

MEDIZINISCHE HANDLUNGSANWEISUNGEN BERLINER NOTFALLRETTUNG 2025



ADAC Luftrettung



JOHANNITER

DRF Luftrettung



**Grundsätze GS 1 – 7**

GS	Grundsätze	Seite	Stand:
GS 1a	Anwendungsgrundlagen (Rahmenbedingungen)	6	10/2022
GS 1b	Anwendungsgrundlagen (Qualifikationsniveaus)	7	11/2024
GS 1c	Anwendungsgrundlagen (Rechtsgrundlagen heilkundl. Maßnahmen)	8	10/2022
GS 2	Benutzungshinweise	9	11/2024
GS 3a	Einbeziehung NA-besetzter Einsatzmittel	10	11/2024
GS 3b	Abbestellen NA-besetzter Einsatzmittel	11	11/2024
GS 4	Patientendefinition und Patientendokumentation	12	11/2024
GS 5	Einwilligungsfähigkeit	13	11/2024
GS 6	Merkhilfen / Schemata	14	11/2024
GS 7	Gerätemanagement	15	11/2024

Patientenversorgung / Basis SOP B 1.1 – 1.1.7

1	Untersuchung des Notfallpatienten	Seite	Stand:
B 1.1a	Einsatzablauf	18	10/2022
B 1.1b	cABCDE-Schema	19	10/2022
B 1.1c	Schulung Einsatzablauf	20	10/2022
B 1.1.1	A - Problem	21	11/2024
B 1.1.2	Erweiterte Atemwegssicherung	22	11/2024
B 1.1.3	B - Problem	23	03/2021
B 1.1.4	C - Problem	24	11/2024
B 1.1.5	Schnelle Trauma Untersuchung (STU)	25	11/2024
B 1.1.6	D - Problem	26	03/2021
B 1.1.7	E - Problem	27	10/2022

Patientenversorgung / Spezifische SOP S Reanimation REA 1 – 6

REA	Reanimation	Seite	Stand:
S REA 1	ALS-Algorithmus Erwachsene	30	11/2024
S REA 2	ALS-Algorithmus Kinder	33	11/2024
S REA 3	ALS-Algorithmus Neugeborene	36	11/2024
S REA	Aufziehhilfe Medikamente Reanimation	37	11/2024
S REA 4	eCPR - Extrakorporale kardiopulmonale Reanimation	38	11/2024
S REA 5	Trauma-Reanimation	40	11/2024
S REA 6	Entscheidungsfindung Reanimation	42	12/2021

**Patientenversorgung / Spezifische SOP S 1 – 6**

1	Atemstörungen	Seite	Stand:
S 1.1	Obstruktive Atemnot	44	10/2022
S 1.2	Anaphylaxie	46	11/2024
2	Kreislaufstörungen	Seite	Stand:
S 2.1	Akutes Koronarsyndrom (ACS)	48	10/2023
S 2.2	Hypertensiver Notfall	50	11/2024
S 2.3	Lungenödem	52	10/2023
S 2.4	Tachykardie	54	11/2024
S 2.5	Bradykardie	56	11/2024
S 2.6	Schock	58	11/2024
S 2.7	Lebensbedrohliche Blutung	60	11/2024
S 2.8	Akutes Aortensyndrom	62	11/2024
S 2.9	Lungenarterienembolie	64	11/2024
3	Bewusstseinsstörungen	Seite	Stand:
S 3.1	Schlaganfall	66	11/2024
S 3.2	Krampfanfall - Erwachsene	68	11/2024
S 3.3	Hypoglykämie	70	10/2023
S 3.4	Psychiatrischer Notfall	72	10/2022
S 3.5	Leitsymptom Kurzzeitiger Bewusstseinsverlust	74	11/2024
4	Traumata und thermische Schäden	Seite	Stand:
S 4.1	Verbrennungen / Verbrühungen	76	10/2023
S 4.2	Schädel-Hirn-Trauma	78	10/2023
S 4.3	Wirbelsäulenverletzung	80	10/2022
5	Andere Notfälle	Seite	Stand:
S 5.1	Starke Schmerzen	82	11/2024
S 5.1.1	Leitsymptom Thoraxschmerz	84	11/2024
S 5.1.2	Abdominelle Schmerzen	86	11/2024
S 5.1.3	Starke Schmerzen - Esketamin	88	11/2024
S 5.1.4	Starke Schmerzen - Morphin / Fentanyl	90	11/2024
S 5.2	Intoxikation	92	11/2024
S 5.3	Infektion / Sepsis	94	10/2023
S 5.4	Einsetzende Geburt	96	11/2024
S 5.5	Massive Übelkeit / Erbrechen	98	11/2024
6	Kindernotfälle	Seite	Stand:
S 6.1	Pseudokrapp	100	11/2024
S 6.2	Krampfanfall - Kind	102	10/2022

