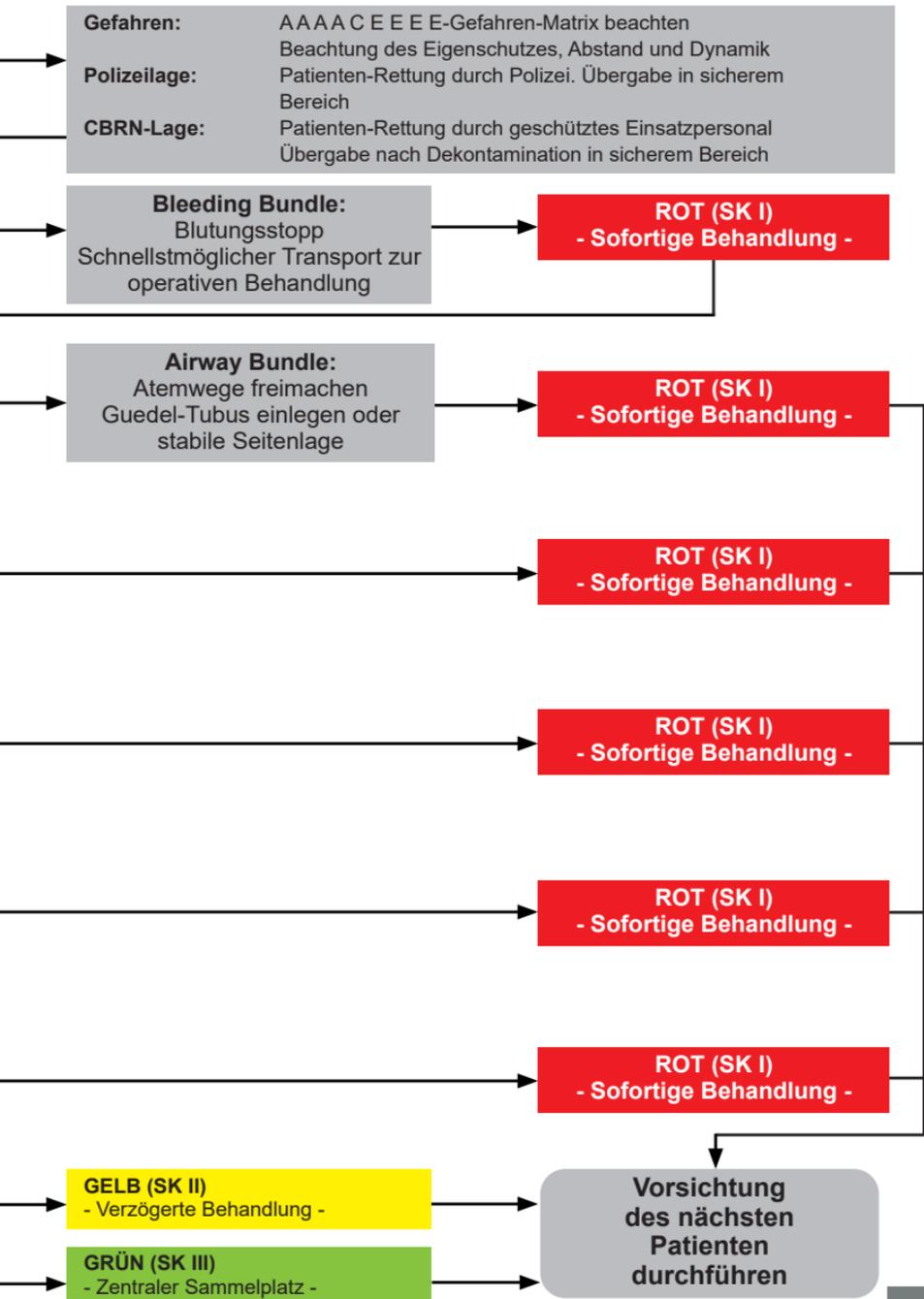


Das ISBAR-Schema sollte auch bei Übergabe an ein anderes Rettungsmittel (z.B. NEF) verwendet werden!

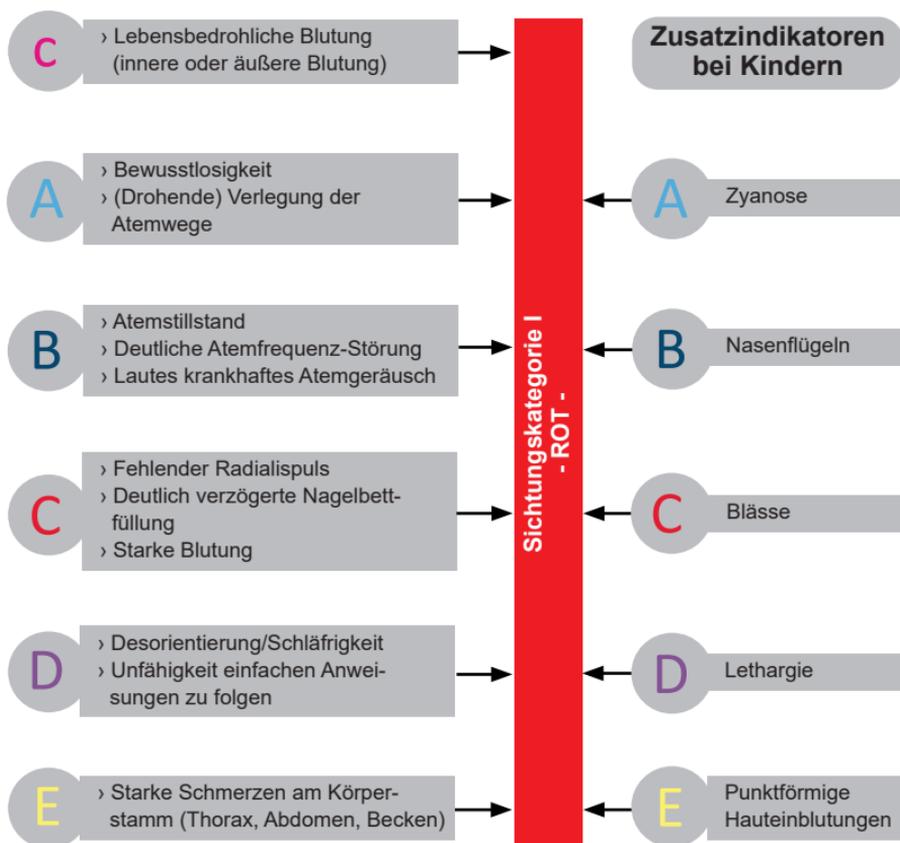
Vorsichtung Bremen

Angelehnt an PRIOR
(Primäres Ranking zur Initialen
Orientierung im Rettungsdienst)





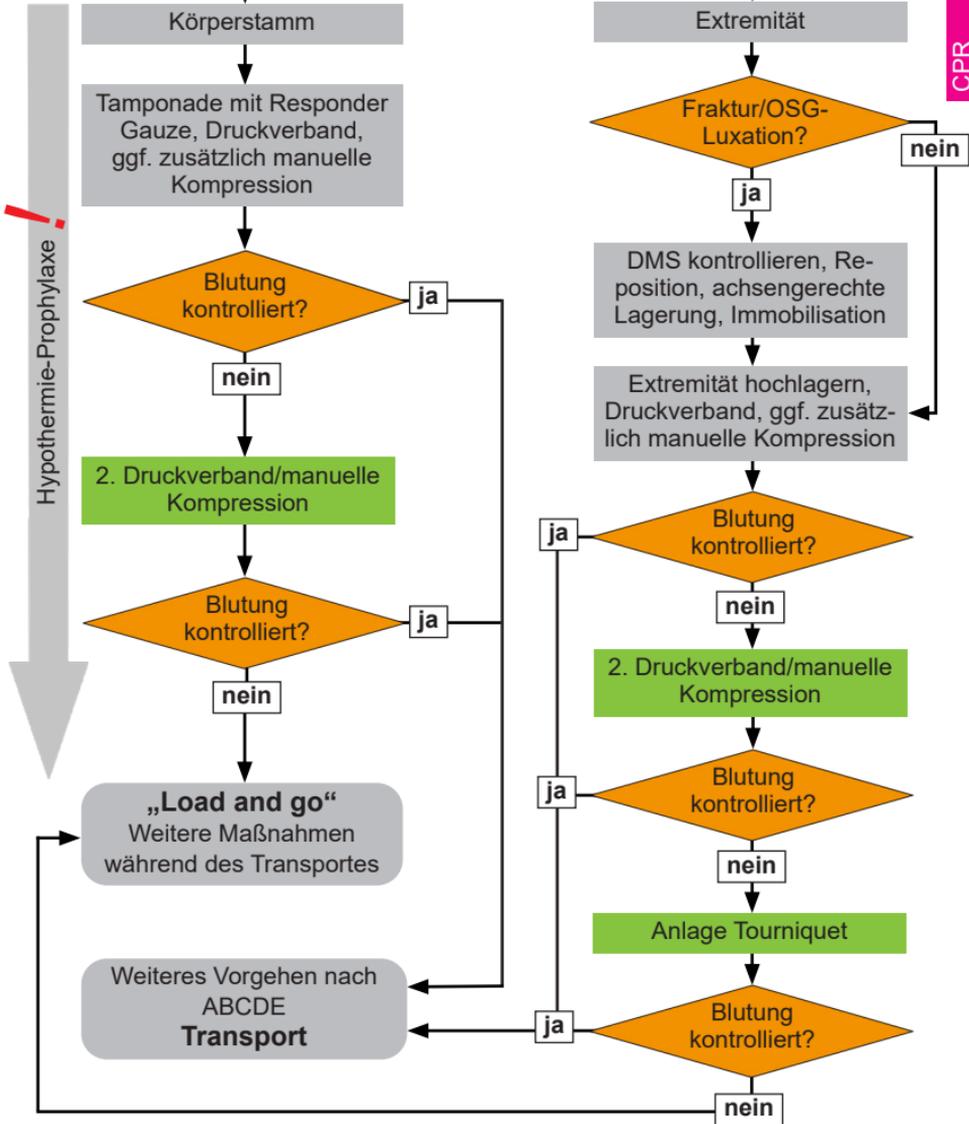
Vorsichtungs-Indikatoren



Kritische Blutung

Nachforderung Notarzt
 RA: Regelhaft
 NotSan: Eigenes Ermessen

CPR
 Critical Bleeding



Hypothermie-Prophylaxe

Bei möglichem Beckentrauma: **Trochanterschlinge** anlegen!

Tourniquet als taktisches Rettungsmittel (z.B. bei MANV); Analgesie bedenken!

CPR
Critical Bleeding

Kardiopulmonale Reanimation

CPR-Supporter

Notarzt alarmieren

- › CPR Erwachsene 30:2 | Kinder 5 initiale Beatmungen, dann 15:2
- › Defibrillator/Monitor anschließen, Unterbrechungen minimieren

EKG-Rhythmus beurteilen

Kammerflimmern/
pulslose VT

**1 Schock
(Kinder: 4 Joule/kgKG)**

CPR sofort für 2 Min.
weiterführen

Nach der 3. Defibrillation:
1 mg Adrenalin i.v.
(5 mg/5 ml pur aufziehen)
Alle 3-5 Min.

Kinder: 0,01 mg/kgKG
(1 mg auf 100 ml NaCl 0,9 %, davon 1 ml/kgKG)

300 mg Amiodaron i.v. | Kinder: 5 mg/kgKG
Bei persistierendem Kammerflimmern nach dem 5. Schock:
150 mg Amiodaron i.v. | Kinder: 5 mg/kgKG

Wiedereinsetzender
Spontankreislauf (ROSC)

Sofortige Behandlung
› Vorgehen nach ABCDE
› SpO₂ 94-98 % und Normokapnie anstreben
› 12-Kanal-EKG
› Auslösende Ursache(n) behandeln
› Temperaturkontrolle

Asystolie/
PEA

CPR sofort für 2 Min.
weiterführen

1 mg Adrenalin i.v.
(5 mg/5 ml pur aufziehen)
Alle 3-5 Min.
Kinder: 0,01 mg/kgKG
(1 mg auf 100 ml NaCl 0,9 %, davon 1 ml/kgKG)

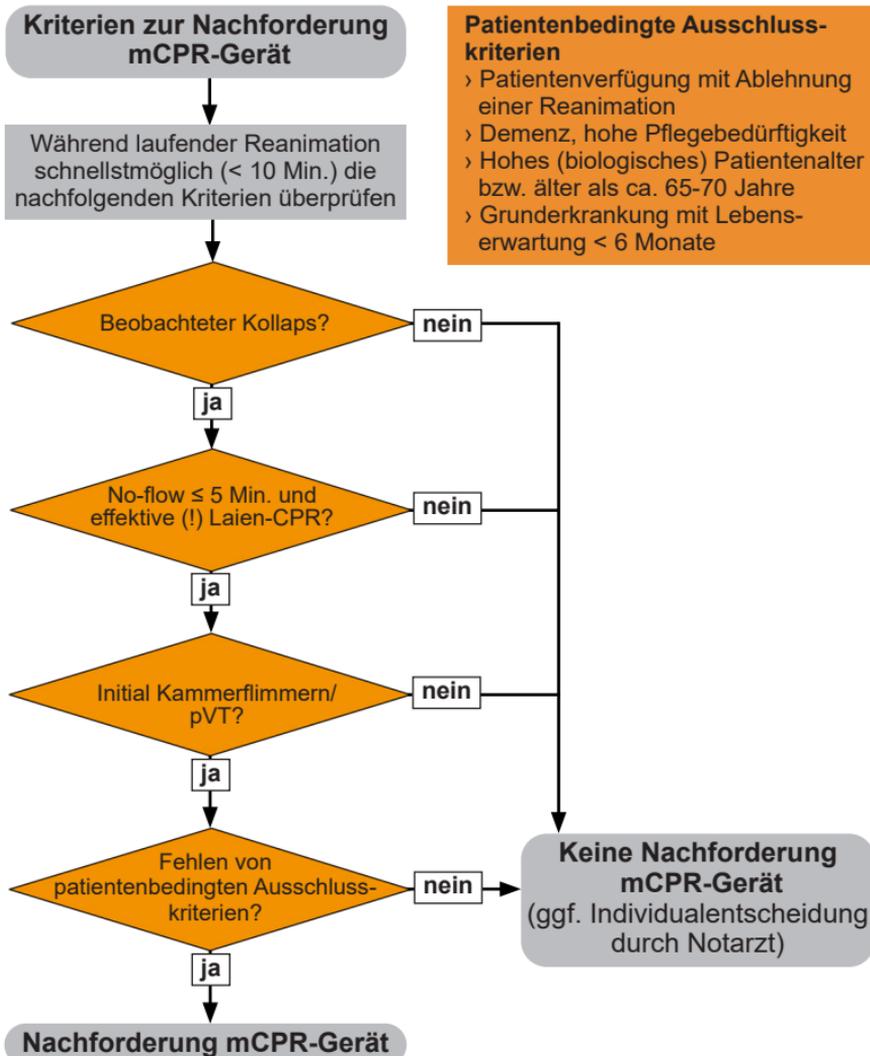
Während CPR

- › Hochqualifizierte CPR sicherstellen: Frequenz, Tiefe, Entlastung (Feedback-Sensor benutzen!)
- › Handlungen planen vor CPR-Unterbrechung
- › Sauerstoffgabe
- › Kapnographie
- › Kontinuierliche Thoraxkompressionen, wenn der Atemweg gesichert ist
- › Gefäßzugang (intravenös, intraossär)
- › Reversible Ursachen erkennen und behandeln

Reversible Ursachen

- 4 Hs**
- › Hypoxie
 - › Hypovolämie
 - › Hypo-/Hyperkaliämie/metabolisch
 - › Hypo-/Hyperthermie
- HITS**
- › Herzbeuteltamponade
 - › Intoxikation
 - › Thrombose (kardial oder pulmonal)
 - › Spannungspneumothorax
- ↳ **Thoraxentlastungspunktion***
- (* bei manifestem oder unmittelbar drohendem Herz-Kreislauf-Stillstand)

Beachte: **Schnellstmöglich (< 10 Min.) mCPR-Gerät** nachfordern, wenn alle Kriterien hierfür (vgl. S. 17) vorliegen!