**Patientenversorgung / Maßnahmen SOP M 1 – 4**

1	Rettung / Transport / Immobilisation	Seite	Stand:
M 1.1	HWS-Stützkragen (Ambu Perfit ACE®)	106	10/2022
M 1.2	Spineboard	107	10/2022
M 1.3	Schaukeltrage	109	10/2022
M 1.4	Vakuummatratze	110	10/2022
M 1.5	Mechanische Reanimationshilfe (Corpuls CPR®)	111	10/2023
2	Diagnostik	Seite	Stand:
M 2.1a	12-Kanal-EKG	112	10/2022
M 2.1b	Standardisierte EKG-Beurteilung	113	10/2022
M 2.1c	Ischämiezeichen im EKG	114	11/2024
M 2.2	Sonographie	115	03/2021
3	AB-Maßnahmen	Seite	Stand:
M 3.1	NIV-Therapie (CPAP)	116	10/2023
M 3.2a	Thoraxentlastungspunktion	117	10/2023
M 3.2b	Fingerthorakostomie / Thoraxdrainage	118	11/2024
M 3.3	Chest Seal / Thoraxpflaster (Hyfin Vent®)	119	12/2019
M 3.4	Endotracheale Intubation	120	11/2024
M 3.5	Larynxtubus (LTS-D®)	121	11/2024
M 3.6a	Larynxmaske (LMA Supreme®)	122	11/2024
M 3.6b	Larynxmaske (i-gel®)	123	11/2024
M 3.7	Chirurgischer Atemweg (Koniotomie-Set VBM Surgicric II®)	124	11/2024
M 3.8	Fremdkörperentfernung Atemwege Kind	125	10/2022
4	C-Maßnahmen	Seite	Stand:
M 4.1	Intravenöser Zugang	126	11/2024
M 4.2a	Intraossärer Zugang (EZ-IO®) - Erwachsene	127	11/2024
M 4.2b	Intraossärer Zugang (EZ-IO®) - Punktionsort Humeruskopf	128	03/2021
M 4.3	Intramuskuläre Injektion	129	03/2017
M 4.4	Tourniquet	130	10/2023
M 4.5	Beckenschlinge (T-POD®)	131	03/2017
M 4.6	OLAES®-Bandage	132	10/2023
M 4.7	Synchronisierte Kardioversion	133	11/2024
M 4.8	Transcutane Schrittmachertherapie	134	11/2024
M 4.9	Clamshell-Thorakotomie	135	10/2023
M 4.10	Valsalva-Manöver	136	03/2021
M 4.11	Spritzenpumpe an peripheren Zugängen	137	10/2023
M 4.12	Hämostatischer Verbandmull (CELOX RAPID®)	138	03/2024

**Patientenversorgung / Maßnahmen SOP M 5 – 6 und Checklisten CHECK**

5	DE-Maßnahmen	Seite	Stand:
M 5.1	Nasale Applikation (MAD®)	139	10/2022
M 5.2	Grobreposition Extremitätenfraktur	140	11/2024
M 5.3	Patella-Reposition	141	11/2024
6	Sonstige	Seite	Stand:
M 6.1	Geburtshilfliche Maßnahmen	142	11/2024
CHECK	Checklisten	Seite	Stand:
M CHECK 1a	Vorbereitung Notfallnarkose und Intubation	143	11/2024
M CHECK 1b	Kontrolle Notfallnarkose und Intubation	144	11/2024
M CHECK 2	Medikamentengabe	145	11/2024

Patientenversorgung / Transportstrategie SOP T 1 – 6

T	Transportstrategie	Seite	Stand:
T 1a	Universalschema Transportstrategie	148	10/2023
T 1b	Auswahl Transportziel	149	10/2023
T 1c	Schulung IVENA	150	10/2023
T 1d	Abweisung von Rettungsmitteln	151	10/2023
T 2	Medizinisch Verantwortliche Einsatzkraft (MVE)	152	11/2024
T 3	Mitnahme von Begleitpersonen	153	10/2023
T 4a	Grundsätze Transportentscheidung	154	11/2024
T 4b	Ambulante Versorgung	155	11/2024
T 4c	Transportverweigerung	156	11/2024
T 5	Übergabeschema SBAR	157	03/2021
T 6	Debriefing	158	10/2022

Sondersituationen 1 – 2

1	MANV	Seite	Stand:
MANV 1.1	Checkliste Ersteintreffend bei MANV	160	03/2023
MANV 1.2	Checkliste Vorsichtung MANV	161	12/2018
2	Besondere Einsatzsituationen	Seite	Stand:
BE 2.1	Gewalt im häuslichen Umfeld	164	11/2024
BE 2.2	Hilfe für Ersthelfer	166	10/2022
BE 2.3	Umgang mit Leichen	167	11/2024
BE 2.4	Entscheidungsfindung Palliativsituationen	168	10/2023
	Impressum	170	
	Bildnachweis	171	

MEDIZINISCHE HANDLUNGSANWEISUNGEN

Grundsätze SOP - GS



ADAC Luftrettung



JOHANNITER

DRF Luftrettung





1. Rahmenbedingungen

Die Ärztliche Leitung Rettungsdienst (ÄLRD) bei der Berliner Feuerwehr ist gemäß § 5b RDG für die fachliche Gesamtkonzeption der präklinischen Patientenversorgung und -betreuung in der Berliner Notfallrettung verantwortlich. Die ÄLRD legt medizinische Behandlungsstandards für notfallmedizinische Zustandsbilder fest und delegiert die daraus resultierenden heilkundlichen Maßnahmen an Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter (Generaldelegation im Sinne von § 4 Absatz 2 Nr. 2 lit. c NotSanG). Zur Erfüllung dieser gesetzlichen Aufgaben bedient sich die ÄLRD der vorliegenden Medizinischen Handlungsanweisungen, deren Anwendung und Veröffentlichung in der Geschäftsanweisung Medizinische Handlungsanweisungen (SOP) der Berliner Feuerwehr detailliert beschrieben ist. Die Medizinischen Handlungsanweisungen werden mit dem englischen Begriff *Standard Operating Procedures* oder kurz *SOP* bezeichnet.

Die SOP legen das standardisierte Vorgehen an Notfallpatientinnen und Notfallpatienten für bestimmte Situationen und Arbeitsdiagnosen fest. Sie enthalten zusätzlich Schulungs- und Informationen sowie Festlegungen zu organisatorischen und einsatztaktischen Fragestellungen. Die Vorgaben begründen sich auf aktuellen Leitlinien, Richtlinien und Empfehlungen der medizinischen Fachgesellschaften und beachten lokale Besonderheiten.

Übergreifendes Ziel der SOP ist die Sicherstellung und Verbesserung der Versorgungsqualität und somit der Patientensicherheit. Im Einsatzbetrieb dienen die SOP einem einheitlichen Vorgehen und Informationstand aller Einsatzkräfte der Berliner Notfallrettung. In der rettungsdienstlichen Aus- und Fortbildung durch BFRA RN dienen die SOP als verbindliche Lehrmeinung.

2. Geltungsbereich

Die Medizinischen Handlungsanweisungen gelten verbindlich für alle Einsatzkräfte der Berliner Notfallrettung während der Ausübung ihrer Funktion, d.h. für alle Einsatzkräfte im Rettungsdienst bei der Berliner Feuerwehr und bei den weiteren Aufgabenträgern und Beteiligten gemäß § 5 Absatz 1 RDG sowie für die Notärztinnen und Notärzte.

3. Inkrafttreten und Bekanntgabe

Über die Veröffentlichung bzw. Aktualisierung der SOP werden die Einsatzkräfte auf elektronischem Weg, i.d.R. mit einer ÄLRD-Info, in Kenntnis gesetzt. Mit Bekanntgabe der SOP treten diese verbindlich in Kraft. Dieses SOP-Handbuch, alle weiteren SOP sowie eine Übersichtsliste aller aktuell gültigen SOP stehen digital als PDF-Dateien in FLORIS unter „Arbeitshilfen für den Rettungsdienst“ sowie auf der Internetpräsenz der Berliner Feuerwehr bereit. Jede Einsatzkraft erhält zusätzlich ein gedrucktes Exemplar des SOP-Handbuches. Die gedruckte Version kann im Zweifelsfall immer eine veraltete Version darstellen, deshalb sollte für den Einsatzdienst grundsätzlich die digitale Version verwendet werden. Jede Einsatzkraft ist verpflichtet, sich fortwährend über Veränderungen der SOP auf dem Laufenden zu halten.

4. Evaluation und Kontakt

Die SOP werden kontinuierlich evaluiert und erscheinen in der Regel einmal jährlich in einer aktualisierten Auflage. Rückmeldungen der Einsatzkräfte sind für die Evaluation sehr wertvoll und ausdrücklich erwünscht. Für Hinweise auf Unstimmigkeiten, für Verbesserungsvorschläge oder für allgemeine Fragen und Auskünfte zu den SOP ist die SOP-Redaktion über die E-Mail-Adresse SOP@berliner-feuerwehr.de erreichbar.