Bei Bejahung **aller** (!) Kriterien ist **schnellstmöglich (innerhalb der ersten 10 Minuten)**, ein mCPR-Gerät nachzufordern. Die endgültige Entscheidung zum Transport unter mCPR unterliegt weiteren Kriterien und wird durch den das Gerät zuführenden Notarzt gestellt. So muss auch bei dem V.a. eine reversible Ursache ein klares Therapieziel vorliegen.

Bei einem Transport unter mCPR ist unbedingt anzustreben, die **Zielklinik innerhalb von 45 Minuten** nach Kollaps zu erreichen. Jede Verzögerung verschlechtert die Wahrscheinlichkeit für ein Überleben deutlich, v.a. mit einem guten neurologischen Outcome.

Atemwegsmanagement
Bewusstlose Person

Notarzt alarmieren
Absaugbereitschaft!

ja **Suffiziente Atmung?** nein

Racheninspektion
Atemwege freimachen
(ggf. Guedel-Tubus)

ja **Suffiziente Atmung?**

nein **CAVE: Herz-Kreislauf-Stillstand!** (s. S. 16) !

Beutel-Masken-Beatmung

Prüfe: Optimierung/Rückkehr
Beutel-Masken-Beatmung!

ja **Beatmung möglich?** nein

Ggf. extraglottische
Atemwegshilfe
(z.B. Larynxmaske)

Extraglottische Atemwegs-
hilfe (z.B. Larynxmaske),
ggf. Replatierung.
Bei Kindern alternativ:
Nasaler Rachentubus

ja **Beatmung möglich?** nein

Endotracheale Intubation

ja **Beatmung möglich?**

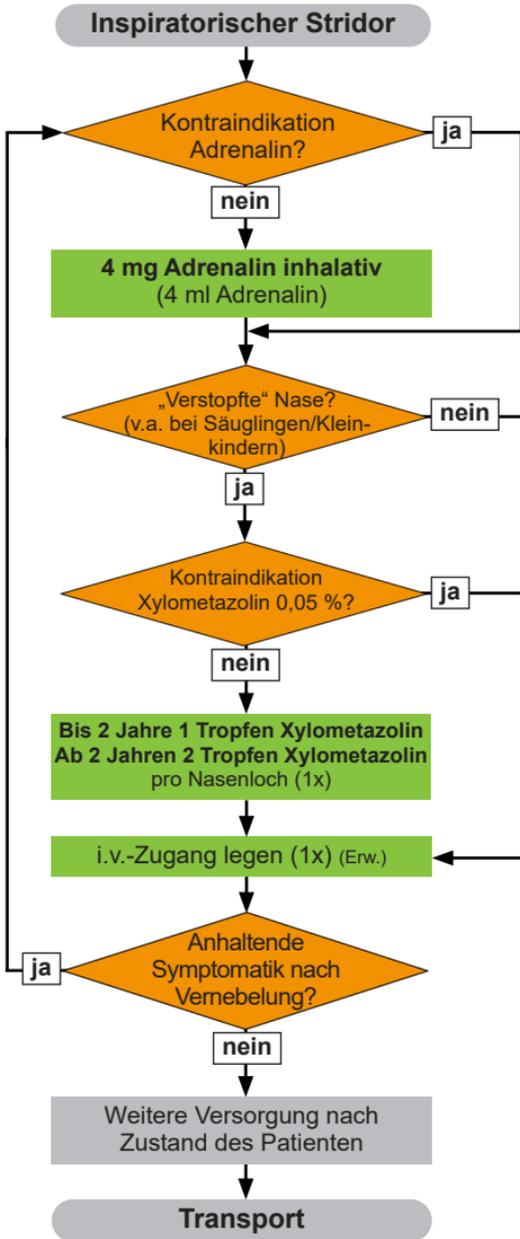
nein

Weitere Maßnahmen nach Zustand
des Patienten und Verlaufskontrolle

**Bei Beatmung ist eine kontinuierliche Kapnogra-
phie zwingend erforderlich!** Heben und Senken des
Brustkorbs, Auskultation sowie SpO₂ als zusätzliche
Kontrolle; möglichst Magensonde legen und absaugen.

Weitere Maßnahmen nach Zu-
stand des Patienten; Video-
laryngoskop und Koniotomie-
Set befinden sich auf dem NEF.

Atemweg
Airway



Symptome

- › Inspiratorischer Stridor (inkl. „verstopfter“ Nase bei starkem Schnupfen)
- › Tachypnoe, Dyspnoe
- › Zyanose

Basismaßnahmen

Nachforderung Notarzt

- RA: Regelhaft
- NotSan: Eigenes Ermessen

Kontraindikation Adrenalin

- › HF > 160/Min.

Kontraindikation Xylometazolin 0,05 %

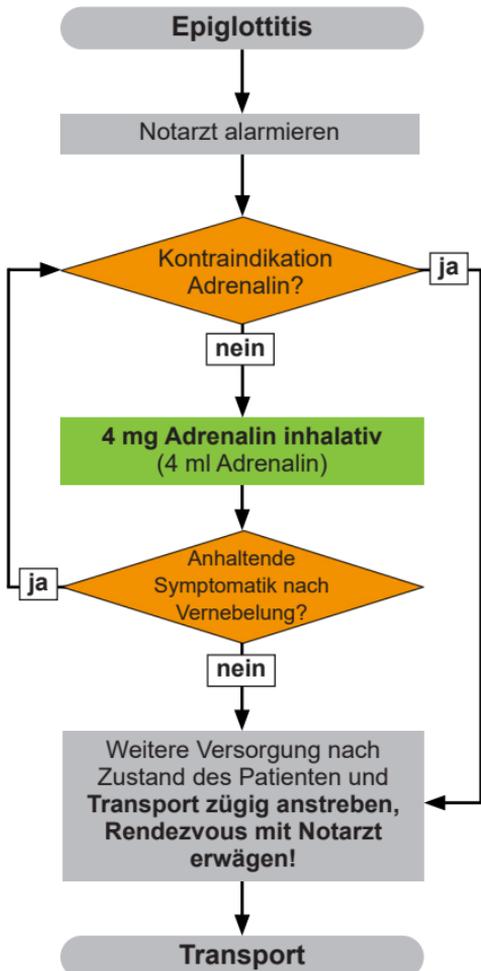
- › Unverträglichkeit/Allergie

CAVE

Die Nasentropfen sind nach dem Gebrauch an einem Patienten umgehend zu werfen. Eine Weitergabe an den Patienten ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.



Beachte: Inspiratorischer Stridor als Symptom bei V.a. ein bestimmtes eigenständiges Krankheitsbild (vgl. „Epiglottitis“, „Pseudokrupp“ oder „Allergische Reaktion“).



Symptome

- › Tachypnoe, Dyspnoe
- › Inspiratorischer Stridor
- › Zyanose
- › Hohes Fieber
- › Vermehrter Speichelfluss
- › Schluckbeschwerden

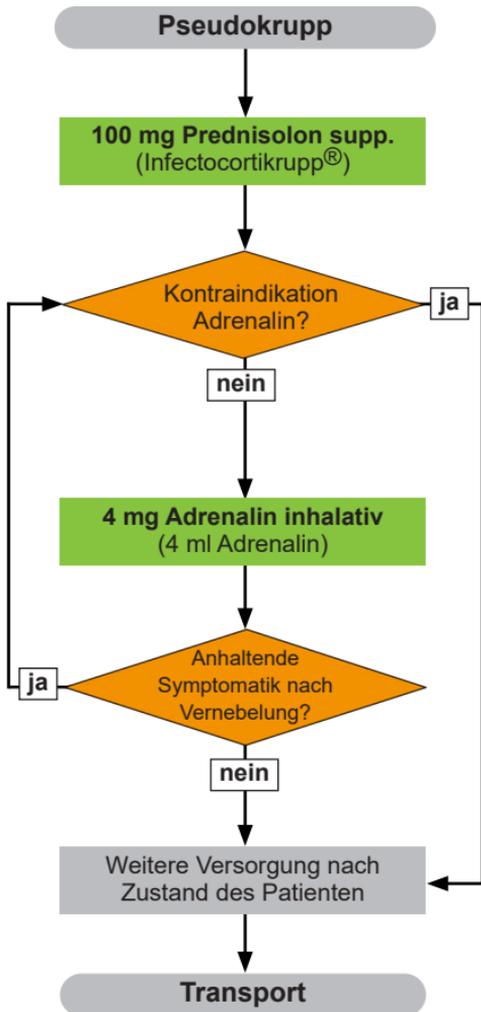
Basismaßnahmen auf nötiges Minimum beschränken!
(Wenn möglich: SpO₂)
Keine Flachlagerung!

Kontraindikation Adrenalin

- › HF > 160/Min.

CAVE
Weiteren Stress vermeiden **!**

	Epiglottitis	Pseudokrapp
Sprache	leise, kloßig	Heiserkeit
Schlucken	schmerzhaft	normal
Husten	selten	laut, bellend
Fieber	hohes Fieber	selten > 38,5 °C
Altersgipfel	6 Monate - 3 Jahre	3 - 7 Jahre

**Symptome**

- › Bellender Husten, Heiserkeit
- › Inspiratorischer Stridor
- › Tachypnoe
- › Zyanose
- › Leichtes Fieber (selten > 38,5 °C)

Basismaßnahmen**Zusatzmaßnahmen**

- › Für kühle, feuchte Luft sorgen

Nachforderung Notarzt

- RA: Eigenes Ermessen
- NotSan: Eigenes Ermessen

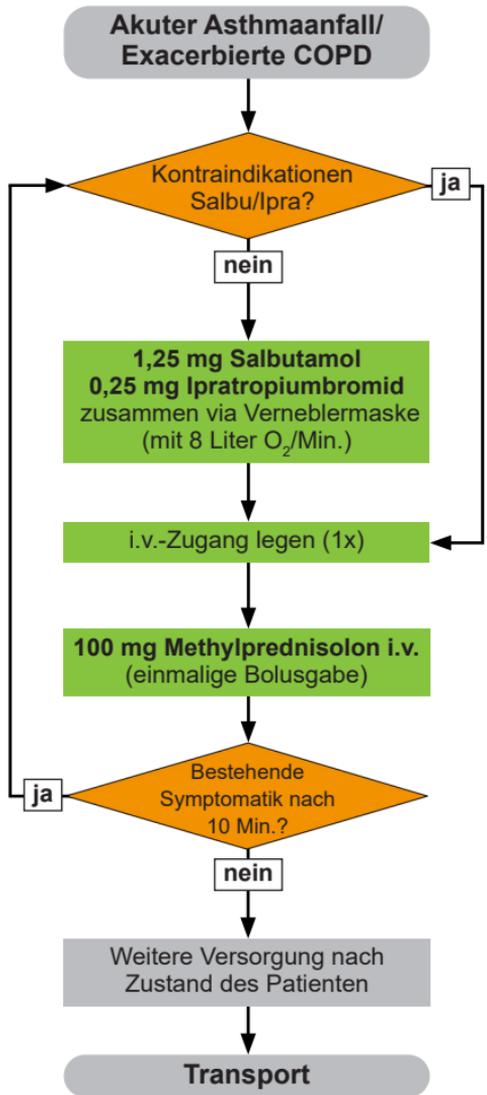
Kontraindikation Adrenalin

- › HF > 160/Min.

CAVE

Weiteren Stress vermeiden !

Atmung
Breathing



Symptome

- › Dyspnoe, evtl. Zyanose
- › Atemnebengeräusche (Giemen)
- › Husten evtl. mit Auswurf
- › Einsatz der Atemhilfsmuskulatur

Basismaßnahmen

Zusatzmaßnahmen

- › Lippenbremse
- › 12-Kanal-EKG

Nachforderung Notarzt

RA: Regelfaht
NotSan: Eigenes Ermessen

Kontraindikationen Salbutamol/Ipratropiumbromid

- › HF > 160/Min.
- › Akutes Koronarsyndrom

Beachte: NIV erwägen (siehe Algorithmus „NIV bei hyperkapnischer ARI“). Heimbeatmungsgerät des Patienten (möglichst) immer in die Klinik mitnehmen!



NIV
bei hyperkapnischer ARI (z.B. COPD)

Voraussetzungen NIV erfüllt?

- Voraussetzungen**
- › Unzureichende Besserung auf Maßnahmen entsprechend Algorithmus „Akuter Asthmaanfall/Exacerbierte COPD“
 - › Abwesenheit von Kontraindikationen (s.u.)

- Kontraindikationen**
- › Fehlende Spontanatmung, Schnappatmung
 - › Koma (Ausnahme: V.a. CO₂-Retention)
 - › Massive Ablehnung durch den Patienten
 - › Verlegung der Atemwege
 - › GI-Blutung, Ileus, Übelkeit/Erbrechen
 - › Verletzungen im Gesicht
 - › CAVE: Hautemphysem/V.a. Pneumothorax

- Beachte**
- › Vorgehen dem Patienten erklären
 - › Vorbereitung Beatmungsgerät (inkl. Kapnographie) vor Maskenanlage, Maske erst manuell fixieren, später ggf. mit „Spinne“
 - › Absaugbereitschaft

ja

nein

- NIV**
Initiale Geräteeinstellung
- › FiO₂: 100 % (ggf. O₂/Luft-Mix)
 - › Druckunterstützung (Δ Psupp): 5 mbar
 - › PEEP: 5 mbar
 - › Rampe „steil“ | Trigger „niedrig“

Kein NIV

Besserung der Symptomatik nach 2-3 Min.?

Neue Kontraindikationen?

nein

ja

nein

ja

Neue Kontraindikationen?