5. Zuordnung von Maßnahmen zu Qualifikationsniveaus

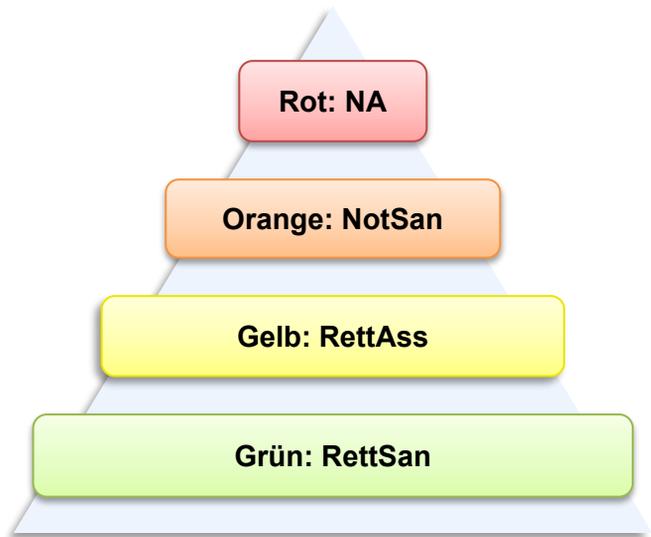
Für die Anwendung der in den SOP beschriebenen Maßnahmen durch die Einsatzkräfte wird zwischen vier Qualifikationsniveaus mit jeweils eigener Farbgebung unterschieden. Jede Einzelmaßnahme, insbesondere in den SOP B und SOP S, ist einem der vier Qualifikationsniveaus farblich zugeordnet. Wo diese farbliche Zuordnung in den SOP nicht genutzt wird, wird kein Qualifikationsniveau festgelegt.

Einsatzkräfte mit Funktion im Rettungsdienst haben während der Ausübung ihrer Funktion eine Garantenstellung, die sie zur qualifizierten Hilfeleistung verpflichtet und die das schuldhafte Unterlassen erforderlicher und zumutbarer Maßnahmen unter Strafe stellt (§ 13 StGB).

Es wird daher erwartet, dass die Einsatzkräfte bei der Versorgung von Patientinnen und Patienten im Regelfall alle Maßnahmen durchführen, die ihrem persönlichen Qualifikationsniveau entsprechen oder die bereits für ein darunter liegendes Qualifikationsniveau vorgesehen sind.

Die Durchführungsverantwortung verbleibt dabei stets bei der durchführenden Einsatzkraft, die nur jene Maßnahmen ergreifen darf, die sie tatsächlich erlernt hat und deren Anwendung sie sich im Einzelfall zutraut. Die SOP zwingen keine Einsatzkraft zur Durchführung von individuell nicht beherrschten Maßnahmen.

Einsatzkräfte mit individuell erlangten Fähigkeiten, die über das für sie in den SOP beschriebene Qualifikationsniveau hinausgehen (z.B. durch besondere Fortbildungen), können diese Fähigkeiten unter strenger Beachtung der Rechtsgrundlagen anwenden. Dies findet stets eigenverantwortlich statt und ist bezüglich der Dokumentation als Abweichung von einer SOP zu betrachten.



6. Abweichungen von den medizinischen Handlungsanweisungen

Abweichungen von den SOP können situationsabhängig im Rahmen der Notfallversorgung notwendig sein, insbesondere bei Vorliegen von atypischen Verläufen, Kontraindikationen oder einer Behandlungsverweigerung. Dies muss durch die MVE immer im Einzelfall im Rettungsdienstprotokoll nachvollziehbar dokumentiert und begründet werden.

Die SOP S sehen je nach Krankheitsbild meist eine eskalierende Therapie in mehreren Stufen vor. Führt bereits die Durchführung der ersten Maßnahmen derart zum Erfolg, dass eine weitere Eskalation erkennbar nicht notwendig ist, so können die nachfolgenden Eskalationsstufen entfallen. Dies gilt nicht als Abweichung von der SOP. Auch hier ist eine adäquate Verlaufs- und Erfolgsdokumentation zwingend erforderlich.

7. Aufklärung und Einwilligung

Alle Versorgungsmaßnahmen erfordern neben der erforderlichen Qualifikation der durchführenden Einsatzkraft auch die Einwilligung der Patientinnen und Patienten (siehe SOP GS 5) sowie eine vorhergehende, der jeweiligen Notfallsituation angemessene Aufklärung.



8. Rechtsgrundlagen heilkundlicher Maßnahmen ohne ärztliche Qualifikation

Die Anwendung heilkundlicher Maßnahmen durch Einsatzkräfte ohne ärztliche Qualifikation stellt entweder eine Mitwirkung bei der ärztlichen Behandlung oder einer eigenverantwortliche Heilkundeausübung dar und bedarf in jedem Einzelfall einer besonderen Rechtsgrundlage. Detaillierte rechtliche Erläuterungen zu der folgenden stichpunktartigen Übersicht sind der Geschäftsanweisung Medizinische Handlungsanweisungen der Berliner Feuerwehr zu entnehmen.