NIV abbrechen

nein

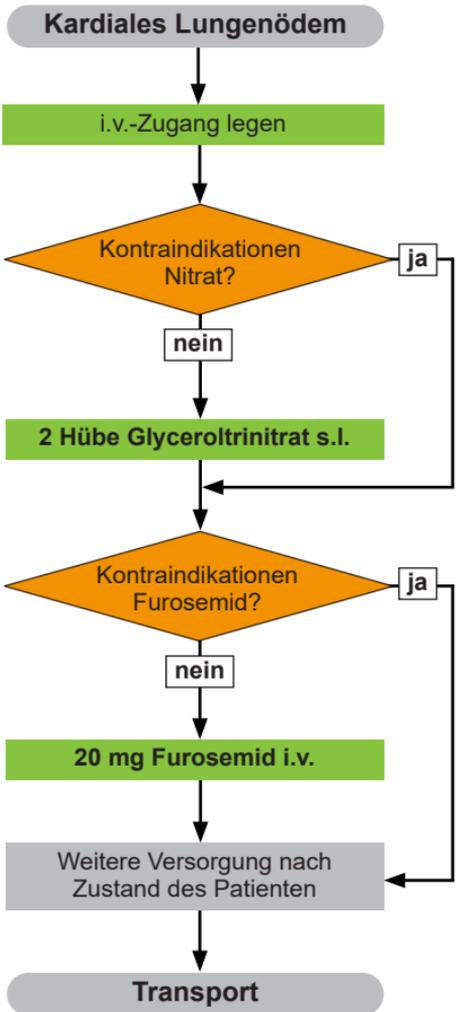
ja

NIV fortsetzen
Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

- Anpassung der Geräteeinstellung**
- › Druckunterstützung (Δ Psupp) in 2er-Schritten bis max. 15 mbar erhöhen
 - › Ggf. PEEP bis 7 mbar erhöhen
 - › FiO₂ nach SpO₂ anpassen

- Erfolgskriterien**
- › Abnahme von Dyspnoe, Atem- und/oder Herzfrequenz
 - › Anstieg der Sauerstoffsättigung
 - › Besserung der Atemmechanik
 - › Abnahme der Unruhe, Besserung der Vigilanz

Beachte: Voranmeldung des Patienten als „beatmet“!



Symptome

- › Dyspnoe, Zyanose
- › Rassel- und Brodelgeräusche
- › Kaltschweißigkeit
- › Angst, Unruhe
- › Evtl. Husten, schaumig-roter Auswurf

Basismaßnahmen

Zusatzmaßnahmen

- › 12-Kanal-EKG

Nachforderung Notarzt

RA: Regelhaft
 NotSan: Eigenes Ermessen

Kontraindikationen Nitrat

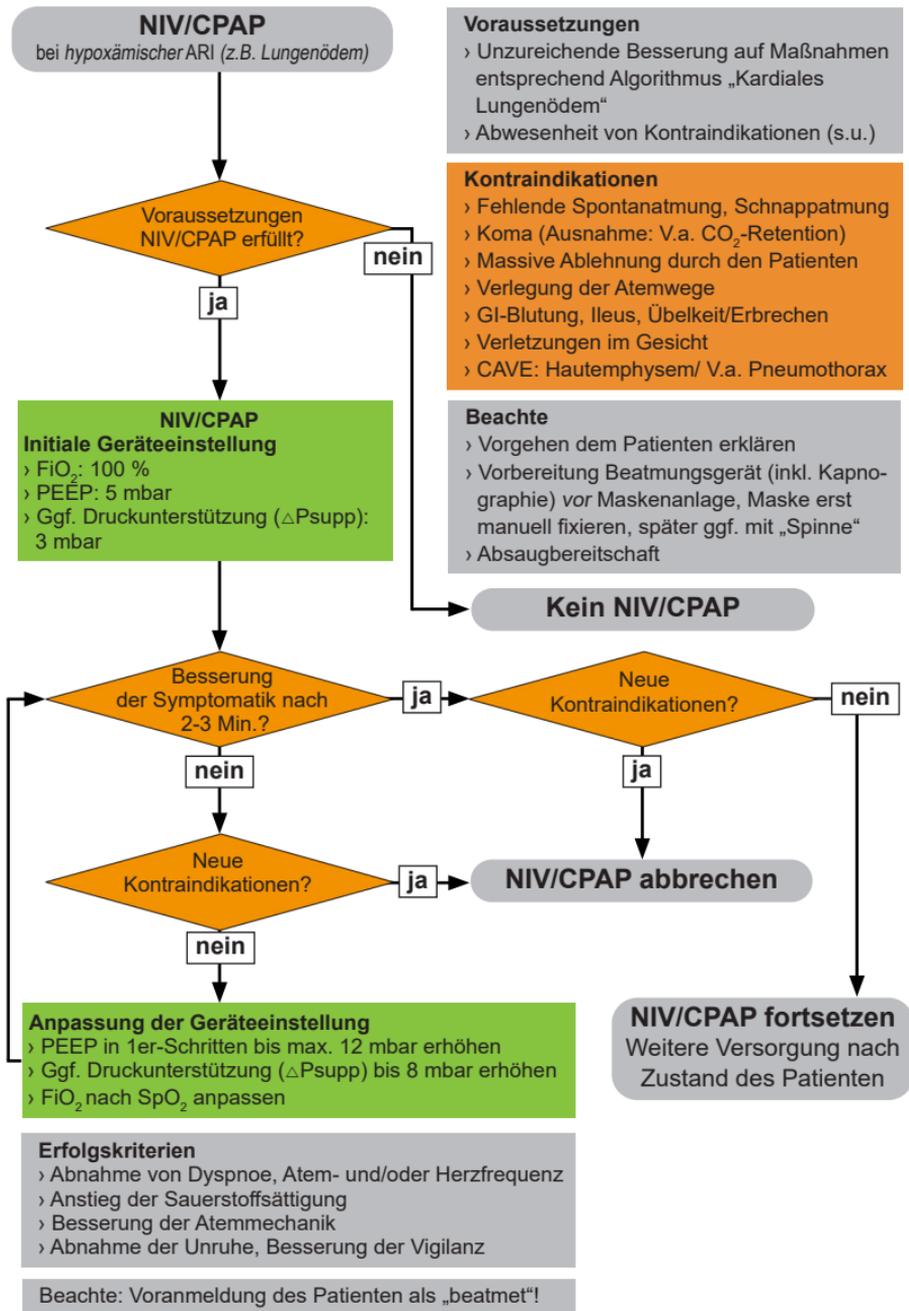
- › Unverträglichkeit/Allergie
- › STEMI
- › RRsys. < 120 mmHg
- › Rechtsherzinsuffizienz
- › Einnahme von PDE-5-Hemmern (z.B. Viagra®, Cialis® oder Levitra®) in den letzten 48 Stunden
- › Schwangerschaft, Stillzeit

Kontraindikationen Furosemid

- › Unverträglichkeit/Allergie
- › Hypovolämie, Dehydratation
- › Anurie

Beachte: NIV erwägen (siehe Algorithmus „NIV/CPAP bei hypoxämischer ARI“).

Atmung
Breathing



Akutes Koronarsyndrom

i.v.-Zugang legen

Kontraindikationen
ASS?

ja

nein

500 mg ASS p.o. (Kautablette)

Kontraindikationen
Nitrat?

ja

nein

2 Hübe Glyceroltrinitrat s.i.

Bestehende Symptomatik
nach 5 Min.?

ja

nein

Weitere Versorgung nach Zustand
des Patienten

Transport

Symptome

- › Retrosternaler Brustschmerz, evtl. ausstrahlend in den linken Arm, Kiefer, Bauch oder Rücken
- › Dyspnoe, evtl. Zyanose
- › Blässe, Kaltschweißigkeit
- › Engegefühl, Angst
- › Evtl. Übelkeit, Erbrechen

Basismaßnahmen

Zusatzmaßnahmen

- › Absolute körperliche Ruhe
- › O₂-Gabe bei SpO₂ < 90 % und/oder subjektiver Dyspnoe
- › 12-Kanal-EKG (1. EKG innerhalb von 10 Min. und großzügig Verlaufs-EKG)

Nachforderung Notarzt (vgl. „Cave“)

RA: Eigenes Ermessen
NotSan: Eigenes Ermessen

Kontraindikationen ASS

- › Bestehende Vormedikation (ASS) am Ereignistag eingenommen
- › Unverträglichkeit/Allergie
- › Aktive Blutung

Kontraindikationen Nitrat

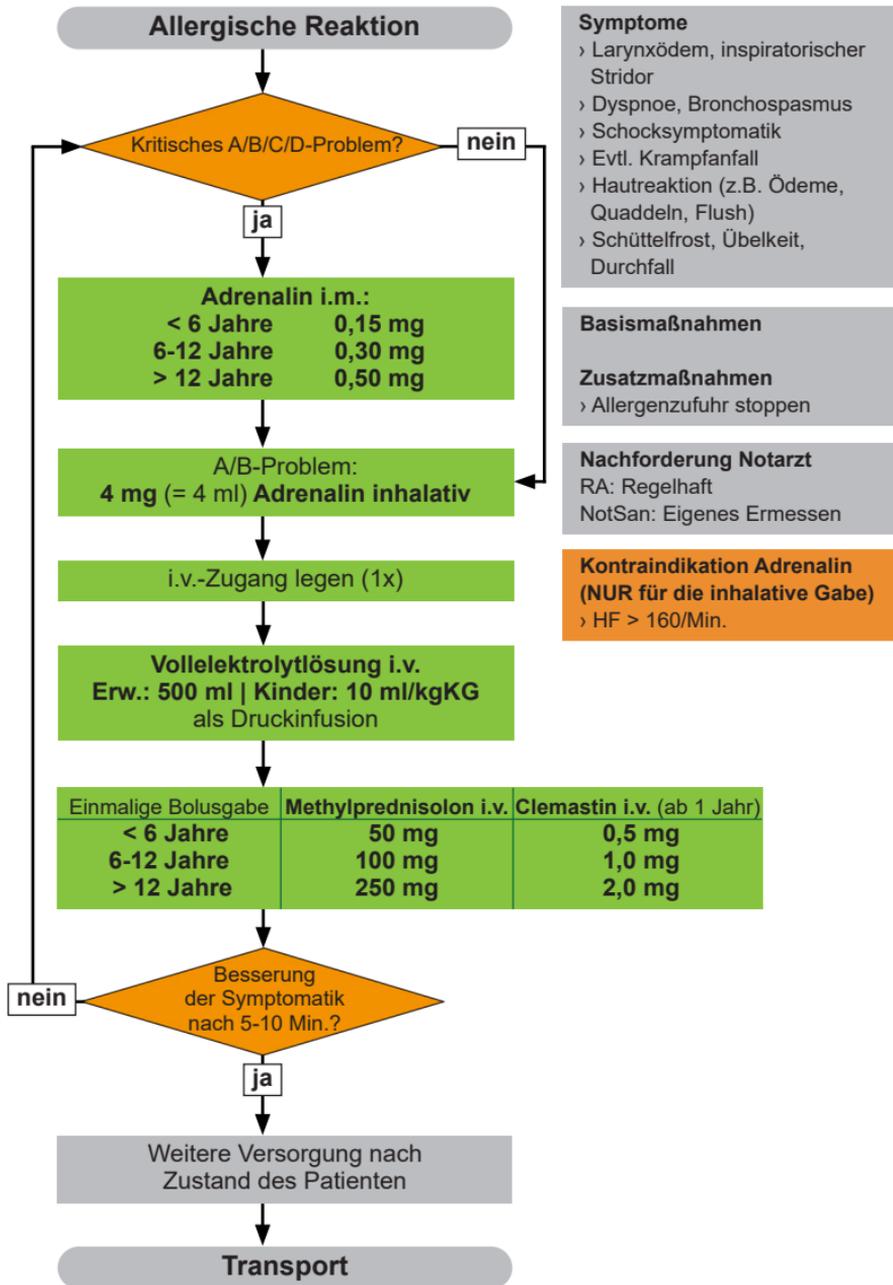
- › Unverträglichkeit/Allergie
- › STEMI
- › RRsys. < 120 mmHg
- › Rechtsherzinsuffizienz
- › Einnahme von PDE-5-Hemmern (z.B. Viagra®, Cialis® oder Levitra®) in den letzten 48 Stunden
- › Schwangerschaft, Stillzeit

Kreislauf
Circulation

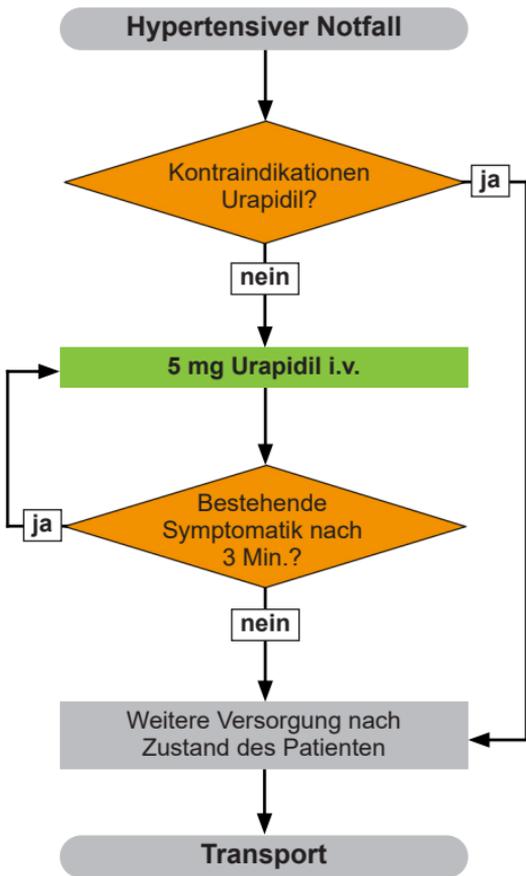
CAVE

Bei **STEMI** bzw. **STEMI-Äquivalent** wie neu aufgetretenem Blockbild mit infarkttypischen Symptomen sowie **bei instabilem Patienten** und/oder bei einem **Patienten, der Analgesie benötigt**, ist unverändert **regelmäßig ein Notarzt** nachzufordern!

Bei STEMI, STEMI-Äquivalent, kardiogenem Schock und/oder Z.n. Reanimation mit vermuteter kardialer Ursache: Krankenhaus mit 24/7-Möglichkeit für Akut-PCI/Herzkatheteruntersuchung anfahren!



Kreislauf
Circulation



Symptome
 RRsys. > 220 mmHg (durch manuelle sowie beidseitige Messung kontrolliert) und Zeichen einer Organdysfunktion:
 › Kopfschmerzen, Schwindel
 › Sehstörungen
 › Übelkeit, Erbrechen
 › Evtl. Dyspnoe
 › Evtl. Nasenbluten

Basismaßnahmen
Zusatzmaßnahmen
 › 12-Kanal-EKG

Nachforderung Notarzt
 RA: Eigenes Ermessen
 NotSan: Eigenes Ermessen

Kontraindikationen Urapidil
 › Unverträglichkeit/Allergie
 › Schwangerschaft, Stillzeit

CAVE
 Der Blutdruck sollte nicht um mehr als 20 % des Ausgangsblutdrucks gesenkt werden. **!**



Instabile Bradykardie

Symptome

- › Herzfrequenz < 40/Min.
- › Schwindel, Übelkeit, Dyspnoe
- Instabilitätszeichen**
- › Bewusstseinsstörung
- › Zyanose
- › Hypotonie/Schockzeichen

Basismaßnahmen

Zusatzmaßnahmen

- › 12-Kanal-EKG

Notarzt alarmieren

0,5 mg Atropin i.v.

HF < 40/Min.
und Instabilitätszeichen?

Gesamtmenge
Atropin 3 mg?

HF < 40/Min.
und Bewusstlosigkeit?

Externer Schrittmacher

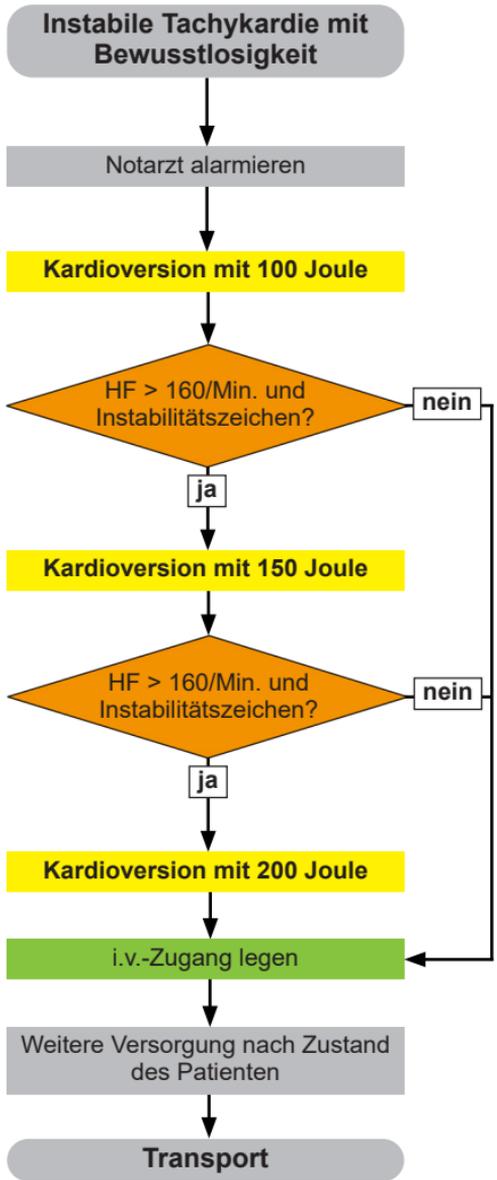
Weitere Versorgung nach Zustand
des Patienten

Transport

Externer Schrittmacher

- › Mit 50 mA beginnen und schrittweise steigern bis eine Auswurfleistung vorhanden ist.
- › Maximal auf 150 mA steigern!

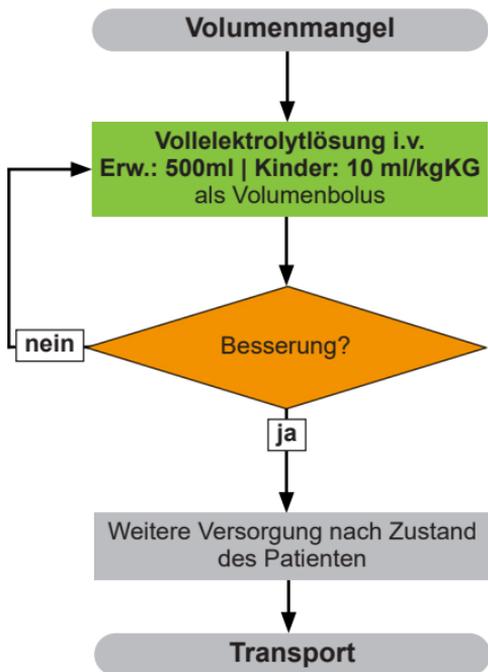
Kreislauf
Circulation



- Symptome**
- › Herzfrequenz > 160/Min.
 - › Schwindel, Übelkeit, Dyspnoe
- Instabilitätszeichen**
- › Bewusstlosigkeit
 - › Zyanose
 - › Hypotonie/Schockzeichen

- Basismaßnahmen**
- Zusatzmaßnahmen**
- › 12-Kanal-EKG

Kreislauf
Circulation

**Symptome**

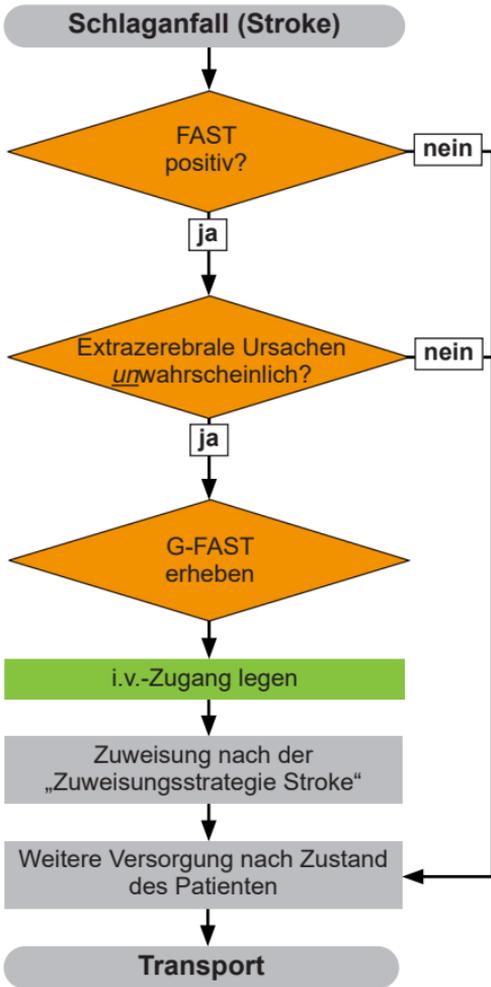
- › Stehende Hautfalten
- › Ggf. Schockzeichen und/oder Bewusstseinsstörungen

Basismaßnahmen**Zusatzmaßnahmen**

- › Wenn vorhanden: Blutungen stoppen (siehe Algorithmus „Kritische Blutung“)

Nachforderung Notarzt

- RA: Eigenes Ermessen
- NotSan: Eigenes Ermessen



Symptome (akut aufgetreten, vgl. G-FAST-Kriterien)

- › Hängender Mundwinkel
- › Sprach-/Wortfindungs-/Schluckstörungen
- › Halbseitenlähmung, Gefühlsstörungen
- › Plötzliche Desorientiertheit/psychische Auffälligkeiten
- › Gleichgewichts-/Bewegungsstörungen
- › Bewusstseinsstörungen
- › Seh- oder Hörstörungen
- › Schwindel, Kopfschmerzen

Basismaßnahmen

Zusatzmaßnahmen

- › O₂-Gabe bei SpO₂ < 95 %

Nachforderung Notarzt

- RA: Eigenes Ermessen
- NotSan: Eigenes Ermessen

Extrazerebrale Ursachen (vgl. „Prähospitaler Anamnesebogen Stroke“)

- › Hypo-/Hyperglykämie
- › Exsikkose
- › Fieber, Sepsis
- › Intoxikation

Neurologie
Disability

Merkmal	Attribut	Wert
Gaze	Herdblick, Kopf-/Blickwendung, Blickabnormalität	0 1
Face	Einseitige Gesichtslähmung	0 1
Arms	Einseitige Armschwäche (oder Beinschwäche)	0 1
Speech	Sprech-/Sprachschwierigkeiten	0 1
Time last seen normal	Zeit Symptombeginn	-----

FAST positiv → mind. 1 Punkt im FAST

G-FAST positiv → mind. 2 Punkte im FAST und Herdblick (G)

Beachte: Bei einem RRsys. > 220 mmHg vgl. „Hypertensiver Notfall“!

Prähospitaler Anamnesebogen Stroke

Nachname	Vorname	Geburtsdatum	<input type="checkbox"/> w	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> d
Extrazerebrale Ursachen (z.B. Hypo-/Hyperglykämie, Exsikkose, Fieber/Sepsis) für neurologische Symptome <u>un</u> wahrscheinlich?			<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
G aze: Herdblick, Kopf-/Blickwendung, Blickabnormalität			<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> bekannt
F ace: Einseitige Gesichtslähmung („hängender Mundwinkel“)			<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> bekannt
A rms: Einseitige Armschwäche (oder einseitige Beinschwäche) Beim Versuch, die Arme nach vorne zu strecken und dabei die Handflächen nach oben zu drehen, können nicht beide Arme gehoben werden, sinken ab und/oder drehen sich.			<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> bekannt
S peech: Sprech-/Sprachschwierigkeiten Der Patient ist nicht in der Lage, einen einfachen Satz nachzusprechen oder seine Sprache klingt verwaschen.			<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> bekannt
T ime last seen normal: Zeitpunkt Symptombeginn			Uhrzeit:		<input type="checkbox"/> unbekannt
Zustand vor dem aktuellen Ereignis: <input type="checkbox"/> alleinversorgend <input type="checkbox"/> pflegebedürftig (Pflegegrad _____)					
Wohnhaft in: <input type="checkbox"/> eigener Wohnung <input type="checkbox"/> betreutem Wohnen <input type="checkbox"/> Pflegeheim <input type="checkbox"/> unbekannt					
Nimmt der Patient „Blutverdünner“? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					
<input type="checkbox"/> ASS <input type="checkbox"/> Marcumar <input type="checkbox"/> Apixaban (Eliquis) <input type="checkbox"/> Xarelto (Rivaroxaban) <input type="checkbox"/> Dabigatran (Pradaxa) <input type="checkbox"/> andere:					
Bestehen relevante Vorerkrankungen?			<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Besteht eine neue, offensichtliche Pupillendifferenz? Beachte: Bei V.a. Stroke ist eine Pupillendifferenz nur im Zusammenhang mit einer akuten Bewusstseinsstörung relevant. Eine isolierte Pupillendifferenz erfüllt zudem nicht das Kriterium „G - Gaze“.			<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Patientenverfügung und/oder Vollmacht vorhanden?			<input type="checkbox"/> ja (Wo?)		<input type="checkbox"/> nein
Erreichbarkeit von Angehörigen (Telefonnummer)					

- **Akut (neu) aufgetretene neurologische Symptome mit V.a. Schlaganfall (mindestens ein Kriterium im FAST positiv)**
- **Zuweisung entsprechend „Zuweisungsstrategie Stroke“** (siehe zugehöriges Schema)
 - **G-FAST negativ** („Regelfall“) → **Nächstgelegene Stroke Unit**
 - **G-FAST positiv*** („Ausnahmefall“) → **Überregionale Stroke Unit KBM** (*mind. 2 Punkte im FAST und Herdblick (G))
- **Telefonische Voranmeldung Stroke-Hotline und IVENA-Voranmeldung**
 - **Stroke Unit KBM** **0421 / 49777744** (überregionale Stroke Unit)
 - **Stroke Unit KBN** **0421 / 66062929** (regionale Stroke Unit)
 - **Stroke Unit KBO** **0421 / 4081741** (regionale Stroke Unit)

Zuweisungsstrategie Stroke

V.a. Schlaganfall (FAST positiv)

G-FAST?

G-FAST negativ
(„Regelfall“)

G-FAST positiv
(„Ausnahmefall“)

Zielklinik:
Nächstgelegene SU
(IVENA-Engpassmeldungen nur berücksichtigen, wenn 2 SU gleich weit entfernt)

Zielklinik:
Überregionale SU KBM

Telefonische Voranmeldung
Stroke-Hotline (nur bei SK 1)
KBM: 0421 / 4977744
KBN: 0421 / 66062929
KBO: 0421 / 4081741

Telefonische Voranmeldung
Stroke-Hotline KBM
KBM: 0421 / 4977744

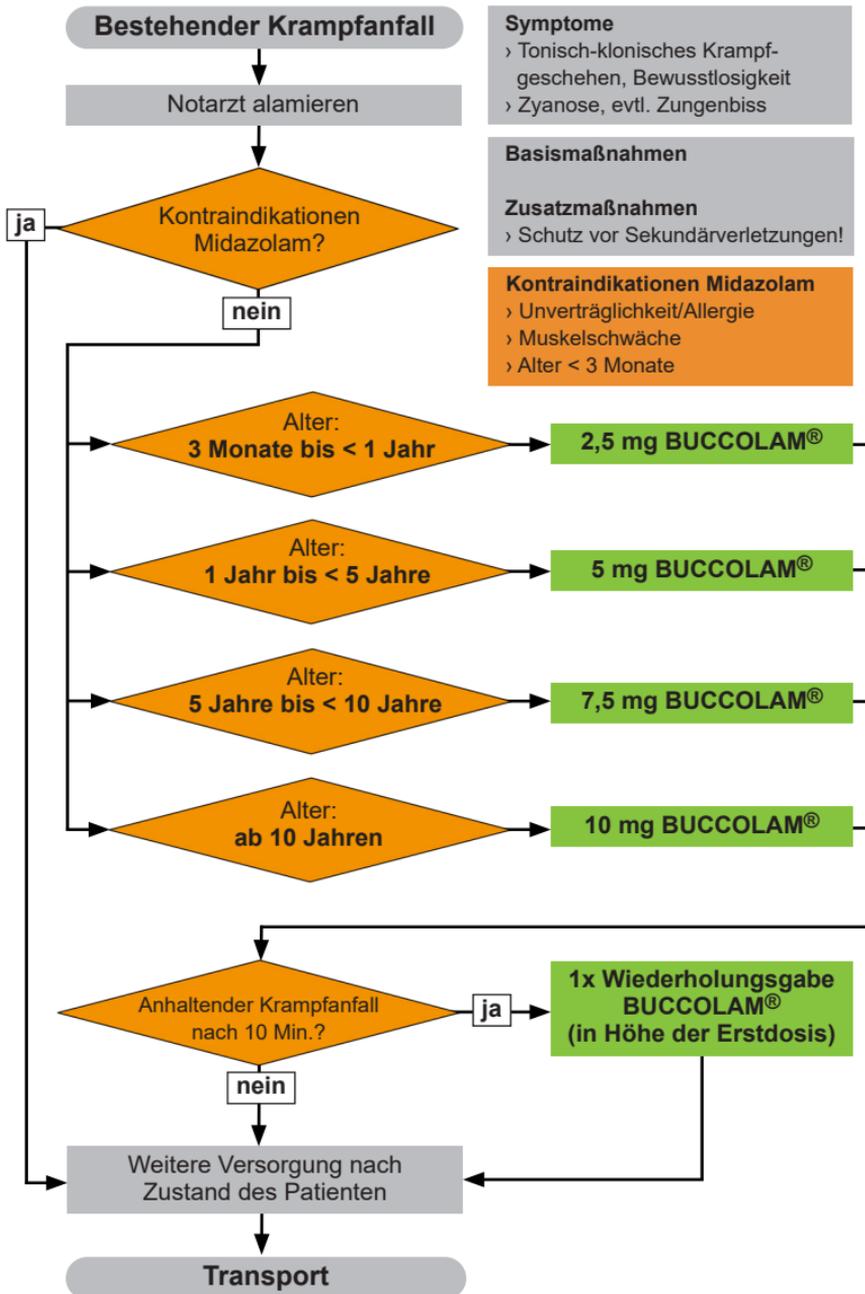
Voranmeldung IVENA
Symptome < 24h oder unklar: PZC 421 (SK 1)
Symptome > 24h: PZC 423 (SK 1 oder SK 2)