Qualifikationsniveau	Eigenverantwortliche Heilkunde	Mitwirkung bei ärztlicher Behandlung
NotSan	<ul style="list-style-type: none"> Beschränkte Heilkunde-erlaubnis (§ 2a NotSanG) 	<ul style="list-style-type: none"> Generaldelegation (§ 5b RDG i.V.m. § 9 RDG)
NotSan, RettAss und RettSan	<ul style="list-style-type: none"> Rechtfertigender Notstand (§ 34 StGB) 	<ul style="list-style-type: none"> Einzeldelegation Assistenz

Zu jeder in RIKS dokumentierten heilkundlichen Maßnahme erhält die MVE automatisch ein Heilkundefeedback von der ÄLRD (Bestandteil des medizinischen Qualitätsmanagements).

8.1 Generaldelegation

Die Generaldelegation umfasst die Basis-SOP (SOP B) sowie die Spezifischen SOP (SOP S) jeweils unter Einschluss und Beachtung aller darin enthaltenen Arbeitsschritte, Hinweise, Zusatzangaben, Kontraindikationen etc. Ordnet eine SOP B oder SOP S eine Maßnahme an, deren technische Durchführung in einer Maßnahmen-SOP (SOP M) näher beschrieben wird, so gilt diese Maßnahme auch als generaldelegiert. Die Anwendung von SOP M außerhalb des Rahmens einer SOP B oder SOP S erfolgt umgekehrt immer eigenverantwortlich außerhalb der Generaldelegation.

Voraussetzung:

- Erfolgreiche Rezertifizierung, pro Kalenderjahr einmal zu erneuern

8.2 Beschränkte Heilkundeerlaubnis (§ 2a NotSanG)

Voraussetzungen:

- Die Maßnahme ist zur Abwendung von Lebensgefahr oder wesentlichen Folgeschäden erforderlich,
- sie wurde erlernt und
- sie wird beherrscht.

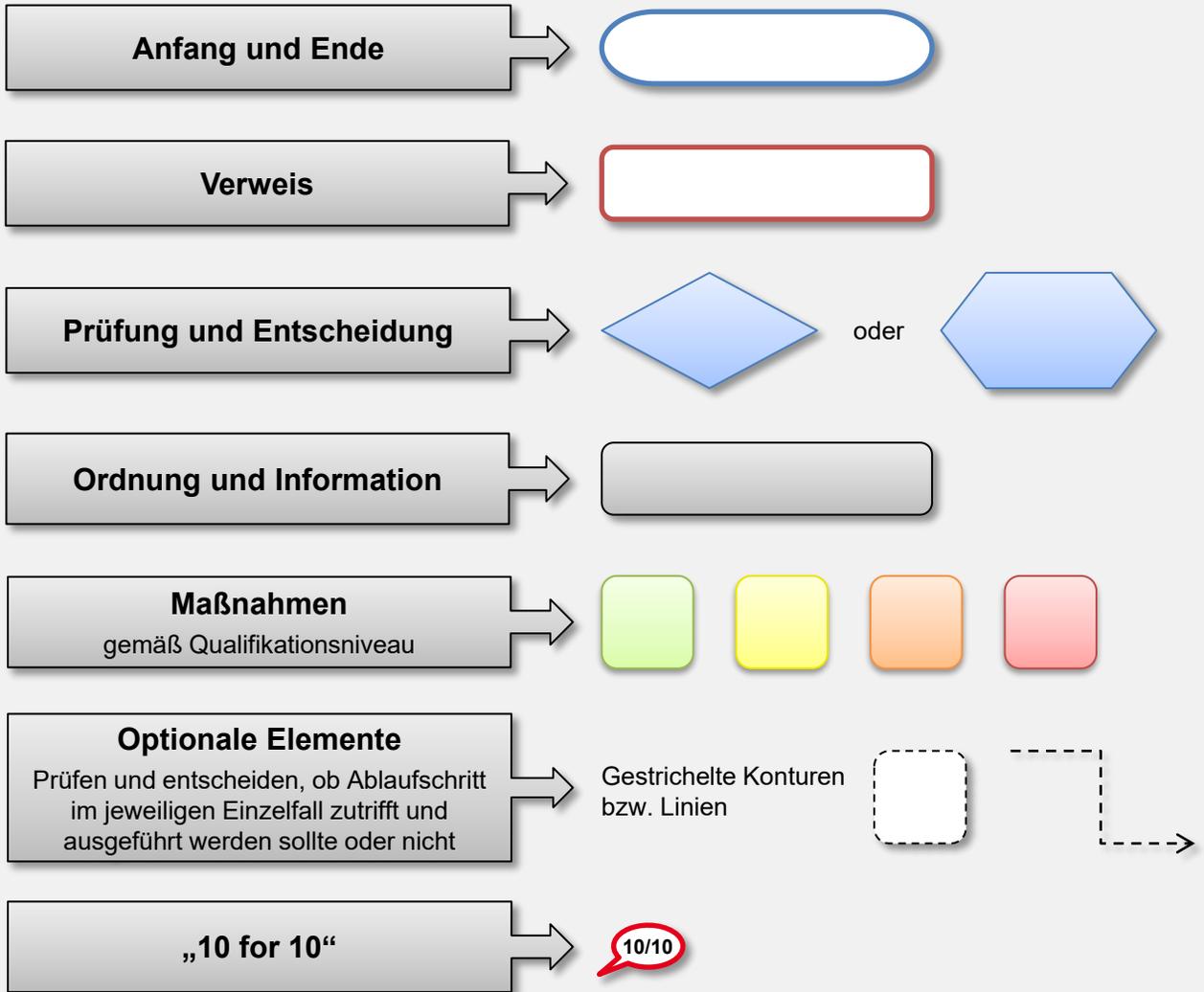
8.3 Rechtfertigender Notstand (§ 34 StGB)