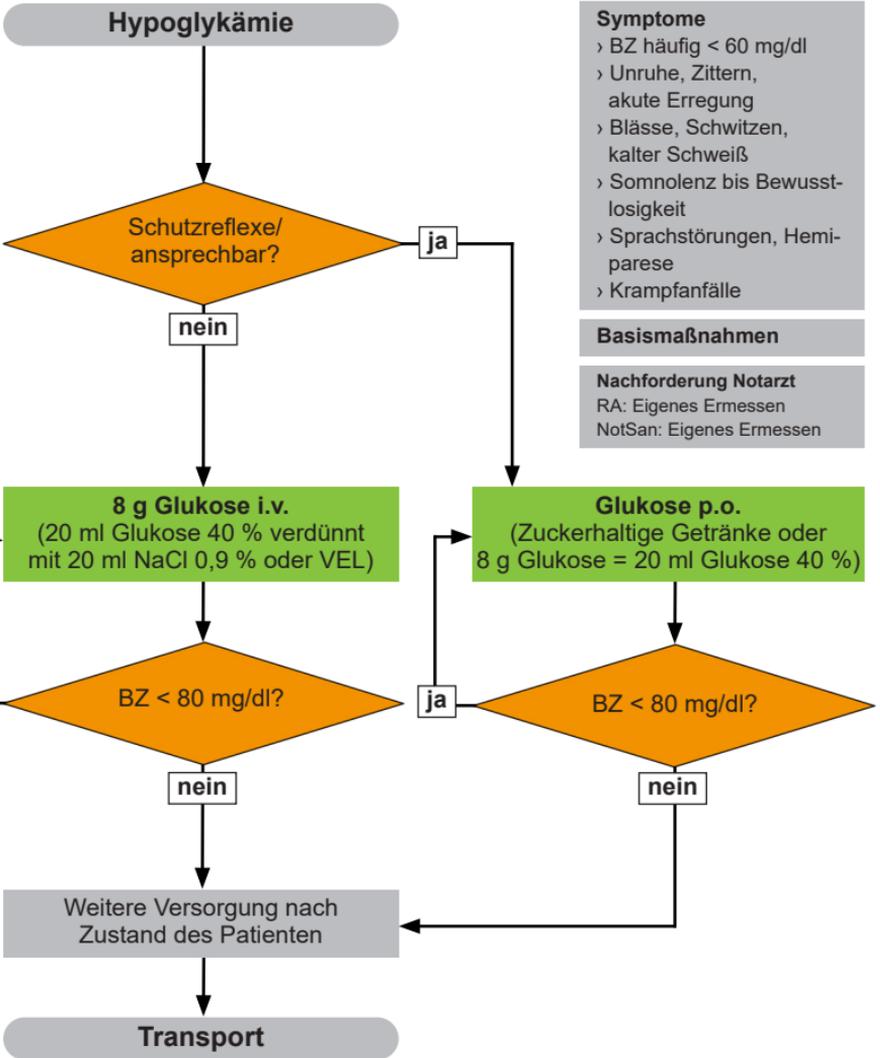
Voranmeldung IVENA
V.a. LVO: PZC 650 (SK 1)

Transport

Transport

Sekundärverlegungen ins KBM zur mechanischen Thrombektomie sind mit dem PZC 425 (SK 1) voranzumelden.





Symptome

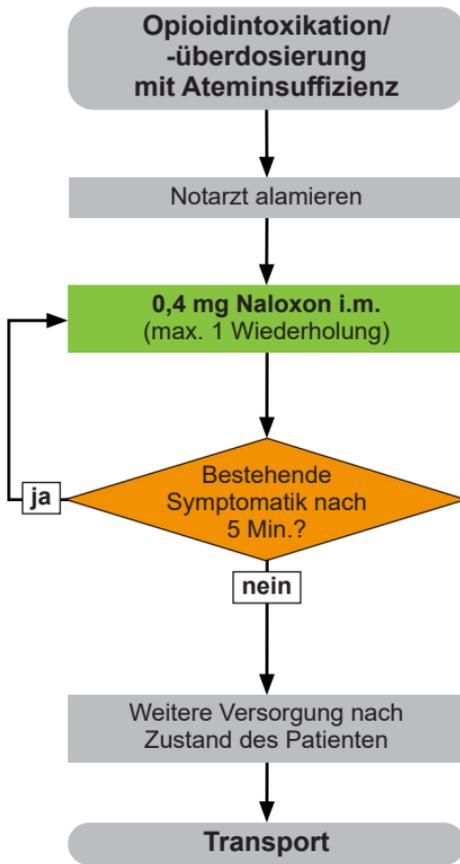
- › BZ häufig < 60 mg/dl
- › Unruhe, Zittern, akute Erregung
- › Blässe, Schwitzen, kalter Schweiß
- › Somnolenz bis Bewusstlosigkeit
- › Sprachstörungen, Hemiparese
- › Krampfanfälle

Basismaßnahmen

Nachforderung Notarzt

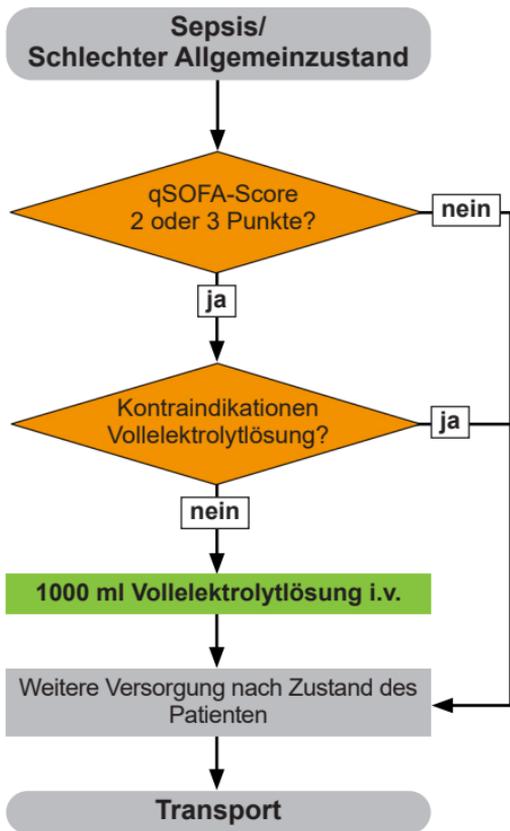
- RA: Eigenes Ermessen
- NotSan: Eigenes Ermessen

Neurologie
Disability

**Symptome**

- › Zyanose/Hypoxie
- › Miosis (enge Pupillen)
- › Bradypnoe, Atemdepression
- › Somnolenz bis Bewusstlosigkeit
- › Bradykardie
- › Hypotonie

Basismaßnahmen



Symptome

- › Eingeschränkte Vigilanz
- › Desorientiertheit
- › Unruhe
- › Zittern, Schüttelfrost

Weitere Hinweise

- › Zeichen einer Infektion, z.B. Harnwegsinfekt, Pneumonie
- › Temp. > 38 °C oder < 36 °C
- › Atemfrequenz ≥ 22/Min.
- › RRsys. ≤ 100 mmHg

Basismaßnahmen

Zusatzmaßnahmen

- › 12-Kanal-EKG

Nachforderung Notarzt

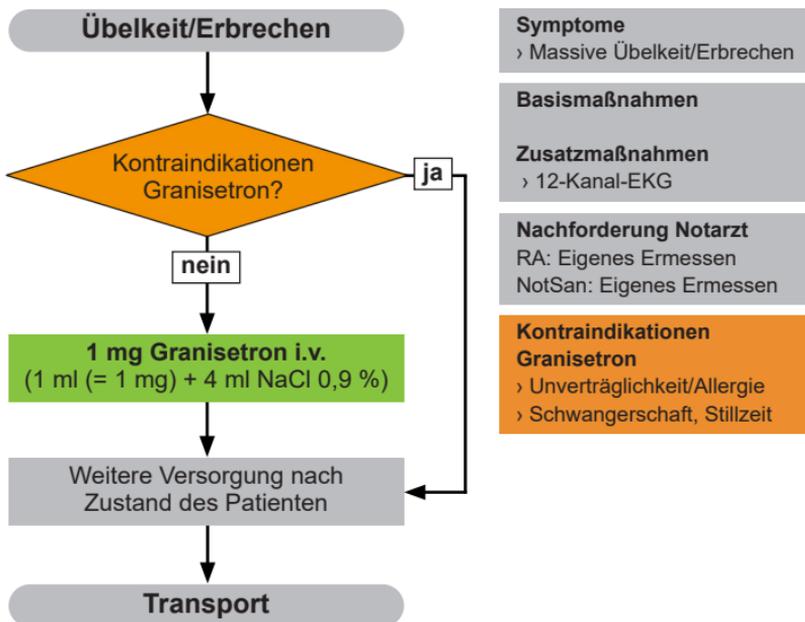
- RA: Eigenes Ermessen
- NotSan: Eigenes Ermessen

qSOFA-Score (ab 16 Jahren)

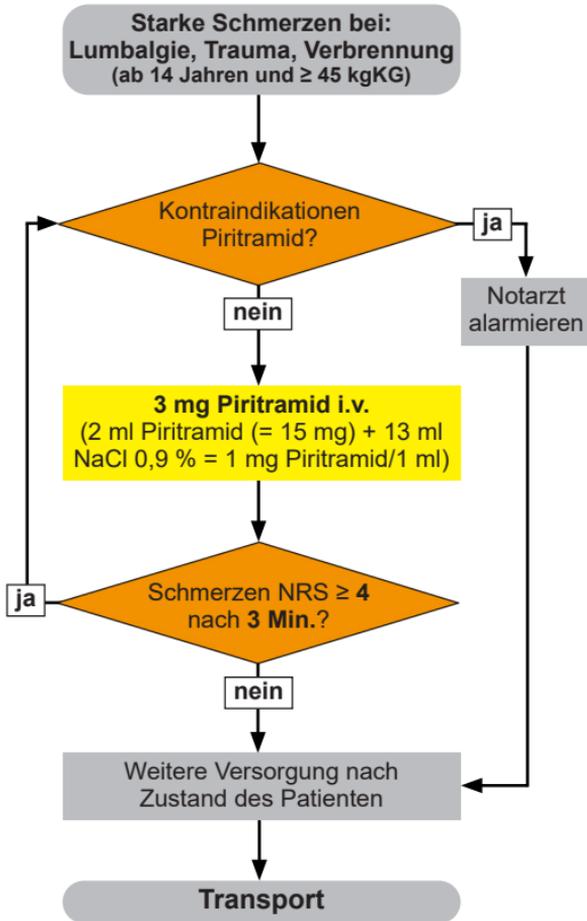
- › AF ≥ 22/Min. 1 Punkt
- › RRsys. ≤ 100 mmHg 1 Punkt
- › GCS < 15 1 Punkt

Kontraindikationen Vollelektrolytlösung

- › Schwere Herzinsuffizienz
- › Feuchte Rasselgeräusche
- › Terminale Niereninsuffizienz (Dialysepatient)



Beachte: Ergänzend oder alternativ zur medikamentösen Antiemese kann der Versuch einer **Aromatherapie** unternommen werden, indem man den Patienten an einem Tupfer mit Isopropylalkohol (z.B. Cutasept® F) riechen lässt.



Symptome

- › Starker Schmerz (NRS ≥ 5) oder
- › Transport/Umlagerung schmerzbedingt nicht möglich

Basismaßnahmen

Zusatzmaßnahmen

- › Immer O₂-Gabe
- › Absaugbereitschaft/Beatmung vorbereiten
- › Evtl. Ruhigstellung

Nachforderung Notarzt

RA: Regelhaft
 NotSan: Eigenes Ermessen und bei Kontraindikationen Pir tramid

Kontraindikationen Pir tramid

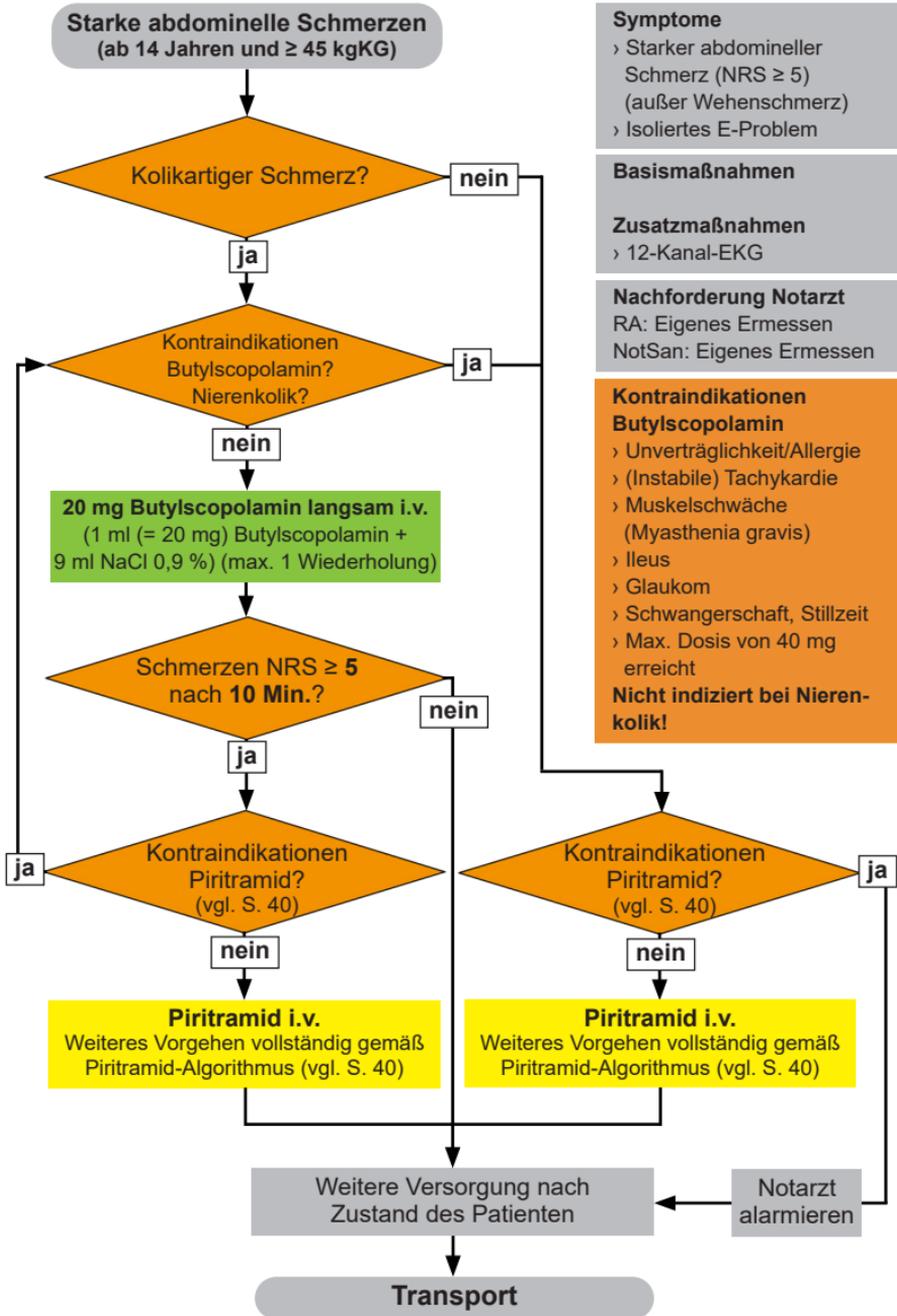
- › Unverträglichkeit/Allergie
- › Störungen der Atemfunktion
- › Schwere COPD
- › Opioidabhängigkeit und/oder Opioid-Substitutionstherapie (z.B. Methadon)
- › SpO₂ < 95 %
- › HF < 50/Min.
- › RRsys. < 100 mmHg
- › GCS < 14
- › Max. Dosis von 15 mg erreicht

CAVE

Die Gabe von Pir tramid außerhalb der in der Bremer Fibel genannten Indikationen bedeutet einen Verstoß gegen das Betäubungsmittelgesetz (BtMG) und ist strafbar!

Nach Einsatzende

- › Dokumentation auf dem Bogen „MEM-Analgesie“ und in der MDE
- › Ersatz des Medikaments nur im direkten Tausch gegen „MEM-Analgesie“



Umfeld
Environment

Einsetzende Geburt

Notarzt alarmieren

i.v.-Zugang legen

CAVE: Bei Beckenend- oder Querlage sofortigen Transport in den Kreißsaal erwägen, ggf. Rendez-vous mit Notarzt

Geburtsfortschritt beobachten, nicht eingreifen!

Geburt des führenden Kindsteils (meistens Kopf)

› Kein Dammschutz, nur Führung bei der Geburt des Kopfes

Geburt des kindlichen Körpers

› **Nicht am Kind ziehen**, sondern begleitendes Entgegennehmen des Kindes
› Zuerst wird die vordere Schulter geboren, dann die hintere Schulter und zuletzt der restliche Körper

Abnabelung

› Frühestens nach 1 Minute (besser: nach Auspulsieren der Nabelschnur), bei akuter Bedrohung sofort
› Ca. 20 cm vom Kind entfernt zwei Klemmen mit ca. 3 cm Abstand setzen
› Kind abtrocknen, Wärmeerhalt beachten, Kopf bedecken
› Uhrzeit notieren (Geburt des kompletten Kindes = Geburtszeit)
› Algorithmus „Erstversorgung Neugeborenes“
› Unauffälliges Kind zur Mutter legen (Bonding)

Transport

Beachte: Geburt der Plazenta nicht abwarten und **nicht an der Nabelschnur** ziehen! Mutter, Kind und ggf. Plazenta in die nächstgelegene Geburtsklinik transportieren.

Symptome

- › Regelmäßige Wehentätigkeit (alle 2-3 Min.)
- › Presswehen, Pressdrang
- › Vorangehender Kindsteil in der Vulva sichtbar
- › Klaffen des Anus
- › Ggf. Blutung, Blut-/Flüssigkeitsabgang

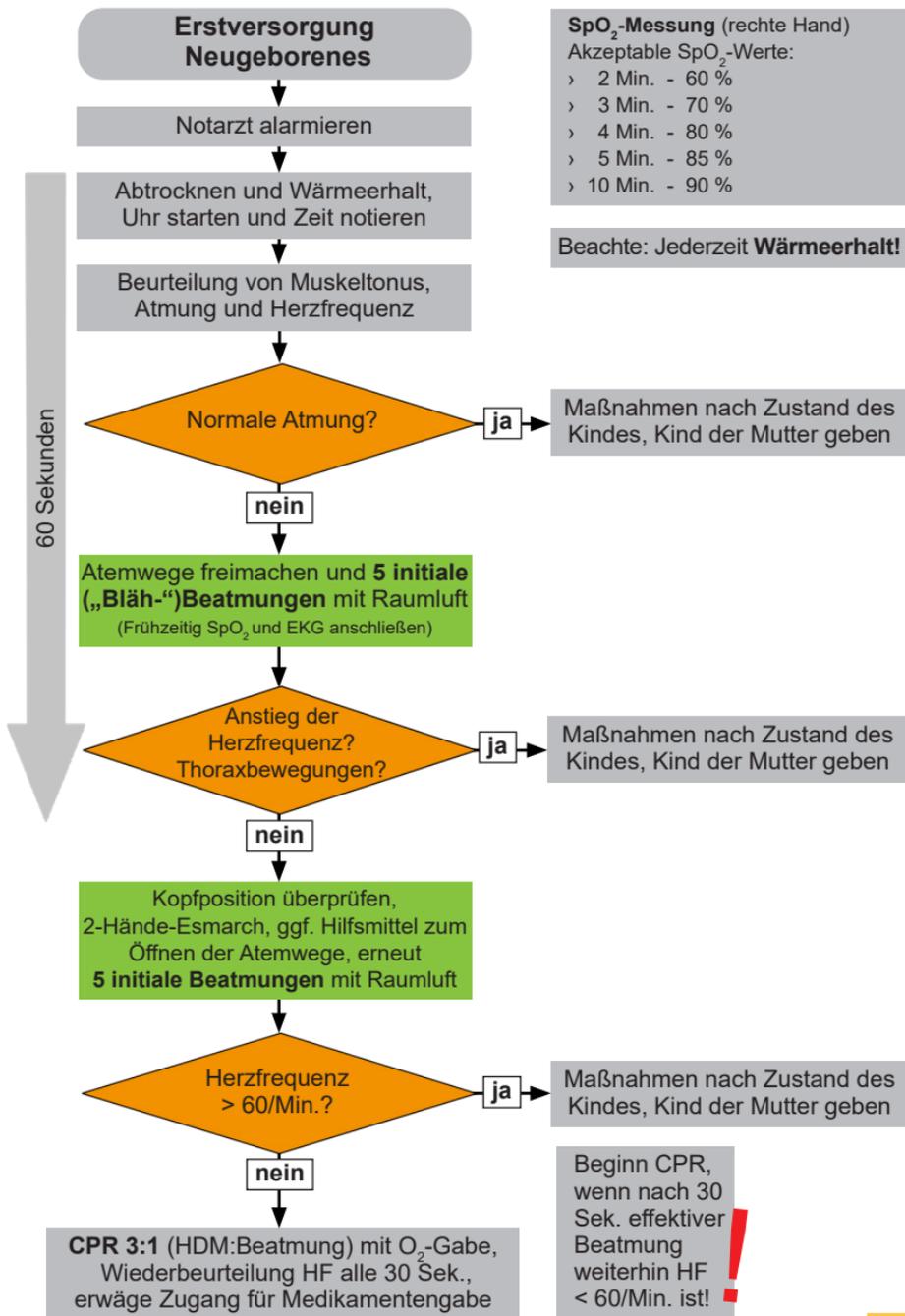
Basismaßnahmen

Zusatzmaßnahmen

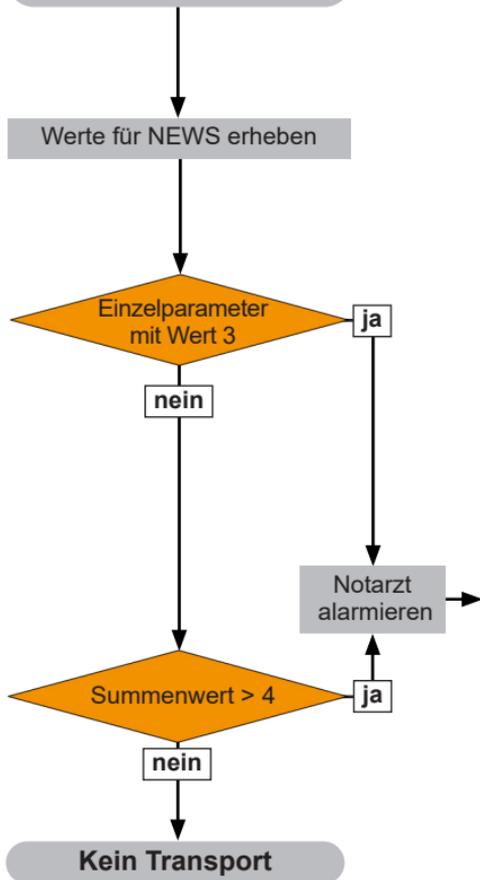
- › Für entsprechende Umgebung mit Wärme und Ruhe sorgen
- › Gebärende und ggf. Partner beruhigen
- › Gebärende kann laufen, wenn der Kopf fest im Becken liegt (Info durch Gebärende)
- › Lagerung: halbsitzend oder erhöhte Linksseitenlagerung
- CAVE:** Vena-cava-Kompressionssyndrom
- › Geburtshilfliche Notfallanamnese erheben/ Mutterpass mitnehmen

Geburtsvorbereitende Maßnahmen

- › Abnabelungsinstrumentarium vorbereiten
- › Sterile Unterlage vorlegen
- › Wärmeerhaltende Maßnahmen (Kind)



Transportverweigerung
Vorgehen nach NEWS
(New Early Warning Score)



Anwendungsbereich

› Patient verweigert den Transport

Ausnahme

› NEWS ist *nicht* anwendbar bei:
Patienten < 16 Jahren, Schwangeren und/
oder fehlender Einwilligungsfähigkeit

Einwilligungsfähigkeit

› Das Vorliegen von Einwilligungsfähigkeit gilt bei Erwachsenen als der Regelfall.
› Anhaltspunkte, die zur Dokumentation der Einwilligungsfähigkeit herangezogen werden sollten, sind u.a. Orientiertheit zu allen Qualitäten (ZOPS), fehlendes Verwirrerscheinen sowie die Fähigkeit, aufklärende Informationen über die aktuelle (Krankheits-)Situation und Folgen/Risiken einer Transportverweigerung zu verstehen, infolgedessen eine Entscheidung zu treffen und diese adäquat zu formulieren.

Vorgehen

› Alle Parameter des NEWS erheben, im RD-Protokoll dokumentieren und bei Nicht-Transport Patienten unterschreiben lassen! Auch die Inhalte der erfolgten Aufklärung (u.a. Verdachtsdiagnose, Folgen/Risiken) sollten unbedingt dokumentiert werden.

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Beachte: Bestehen Zweifel an der Einwilligungsfähigkeit des Patienten und/oder gibt es andere, durch den NEWS nicht erfasste Gründe für eine Gesundheitsgefährdung des Patienten, sollte ein Notarzt nachgefordert werden!

CAVE

Erfolgt eine Transportverweigerung abweichend von diesen Vorgaben, so wird diese vollumfänglich und allein durch den Transportführer verantwortet.

New Early Warning Score (NEWS)

Physiologischer Parameter	Punktzahl						
	3	2	1	0	1	2	3
Atemfrequenz (Atemzüge/Min.)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
O ₂ -Sättigung (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
O ₂ -Gabe notwendig?		Ja		Nein			
RRsys. (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Herzfrequenz (Schläge/Min.)	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Vigilanz* (AVPU)	V, P, U*			A			
Temperatur (°C)	≤ 35		35,1-36	36,1-38	38,1-39	≥ 39,1	
BZ** (mg/dl)	≤ 60	61-80		81-120	121-200	201-400	> 400
12-Kanal-EKG	AV-Block II° oder III°			Normalbefund			V.a. Infarkt

* Jede neu aufgetretene Änderung der Wachheit. Dazu zählen auch Verwirrheitszustände, die zuvor nicht berichtet wurden. AVPU: **A** = alert (wach und adäquat), **V** = verbal response (Reaktion nur auf (laute) Ansprache), **P** = painful stimuli (Reaktion nur auf Schmerzreiz), **U** = unresponsive (keine Reaktion auf äußere Reize/bewusstlos)

** Messung vor Glukosegabe



Medikamente

Acetylsalicylsäure

Wirkstoff Handelsnamen	Acetylsalicylsäure (ASS) Aspirin® Direkt (Kautablette)
Zusammensetzung	› 1 Kautablette à 500 mg
Indikation	› Akutes Koronarsyndrom
Wirkung	› Hemmung der Thrombozytenaggregation › Hemmung der Prostaglandinsynthese › Analgetische, antipyretische, antiphlogistische Wirkung
Dosierung	› 500 mg p.o. (Kautablette)
Nebenwirkungen	› Gastritis › Ulcera › Übelkeit, Erbrechen › Bronchospasmus, Asthmaanfall › Allergische Reaktion › Verlängerung der Blutungszeit › Ohrensausen › Benommenheit › Hypersalivation
Kontraindikationen	› Aktive Blutungen › Unverträglichkeit/Allergie gegen Salicylate › Magen-Darm-Ulcera › Schwangerschaft im letzten Drittel › Aortendissektion › Kinder < 12 Jahren
Wechselwirkungen	› Verstärkung der Wirkung gerinnungshemmender Medikamente › Verstärkung der Wirkung und unerwünschten Wirkungen aller nicht-steroidalen Antirheumatika (z. B. Diclofenac, Ibuprofen) › Erhöhung des Risikos von Magen-Darm-Blutungen bei gleichzeitiger Einnahme von Glukokortikoiden

Amiodaron

Wirkstoff Handelsnamen	Amiodaron Cordarex®
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 150 mg/3 ml
Indikation	› Reanimation bei therapierefraktärem Kammerflimmern/pVT
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 2-5 Minuten › Amiodaron ist ein Klasse-III-Antiarrhythmikum (vorwiegender Kalium-Kanal-Blocker). Es verlängert das Aktionspotenzial und die Refraktärzeit des Myokards. Wie alle Antiarrhythmika kann Amiodaron selbst Rhythmusstörungen auslösen.
Dosierung	› Erwachsene: 300 mg i.v. als Bolus nach der 3. erfolglosen Defibrillation Kinder: 5 mg/kgKG i.v. (max. 300 mg) › Erwachsene: 150 mg i.v. als Bolus nach der 5. erfolglosen Defibrillation Kinder: 5 mg/kgKG i.v. (max. 150 mg)
Nebenwirkungen	› Die meisten Nebenwirkungen werden erst bei Langzeittherapie relevant! › Übelkeit, Erbrechen › Müdigkeit, Kopfschmerzen, Tremor › Photosensibilisierung › Einzelfälle: Torsade de Pointes, Kammerflimmern, Asystolie
Kontraindikationen	› Im Notfall bei oben genannter Indikation: keine
Wechselwirkungen	› Wirkungsverstärkung von herzfrequenzsenkenden Medikamenten (insbesondere Digitalis und Verapamil) und Marcumar®

Atropin

Wirkstoff Handelsnamen	Atropinsulfat Atropin
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 0,5 mg/1 ml
Indikation	› Instabile/akute bradykarde Herzrhythmusstörungen
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 1-2 Minuten › Hemmt die Aktivität des parasympathischen Nervensystems › Herzfrequenzsteigerung durch Hemmung des Nervus vagus › Verbesserung der Reizleitung von den Vorhöfen in die Kammern › Hemmung der Speichel- und Schleimsekretion › Erschlaffung der Bronchialmuskulatur
Dosierung	› 0,5-3 mg i.v.
Nebenwirkungen	› Tachykardie › Mundtrockenheit › Verminderte Schweißsekretion › Sehstörungen › Bradykardien können verstärkt werden
Kontraindikationen	› Im Notfall bei oben genannter Indikation: keine
Wechselwirkungen	› Nicht zusammen mit alkalischen Lösungen verabreichen (z.B. Natriumbikarbonat) › Inkompatibilität mit Noradrenalin (Arterenol®)
Beachte	› Bei Patienten mit Down-Syndrom sind ausgeprägte Tachykardien bereits bei niedrigen Dosierungen möglich.