Voraussetzungen:

- Die Maßnahme ist dringend erforderlich, um unmittelbare Gefahren für das Leben oder die Gesundheit der Patientin / des Patienten abzuwehren
- Das Eintreffen einer Ärztin / eines Arztes kann nicht abgewartet werden oder der Transport zu einer Ärztin / einem Arzt ist nicht zumutbar bzw. zeitlich vertretbar
- Das gleiche Ziel kann durch weniger eingreifende Maßnahmen nicht erreicht werden (Verhältnismäßigkeit der Mittel)
- Der Anwender sieht sich in der Lage, die notwendigen Maßnahmen durchzuführen und dafür die Verantwortung zu übernehmen



Elemente der Ablaufdiagramme



Crew Resource Management mit „10 for 10“ und FOR-DEC



- „10 for 10“ = 10 Sekunden lang die nächsten 10 Minuten planen
- Laufende Tätigkeiten werden unterbrochen, soweit medizinisch möglich, um nächste Schritte **gemeinsam im Team** zu diskutieren und festzulegen
- **FOR-DEC** als Grundstruktur nutzen
 - **F**acts Fakten sammeln
 - **O**ptions Handlungsmöglichkeiten sammeln
 - **R**isks & Benefits Risiken und Nutzen abwägen
 - **D**ecision Entscheidung treffen
 - **E**xecution Aufgaben verteilen und durchführen
 - **C**heck & Control Erfolg kontrollieren



Einbeziehung notärztlich besetzter Einsatzmittel

Ob bei der Durchführung heilkundlicher Maßnahmen oder bei bestimmten Patientenzuständen eine Notärztin bzw. ein Notarzt einzubeziehen ist, wird nicht pauschal festgelegt, sondern ist in jedem Einzelfall individuell von der medizinisch verantwortlichen Einsatzkraft zu entscheiden, zu verantworten und im Notfallprotokoll nachvollziehbar zu begründen.

NotSan entscheiden gemäß NotSanG eigenverantwortlich über die Einbeziehung eines NA. Dies steht ihnen insbesondere offen bei nicht vital bedrohten Patientinnen und Patienten (z.B. Schmerztherapie) oder wenn das Leitsymptom absehbar durch generaldelegierte heilkundliche Maßnahmen ausreichend beherrscht wird (z.B. Hypoglykämie). Heilkundliche Maßnahmen durch RettAss und RettSan unter Inanspruchnahme des rechtfertigenden Notstands gemäß § 34 StGB erfordern grundsätzlich eine ärztliche Beteiligung, diese kann im begründeten Einzelfall allerdings auch durch zeitnahe Vorstellung in der Klinik erfüllt werden (Beispiel: Unvertretbare Wartezeit auf NEF bei erkannter Transportpriorität).

Bei der Abwägung zur Einbeziehung notärztlich besetzter Einsatzmittel zu berücksichtigen:

Patientenzustand
<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnis der Erst- und ggf. Zweituntersuchung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kritischer Zustand? → Hier im Regelfall immer NA einbeziehen! ○ Behandlungspriorität oder Transportpriorität? • Relevante Vorerkrankungen und Risikofaktoren? • Gefahr einer plötzlichen oder starken Verschlechterung? • Arbeitsdiagnose eher sicher oder eher unklar?
Situation
<ul style="list-style-type: none"> • Realistische Transportzeit von Einsatzstelle zur Klinik? → Alleinige Betrachtung nie sinnvoll! • Verfügbarkeit und voraussichtliche Eintreffzeit des NA? • Könnte Patientin / Patient von notärztlichen Maßnahmen profitieren, entweder vor Ort oder während des Transports? • Wird NEF-Ausstattung benötigt (CO-Messung, Sonographie, BtM, ...)? • Behandlungs- oder Transportverweigerung?
MVE
<ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Qualifikationsniveau? • Wird die Situation absehbar durch die MVE ohne NA beherrscht? <ul style="list-style-type: none"> ○ Fachwissen zur sicheren Situationsbeurteilung vorhanden? ○ Erforderliche Maßnahmen beherrscht? ○ Mögliche Komplikationen beherrschbar? • NotSan mit Rezertifizierung + erforderliche Maßnahmen innerhalb der Generaldelegation?