Butylscopolamin

Wirkstoff Handelsnamen	Butylscopolamin Buscopan
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 20mg/1 ml
Indikation	› Starke kolikartige Schmerzen durch Spasmen der glatten Muskulatur von Magen, Darm, Gallenwegen und weiblichem Genital („Regelschmerzen“) ab 14 Jahren und ≥ 45 kgKG
Wirkung	› Hemmt die Aktivität des parasympathischen Nervensystems durch unselektiven Antagonismus an peripheren muskarinischen Acetylcholinrezeptoren (anticholinerg) › Vereinfacht: Wirkungen und Nebenwirkungen ähneln (!) denen von Atropin, jedoch <i>keine</i> zentralnervösen (Neben-)Wirkungen
Dosierung	› 20 mg i.v. (verdünnt langsam über 30 Sek.) (Verdünnung von 1 ml Butylscopolamin (= 20 mg) mit 9 ml NaCl 0,9 %) › Einmalige Repetitionsgabe nach 10 Minuten (wie Erstgabe), wenn Kontraindikationen für Piritramid (vgl. Piritramid) vorliegen.
Nebenwirkungen	› Allergische Reaktion › Blutdruckabfall › Tachykardie (Vorsicht bei kardialen Vorerkrankungen wie KHK) › Sehstörungen, Schwindel › Mundtrockenheit › Verminderte Schweißsekretion › Miktionsstörungen
Kontraindikationen	› Unverträglichkeit/Allergie › (Instabile) Tachykardie › Muskelschwäche (Myasthenia gravis) › Ileus › Glaukom › Schwangerschaft, Stillzeit
Wechselwirkungen	› Verstärkung anticholinergischer Nebenwirkungen bei gleichzeitiger Einnahme von anderen anticholinergen Medikamenten (z.B. Ipratropiumbromid) sowie Verstärkung der tachykarden Wirkung von beta-Sympatomimetika (z.B. Salbutamol) › Bei gleichzeitiger Einnahme von Dopaminantagonisten (z.B. MCP) kann es zur Abschwächung der gewünschten Wirkung im Magen-Darm-Trakt kommen
Beachte	› Nicht indiziert bei Nierenkolik!

Clemastin

Wirkstoff Handelsnamen	Clemastinfumarat Tavegil®
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 2 mg/2 ml
Indikation	› Anaphylaxie
Wirkung	› Clemastin ist ein kompetitiver Gegenspieler des Histamins › Histamin wird u.a. bei allergischen Reaktionen ausgeschüttet und vermittelt über Histamin-Rezeptoren (H-Rezeptoren) die allergische Reaktion. › Durch die H ₁ -Rezeptor-Blockade kann die allergische Reaktion abgemildert werden.
Dosierung	› 1 - 6 Jahre 0,5 mg › 6 - 12 Jahre 1,0 mg › > 12 Jahre 2,0 mg
Nebenwirkungen	› Sedierung, insbesondere bei Kindern auch paradoxe Wirkung mit Erregungszuständen › Mundtrockenheit › Kopfschmerzen › Schwindel › Hautreaktionen › Übelkeit und Erbrechen
Kontraindikationen	› Im Notfall bei oben genannter Indikation: keine › Hereditäre Fructose-Intoleranz (sehr selten)
Wechselwirkungen	› Die Wirkung von Analgetika, Hypnotika, Narkotika, Psychopharmaka und Alkohol kann verstärkt werden

Furosemid

Wirkstoff Handelsnamen	Furosemid Furorese [®] , Lasix [®]
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 20 mg/2 ml
Indikation	› Kardiales Lungenödem
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 2-15 Minuten › Starkes, schnell und kurz wirksames Schleifendiuretikum › Reversible Hemmung des Na ⁺ -/K ⁺ -/2Cl ⁻ -Transporters in der Henleschen-Schleife, dadurch verliert die Niere die Fähigkeit zur Harnkonzentrierung › Vermehrte Harnausscheidung › Vermehrte Ausschwemmung von Elektrolyten › Stimulierung des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems › Vorlastsenkung › Vasodilatation
Dosierung	› 20 mg i.v.
Nebenwirkungen	› Hypotonie › Störungen im Elektrolythaushalt › Kopfschmerzen, Schwindel › Durst
Kontraindikationen	› Hypovolämie, Dehydration › Hypokaliämie/-natriämie › Unverträglichkeit/Allergie gegen Furosemid › Anurie › Terminale Niereninsuffizienz/Dialysepflicht
Wechselwirkungen	› Verstärkung des Kaliumverlustes bei gleichzeitiger Einnahme von Glukokortikoiden oder Laxantien › Toxizitätsverstärkung von Digitalispräparaten (Cave: HRST) › Wirkungsverstärkung von Antihypertensiva › Wirkungsabschwächung von Antidiabetika und Vasopressoren

Glukose 40 %

Wirkstoff Handelsnamen	Glukosemonohydrat Glukose
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 4 g Glukose/10 ml
Indikation	› Hypoglykämie
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 2-5 Minuten › Erhöhung der Blutzuckerkonzentration › Verbesserung der Zellfunktion
Dosierung	› 8 g Glukose verdünnt i.v. (initial) <i>(Verdünnung von 20 ml Glukose 40 % (= 8 g) mit 20 ml NaCl 0,9 % oder VEL)</i> › Repetitionsgaben nach Blutzucker und Wirkung › Bei erhaltenen Schutzreflexen: 20 ml Glukose 40 % (= 8 g) p.o. › Repetitionsgaben nach Blutzucker und Wirkung
Nebenwirkungen	› Stark ausgeprägte Venenreizung - nur verdünnt anwenden! › Bei bestimmungsgemäßer Anwendung sind keine weiteren Nebenwirkungen zu erwarten
Kontraindikationen	› Hyperglykämie
Wechselwirkungen	› Keine bekannt

Glyceroltrinitrat

Wirkstoff Handelsnamen	Glyceroltrinitrat Nitrolingual [®] , Corangin [®]
Zusammensetzung	› 1 Hub à 0,4 mg Glyceroltrinitrat
Indikation	› Akutes Koronarsyndrom › Kardiales Lungenödem
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 1-2 Minuten › Glyceroltrinitrat ist ein Vasodilatator und wird im Körper schnell abgebaut. Dabei entsteht Stickstoffmonoxid, ein körpereigener Botenstoff, der die Koronararterien erweitert und die Durchblutung des Herzens verbessert. › Erweiterung der kleinen venösen Blutgefäße, wodurch das Blut langsamer und in geringerer Menge zum Herzen zurückfließt, das Herz wird entlastet.
Dosierung	› 2 Hübe s.l.
Nebenwirkungen	› Kopfschmerzen › Schwindelgefühl › Störung der Blutdruckregulation, ReflEXTACHYKARDIE › Hautrötung mit Hitzegefühl (Flush)
Kontraindikationen	› STEMI › RRsys. < 120 mmHg › Kardiogener Schock › Rechtsherzinsuffizienz › Einnahme von PDE-5-Hemmern (z.B. Viagra [®] , Cialis [®] , Levitra [®]) zur Behandlung von Sexualitätsstörungen oder einer pulmonalen arteriellen Hypertonie in den letzten 48 Stunden › Unverträglichkeit/Allergie gegen Nitrate › Schwangerschaft, Stillzeit
Wechselwirkungen	› Bei gleichzeitiger Einnahme von PDE-5-Hemmern, anderen blutdrucksenkenden Medikamenten und/oder Diuretika kann es zu einer erheblichen Verstärkung des blutdrucksenkenden Effektes kommen

Granisetron

Wirkstoff Handelsnamen	Granisetron Kevatril®
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 3 mg/3 ml
Indikation	› Übelkeit/Erbrechen
Wirkung	› Wirkungseintritt nach ca. 5 Minuten › Selektiver 5-HT ₃ -Rezeptorantagonist
Dosierung	› 1 mg i.v. (verdünnt langsam über 30 Sek.) (Verdünnung von 1 ml Granisetron (= 1mg) mit 4 ml NaCl 0,9 %)
Nebenwirkungen	› Verlängerung der QT-Zeit › Kopfschmerzen
Kontraindikationen	› Allergie gegen 5-HT ₃ -Antagonisten (Kreuzallergien zu Dolasetron und Ondasetron sind beschrieben) › Schwangerschaft, Stillzeit
Wechselwirkungen	› QT-Zeit-verlängernde Wirkung durch Kombination mit anderen QT-Zeit-verlängernden Medikamenten
Beachte!	› Vorsicht bei Patienten mit vorbestehenden Arrhythmien und/oder Erregungsleitungsstörungen

Ipratropiumbromid

Wirkstoff Handelsnamen	Ipratropiumbromid Atrovent [®] , IpraBronch [®]
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 250 µg/2 ml Fertiginhalat
Indikation	› Atemnot bei chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen (COPD mit und ohne Lungenblähung) › Leichtes bis mittelschweres Asthma bronchiale
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 1-3 Minuten › Anticholinergikum (Parasympatholytikum) mit überwiegend lokaler Wirkung; es hemmt die durch den Nervus vagus vermittelte Bronchokonstriktion durch kompetitiven Antagonismus an muskarinischen Acetylcholinrezeptoren.
Dosierung	› 250 µg inhalativ › Bei Patienten ab 5 Jahren ggf. nach 10 Minuten wiederholen
Nebenwirkungen	› Schwindel, Kopfschmerzen › Tachykardie, Palpitationen › Glaukomanfall (Vorsicht bei Patienten mit Neigung zu Glaukom/ erhöhtem Augeninnendruck) › Blasenentleerungs- und Verdauungsstörungen
Kontraindikationen	› Tachykardie (HF > 160/Min.) › Akutes Koronarsyndrom › Schwangerschaft, Stillzeit (strenge Indikationsstellung)
Wechselwirkungen	› Die Wirkung von Ipratropiumbromid kann von β-Sympathomimetika und Xanthinderivaten wie Theophyllin verstärkt werden

Methylprednisolon

Wirkstoff Handelsnamen	Methylprednisolon Urbason®
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 250 mg/5 ml (Trockensubstanz zur Herstellung einer Injektionslösung)
Indikation	› Asthma bronchiale/COPD › Anaphylaxie
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 20-30 Minuten › Hemmung entzündlicher Prozesse › Verminderung der Schleimproduktion › Verminderung der Schleimviskosität
Dosierung	› Asthma bronchiale/COPD: 100 mg i.v. › Allergische Reaktion: < 6 Jahre 50 mg i.v. 6 - 12 Jahre 100 mg i.v. > 12 Jahre 250 mg i.v.
Nebenwirkungen	› Überempfindlichkeitsreaktion › Weitere Nebenwirkungen sind bei der Akuttherapie nicht zu erwarten
Kontraindikationen	› Unverträglichkeit/Allergie gegen Methylprednisolon › Ansonsten keine für die kurzfristige Anwendung
Wechselwirkungen	› Wirkung von Antidiabetika wird vermindert

Midazolam

Wirkstoff Handelsnamen	Midazolam BUCCOLAM®
Zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> › 1 Spritze (gelb) à 2,5 mg/0,5 ml › 1 Spritze (blau) à 5,0 mg/1,0 ml › 1 Spritze (violett) à 7,5 mg/1,5 ml › 1 Spritze (orange) à 10,0 mg/2,0 ml
Indikation	› Bestehender Krampfanfall ab dem 3. Lebensmonat
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> › Wirkungseintritt nach ca. 3-5 Minuten › Wirkungsmaximum nach ca. 10 Minuten › Wirkt dosisabhängig sedierend, atemdepressiv, angstlösend, antikonvulsiv und muskelrelaxierend
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> › Von 3 Monaten bis unter 1 Jahr 2,5 mg (gelbe Spritze) › Von 1 Jahr bis unter 5 Jahren 5,0 mg (blaue Spritze) › Von 5 Jahren bis unter 10 Jahren 7,5 mg (violette Spritze) › Ab 10 Jahren 10,0 mg (orangene Spritze) › Bei anhaltendem Krampfanfall nach 10 Minuten einmalige Wiederholungsgabe in Höhe der Erstdosis
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> › Ateminsuffizienz bis zur Apnoe › Blutdruckabfall › Paradoxe Reaktionen › Retrograde Amnesie
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> › Nerven- und/oder Muskelerkrankungen, die zu Muskelschwäche führen (z.B. Myasthenia gravis) › Unverträglichkeit/Allergie gegen Midazolam
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> › In Kombination mit Alkohol, Psychopharmaka, Opioiden und Antikonvulsiva Verstärkung der Atemdepression und Sedierung › Wirkungsverstärkung von Muskelrelaxantien und Analgetika
CAVE!	› Bei Säuglingen, insbesondere im Alter von 3 bis 6 Monaten, ist mit einem erhöhten Risiko einer Atemdepression zu rechnen. Diese kann auch verzögert auftreten!

Naloxon

Wirkstoff Handelsnamen	Naloxon Narcanti®
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 0,4 mg/1 ml
Indikation	› Opioidintoxikation/-überdosierung mit Ateminsuffizienz
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 2-5 Minuten › Naloxon verdrängt das Opioid von Opioidrezeptoren (kompetitiver Antagonismus). Hierdurch können die Intoxikationssymptome dosisabhängig abgemildert werden. Die Wirkdauer beträgt 30 bis 60 Minuten und ist damit kürzer als die Wirkung der meisten Opioide. Ein Rebound-Effekt kann nach Abbau von Naloxon entstehen. Nach der Gabe von Naloxon sind die Patienten weiterhin überwachungspflichtig.
Dosierung	› 0,4-0,8 mg i.m.
Nebenwirkungen	› Akutes Entzugssyndrom bei chronischem Opioid-Missbrauch › Allergische Reaktionen
Kontraindikationen	› Unverträglichkeit/Allergie gegen Naloxon
Wechselwirkungen	› Keine bekannt
Merke!	› Eine Applikation von Naloxon soll nur erfolgen, wenn schwerwiegende Symptome einer Intoxikation oder Überdosierung vorliegen. Hierzu zählt insbesondere eine schwere Ateminsuffizienz. Wenn möglich, sollte Naloxon so dosiert werden, dass die Ateminsuffizienz aufgehoben wird, gleichzeitig aber keine schweren Entzugssymptome entstehen.

Piritramid

Wirkstoff Handelsnamen	Piritramid Dipidolor®
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 15 mg/2 ml
Indikation	› Starke Schmerzen bei Lumbalgie, Trauma, Verbrennung sowie starke abdominelle Schmerzen (außer Wehenschmerz) (ab 14 Jahren und ≥ 45 kgKG)
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 1-5 Minuten › Wirkmaximum nach 45 Minuten › Wirkdauer 5-8 Stunden › Wirkt schneller und länger als Morphin (rel. Wirkstärke: ~ 0,7) › Wird in Deutschland häufig zur postoperativen Schmerztherapie eingesetzt.
Dosierung	› 3 mg i.v. (Verdünnung von 2 ml Piritramid (=15 mg) mit 13 ml NaCl 0,9 % = 1 mg/ml) › Nach Wirkung in 3-mg-Schritten alle 3 Minuten, maximal 15 mg
Nebenwirkungen	› Übelkeit/Erbrechen › Schwindel, Kopfschmerzen › Miosis › Hypotonie › Bradykardie › Verminderte Atemfrequenz
Kontraindikationen	› Unverträglichkeit/Allergie › Störungen der Atemfunktion, schwere COPD › Opioidabhängigkeit und/oder Opioid-Substitutionstherapie (z.B. Methadon) › SpO ₂ < 95 % › HF < 50/Min. › RRsys. < 100 mmHg › GCS < 14 › Maximaldosis von 15 mg erreicht
Wechselwirkungen	› Verstärkung anderer zentral dämpfender Medikamente › Nicht mit MAO-Hemmern kombinieren
CAVE!	› Vorsicht bei: Bewusstseinsstörungen, Drogenabhängigkeit, Störung der Atemfunktion, Krampfleiden, Hypotonie (v.a. wenn durch Hypovolämie bedingt)

Prednisolon

Wirkstoff Handelsnamen	Prednisolon Infectocortikrupp®
Zusammensetzung	› 1 Zäpfchen à 100 mg Prednisolonacetat
Indikation	› Pseudokrupp
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 20-30 Minuten › Hemmung entzündlicher Prozesse › Verminderung der Schleimproduktion › Verminderung der Schleimviskosität
Dosierung	› Kleinkinder: 100 mg Prednisolon supp. › Eine Tagesgesamtdosis von 200 mg sollte nicht überschritten werden.
Nebenwirkungen	› Überempfindlichkeitsreaktion › Weitere Nebenwirkungen sind bei der Akuttherapie nicht zu erwarten
Kontraindikationen	› Unverträglichkeit/Allergie gegen Prednisolon › Ansonsten keine für die kurzfristige Anwendung
Wechselwirkungen	› Wirkung von Antidiabetika wird vermindert

Salbutamol

Wirkstoff Handelsnamen	Salbutamol Sultanol [®] , Epaq [®]
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 1,25 mg/2,5 ml Fertiginhalat
Indikation	› Akute obstruktive Atemwegserkrankungen › Asthma bronchiale, COPD
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 1-3 Minuten › Salbutamol gehört zur Gruppe der β_2 -Sympathomimetika, d.h. es wirkt überwiegend an β_2 -Rezeptoren und nur gering an β_1 -Rezeptoren. › β_2 -Rezeptor-vermittelte Wirkung (<i>erwünscht</i>): › Erschlaffung der glatten Muskulatur in Bronchien und Blutgefäßen (Bronchodilatation und Vasodilatation) › Hemmung der Histaminfreisetzung (Verminderung der Bronchokonstriktion bei allergischen Reaktionen) › Relaxation der Uterusmuskulatur (Wehenhemmung) › β_2 -Rezeptor-vermittelte Wirkung (gering, <i>unerwünscht</i>): › Kardiale Stimulation (u.a. Steigerung der Herzfrequenz)
Dosierung	› 1,25 mg inhalativ › Bei Patienten ab 5 Jahren ggf. nach 10 Minuten wiederholen
Nebenwirkungen	› Tremor, Kopfschmerzen, Unruhe › Übelkeit (Emesis) › Schwindel und Herzklopfen (Palpitationen) › Tachykardie, Arrhythmien › Auslösung von Angina-Pectoris-Anfällen › Periphere Vasodilatation › Hypokaliämie, Hyperglykämie › Bei Langzeitanwendung: Wirkungsabschwächung
Kontraindikationen	› Tachykardie (HF > 160/Min.) › Akutes Koronarsyndrom › Schwangerschaft, Stillzeit (strenge Indikationsstellung)
Wechselwirkungen	› Aufhebung/Abschwächung der Wirkung bei gleichzeitiger Einnahme von Beta-Blockern möglich › Wirkungsverstärkung bei gleichzeitiger Gabe von anderen Sympathomimetika oder Xanthinderivaten wie z.B. Theophyllin

Urapidil

Wirkstoff Handelsnamen	Urapidil Ebranti [®]
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 25 mg/5 ml
Indikation	› Hypertensiver Notfall
Wirkung	› Wirkungseintritt nach 2-5 Minuten › Peripher wirkender α_1 -Antagonist › Weitstellung der GefäÙe › Sympathikolyse › Keine relevante Reflextachykardie
Dosierung	› 5-50 mg i.v. titriert
Nebenwirkungen	› Kopfschmerzen, Schwindel › Übelkeit, Erbrechen › Herzklopfen, Tachykardie › Selten: Allergische Reaktionen
Kontraindikationen	› Schwangerschaft, Stillzeit › Unverträglichkeit/Allergie gegen Urapidil
Wechselwirkungen	› Wirkungsverstärkung in Kombination mit Alkohol › Wirkungsverstärkung bei gleichzeitiger Gabe von Alpha-Rezeptorenblockern oder anderen blutdrucksenkenden Medikamenten

Vollelektrolytlösung (VEL)

Wirkstoff Handelsnamen	Elektrolyte z.B. Jonosteril [®] , Ringer-Acetat [®]
Zusammensetzung	› Kristalloide Infusionslösung mit verschiedenen Elektrolyten (u.a. Natrium, Kalium, Calcium, Chlorid) in blutplasmaähnlicher Zusammensetzung. Die Konzentration der einzelnen Elektrolyte ist produktabhängig (etwas) unterschiedlich.
Indikation	› Flüssigkeits-/Volumenmangel(-schock) › Trägerlösung für intravenös applizierte Medikamente › Offenhalten venöser Zugänge
Wirkung	› Physiologische (isotonische) Vollelektrolytlösung
Dosierung	› Dosierung und Infusionsgeschwindigkeit richten sich nach Zustand, Flüssigkeits- und Elektrolytbedarf des Patienten
Nebenwirkungen	› Lungenödem, Ödeme bei Herzinsuffizienz › Hypertonie › Hyperkaliämie bei Niereninsuffizienz
Kontraindikationen	› Bei Volumenmangelschock und allergischer Reaktion: keine › Schwere Herzinsuffizienz › Hyperhydratation (Überwässerung)/feuchte Rasselgeräusche › Terminale Niereninsuffizienz/Dialysepflicht
Wechselwirkungen	› Keine bekannt

Xylometazolin 0,05 %

Wirkstoff Handelsnamen	Xylometazolinhydrochlorid 0,05 % z.B. Otriven® 0,05 %, Olynth® 0,05 %
Zusammensetzung	› Lösung mit Xylometazolinhydrochlorid 0,5 mg/ml zur nasalen Anwendung
Indikation	› Schnupfen mit behinderter (Nasen-)Atmung („verstopfte“ Nase) (insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern mit dadurch erhöhter Atemarbeit, vgl. Algorithmus „Inspiratorischer Stridor“)
Wirkung	› Stimulation von α -Rezeptoren (α -Sympathomimetikum) › Wirkt durch Engstellung der Gefäße (Vasokonstriktion) bei lokaler Anwendung schleimhautabschwellend
Dosierung	› Bis 2 Jahre 1 Tropfen Xylometazolin 0,05 % pro Nasenloch › Ab 2 Jahren 2 Tropfen Xylometazolin 0,05 % pro Nasenloch
Nebenwirkungen	› Systemisch: Blutdruckanstieg, Tachykardie, Herzklopfen, Angina Pectoris, Tremor, Kopfschmerzen, Schwitzen › Lokal: Schleimhauttrockenheit/-brennen in der Nase, reaktive Schleimhautschwellung nach Wirkende („Arzneimittel-Schnupfen“)
Kontraindikationen	› Unverträglichkeit/Allergie gegen Xylometazolin › Ansonsten keine für die einmalige Anwendung
Wechselwirkungen	› Vorsicht bei Patienten mit Einnahme von Antidepressiva (v.a. sog. MAO-Hemmer und tri-/tetrazyklische Antidepressiva), schweren kardiovaskulären Erkrankungen und (Engwinkel-) Glaukom
Beachte	› Da es für die von uns vorgehaltene, bewusst ausgewählte Konzentration keine Packungsgröße für den Einmalgebrauch gibt, müssen die Nasentropfen nach Gebrauch an einem Patienten umgehend verworfen werden! Eine Abgabe an den Patienten hat aus Sicherheitsgründen zu unterbleiben! Bei Säuglingen und Kindern bis zum vollendeten 2. Lebensjahr würde bei wiederholter Anwendung die Gefahr einer Überdosierung (bis hin zu Atemdepression und komatösen Zuständen) bestehen, da es sich bei dem vorgehaltenen Xylometazolin 0,05 % um eine höhere Konzentration als die für Kinder unter 2 Jahren zugelassene Konzentration handelt. Bei einmaligem Gebrauch in der Notfallsituation sind Schädigungen hingegen nicht zu erwarten.



Abkürzungsverzeichnis

4 Hs	Hypoxie, Hypovolämie, Hypo-/Hyperkaliämie/metabolisch, Hypo-/Hyperthermie
5-HT ₃ -Rezeptorantagonist	5-Hydroxytryptamin ₃ -Rezeptorantagonist
AAAACEEEEE	Atemgifte, Angstreaktion, Ausbreitung, Atomare Strahlung, Chemische Stoffe, Erkrankung/Verletzung, Explosion, Elektrizität, Einsturz
ÄLRD	Ärztliche Leitung Rettungsdienst
ACS	Acute Coronary Syndrome
AF	Atemfrequenz
Amp.	Ampulle
ARI	Akute respiratorische Insuffizienz
ASS	Acetylsalicylsäure
AVPU	Alert, voice, pain, unresponsive
BMI	Body Mass Index
BtMG	Betäubungsmittelgesetz
BZ	Blutzucker
C	Celsius
cABCDE	critical Bleeding/CPR, Airway, Breathing, Circulation, Disability, Environment
CBRN	chemische, biologische, radioaktive und nukleare Gefahren
Cl ⁻	Chlorid-Ion
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
CPR	Cardiopulmonary Resuscitation
dl	Deziliter
DMS	Durchblutung, Motorik, Sensibilität
EKG	Elektrokardiogramm
Erw.	Erwachsene
FAST	Face, Arms, Speech, Time
FiO ₂	Fraction of inspired Oxygen
FIR	Fortbildungsinstitut für den stadtbremischen Rettungsdienst
g	Gramm
GCS	Glasgow Coma Scale
G-FAST	Gaze-FAST
GI	gastrointestinal
HDM	Herz-Druck-Massage
HF	Herzfrequenz
HITS	Herzbeutelamponade, Intoxikation, Thrombose (kardial oder pulmonal), Spannungspneumothorax
H ₁ -Rezeptor	Histamin ₁ -Rezeptor
H-Rezeptor	Histamin-Rezeptor
HRST	Herzrhythmusstörung(en)
HWS	Halswirbelsäule
i.m.	intramuskulär
Ipra.	Ipratropiumbromid

ISBAR	Identity, Situation & Symptoms, Background, Assessment & Action, Recommendation & Response
i.v.	intravenös
IVENA	Interdisziplinärer Versorgungsnachweis
K ⁺	Kalium-Ion
KBM	Klinikum Bremen Mitte
KBN	Klinikum Bremen Nord
KBO	Klinikum Bremen Ost
kg	Kilogramm
kgKG	Kilogramm Körpergewicht
KHK	Koronare Herzkrankheit
LVO	Large Vessel Occlusion
m ²	Quadratmeter
mA	Milliampere
MANV	Massenanfall von Verletzten
MAO	Monoaminoxidase
mbar	Millibar
MCP	Metoclopramid
mCPR	mechanical Cardiopulmonary Resuscitation
MDE	Mobile Datenerfassung
MEM	Medizinische Erstversorgungsmaßnahmen
mg	Milligramm
Min.	Minute(n)
ml	Milliliter
mmHg	Millimeter Quecksilbersäule
m/w/d	männlich/weiblich/divers
Na ⁺	Natrium-Ion
NaCl	Natriumchlorid
NEF	Notarzteinsatzfahrzeug
NEWS	New Early Warning Score
NIBP	Non-invasive Blood Pressure
NIV	Nicht-invasive Ventilation
NotSan	NotfallsanitäterIn
NotSanG	Notfallsanitätergesetz
NRS	Numerische Rating-Skala
NUN	Niedersächsische Umsetzung Notfallsanitätergesetz
O ₂	Sauerstoff
OPQRST	Onset, Provocation/Palliation, Quality, Region/Radiation, Severity, Time
OSG	Oberes Sprunggelenk
p.o.	per os
PCI	Percutaneous Coronary Intervention
PDE	Phosphodiesterase
PEA	Pulslose Elektrische Aktivität

PEEP	Positive End-Expiratory Pressure
PRIOR	Primäres Ranking zur Initialen Orientierung im Rettungsdienst
pVT	pulslose Ventrikuläre Tachykardie
PZC	Patientenzuweisungscode
qSOFA	quick Sequential Organ Failure Assessment
RA	RettungsassistentIn
RD	Rettungsdienst
ROSC	Return Of Spontaneous Circulation
RR	Riva-Rocci
RRsys.	Riva-Rocci systolisch
Salbu.	Salbutamol
SAMPLER	Symptoms, Allergies, Medication, Past medical history, Last oral intake, Events prior to Incident, Risk factors
SHT	Schädel-Hirn-Trauma
SK	Sichtungskategorie
s.l.	sublingual
SNA	Standardisierte Notruf-Abfrage
SpO ₂	Periphere Sauerstoffsättigung
STEMI	ST-Elevation Myocardial Infarction
Std.	Stunde(n)
SU	Stroke Unit
supp.	Suppositorium (hier: rektal)
Temp.	Temperatur
V.a.	Verdacht auf
VEL	Vollelektrolytlösung
vs.	versus
VT	Ventrikuläre Tachykardie
Z.n.	Zustand nach
ZOPS	Zeit, Ort, Person, Situation
ΔPsupp	delta Pressure support
µg	Mikrogramm



112



Die App für den
stadtbremischen
Rettungsdienst

Freie Hansestadt Bremen
Der Senator für Inneres und Sport
Referat 34 | Rettungswesen