Wurden an der Einsatzstelle heilkundliche Maßnahmen ohne ärztliche Beteiligung durchgeführt, insbesondere invasive Maßnahmen und Medikamentengaben, dann ist zumindest eine nachfolgende ärztliche Vorstellung notwendig. Diese Anforderung kann auch durch den Transport in eine geeignete Behandlungseinrichtung nach Abschluss der rettungsdienstlichen Behandlung erfüllt werden. Für den Verbleib der Patientin bzw. des Patienten vor Ort nach Durchführung heilkundlicher Maßnahmen sind die SOP T 4a/b/c zur Transportentscheidung zu beachten.



Abbestellen notärztlich besetzter Einsatzmittel

Werden ein RTW und ein notärztlich besetztes Rettungsmittel (nachfolgend NEF genannt) parallel zu einem gemeinsamen Einsatz alarmiert, so darf die MVE des RTW unter Beachtung der in SOP GS 3a genannten Kriterien das NEF bei fehlender Indikation abbestellen. Zur Sicherstellung der Patientensicherheit, einer effizienten Inanspruchnahme und eines eindeutigen Verantwortungsübergangs gelten für die Abbestellung des NEF bei der Parallelalarmierung folgende Grundregeln:

- **Ein Abbruch des Einsatzes durch den Notarzt (NA) ist nicht möglich.**
- **Eine Abbestellung des NA auf der Anfahrt durch die MVE des RTW oder die Leitstelle ist grundsätzlich möglich.**
- **Trifft der NA an der Einsatzstelle ein (Status 4), hat er eine vollständige Patientendokumentation zu erstellen.**

Prozessablauf:

- Nach Alarmierung des NEF unmittelbares Ausrücken (60 Sekunden), direkte Anfahrt zur Einsatzstelle, mit Ankunft des Fahrzeugs an der Einsatzstelle (Stillstand Räder) Status 4, direkter und unverzüglicher Zugang zum Patienten durch das NEF-Team.
- Dies gilt auch für den Fall, wenn der RTW vor dem NEF eingetroffen ist.
- Trifft der RTW vor dem NEF ein, erfolgt eine qualifizierte Erstuntersuchung des Patienten inklusive einer Einschätzung, ob der NA für diesen Patienten erforderlich ist oder nicht. Hierzu sind die in SOP GS 3a genannten medizinischen, rechtlichen und einsatztaktischen Aspekte zu berücksichtigen.
- Eine Entscheidung das NEF abzubestellen ist nur durch die MVE des zuständigen RTW zu treffen und durch diese zu verantworten sowie zu dokumentieren. RIKS kann hierzu Vorgaben machen.
- Mit der Abbestellung übernimmt die MVE des RTW die volle medizinische Verantwortung für den Patienten.
- Der NA kann sich auf die Abbestellung grundsätzlich verlassen. Eine ausführliche Funkkommunikation über den Patientenzustand ist grundsätzlich nicht erforderlich, kann als medizinische Lagemeldung durch den NA aber eingefordert werden.
- Bestehen für den NA begründete Zweifel hinsichtlich einer fachgerechten Patientenversorgung, soll im Einzelfall die Kommunikation zwischen der MVE des RTW und dem NA über die TMO-Gruppe des NEF erfolgen. Können die Zweifel dadurch nicht beseitigt werden, entscheidet der NA über sein Eintreffen.
- Der NA dokumentiert die Abbestellung (insbesondere Uhrzeit, Funkrufname des RTW und ggfs. Lagemeldung bzw. Abbestellung durch die Leitstelle). RIKS kann hierzu Vorgaben machen.
- Wird der NA vom RTW über TMO abbestellt, drückt er unverzüglich Status 5 (Sprechwunsch) und meldet der Leitstelle die Einsatzbereitschaft.
- Anschließend wird die Einsatzbereitschaft durch das Drücken von Status 1 quittiert.
- Wenn für den RTW die Abbestellung über TMO nicht möglich ist, erfolgt diese über die Leitstelle. Die Leitstelle wird den Einsatzabbruch durch SDS dem NEF bekannt geben. Hier ist durch das NEF die Einsatzbereitschaft durch das Drücken des Status 1 unverzüglich zu quittieren.



1. Definition Patient/Patientin

Als Patient/Patientin gilt jede Person, bei der bei objektiver Betrachtung mindestens eine medizinische Beurteilung oder darüber hinaus auch eine Versorgung notwendig ist.

Definitionskriterien Patient:

1. Person äußerst selbst ein medizinisches Hilfeersuchen oder
2. Person äußerst selbst kein Hilfeersuchen oder lehnt Hilfe ab, es gibt jedoch wahrnehmbare Hinweise, dass dennoch eine Erkrankung oder Verletzung besteht bzw. bestehen könnte.

Hierbei sind insbesondere zu beachten:

- Wachheit, Orientierung sowie situationsadäquates Verhalten der Person (Ist ein geordnetes Gespräch möglich?)
- Jegliche wahrnehmbare Symptome oder Verletzungen
- Auffindsituation und unmittelbares räumliches Umfeld
- Fremdanamnese und Hinweise von Zeugen
- Hinweise im Alarmierungstext

Kein Patient/Patientin liegt im Umkehrschluss nur dann vor, wenn die angetroffene Person selbst kein medizinisches Hilfeersuchen äußert und trotz sorgfältiger und fachgerechter Prüfung keinerlei Hinweise wahrnehmbar sind, dass eine Erkrankung oder Verletzung bestehen könnte. Wer kein Patient ist, wird in der Individualversorgung als Person bezeichnet; im Kontext MANV wird stattdessen der Begriff Betroffener/Betroffene (Sichtungskategorie weiß) verwendet.

2. Patientendokumentation

Wird ein Patient an der Einsatzstelle angetroffen, dann muss entsprechend § 630f BGB eine vollständige Patientendokumentation (Notfallprotokoll) erstellt werden, die sämtliche aus fachlicher Sicht wesentlichen Maßnahmen und deren Ergebnisse enthält. Diese Dokumentationspflicht gilt nicht nur für Notfallpatienten, sondern für alle durch den Rettungsdienst medizinisch beurteilten und/oder versorgten Patienten unabhängig vom Schweregrad. Die Patientendokumentation erfolgt im Regelfall digital. Hierbei sind die festgelegten Dokumentationsinstrumente und -kriterien zu beachten.

Sobald ein Patient angetroffen wurde, stehen als Einsatzabschluss ausschließlich die Möglichkeiten Transport, Ambulante Versorgung oder Transportverweigerung offen.

Sonderfall: Person angetroffen (in RIKS: Pat.-kontakt nein > Kein Patient > Person angetroffen)

Wird an der Einsatzstelle eine Person angetroffen, die jedoch kein Patient ist, dann entfällt die Pflicht zum Ausfüllen der kompletten Patientendokumentation. Stattdessen ist im Notfallprotokoll eine Freitextangabe notwendig, aus der vollständig und logisch nachvollziehbar hervorgehen muss, welche Situation vor Ort vorgefunden wurde. Dabei sollte auf die Kriterien der o.g. Patientendefinition Bezug genommen werden, um rechtssicher festzuhalten, dass die Kriterien gerade nicht erfüllt waren.

Sonderfall: Bereitstellung (in RIKS: Patientenkontakt nein > Bereitstellung)

Die Bereitstellung von rettungsdienstlichen Einsatzmitteln erfolgt in besonderen Einsatzsituationen, in denen zunächst kein konkreter Einsatzauftrag zur Patientenversorgung an das jeweilige Einsatzmittel erteilt wird (z.B. vorsorgliche Bereitstellung bei Brand oder Polizeilage). Eine Bereitstellung darf durch rettungsdienstliche Einsatzmittel nur dann abschließend als solche dokumentiert werden, wenn tatsächlich zu keinem Zeitpunkt Patienten oder Personen angetroffen und ggf. beurteilt oder versorgt wurden. Die Dokumentation eines Einsatzes als Bereitstellung nach einem Tätigwerden an Patienten und/oder Personen ist unzulässig.



Definition Einwilligungsfähigkeit

Einwilligungsfähig ist, wer Art, Bedeutung und Risiken einer heilkundlichen Maßnahme erfassen kann, d.h. wer zum Zeitpunkt des Einsatzes die ausreichende Einsichts- und Urteilsfähigkeit besitzt.

Wann kann von Einwilligungsfähigkeit ausgegangen werden?

- Bei allen voll orientierten und sich adäquat verhaltenden Erwachsenen (d.h. ein geordnetes Gespräch ist möglich), sofern sich bei Anamnese und Untersuchung keine konkreten gegenteiligen Hinweise ergeben
- Wenn die erfolgte Aufklärung zu der jeweiligen Maßnahme bzw. Erkrankung mit eigenen Worten inhaltlich korrekt wiedergegeben werden kann

Kriterien für fehlende Einwilligungsfähigkeit:

- Suizidalität
- Erhebliche psychiatrische Störung
 - *der Orientierung (z.B. Delir, Demenz)*
 - *des formalen oder inhaltlichen Denkens (z.B. Schizophrenie, wahnhafte / paranoide Gedanken)*
 - *der Affektivität (z.B. Manie)*
 - *des Antriebs (z.B. Depression)*
 - *des Verhaltens*
- Bewusstseins- oder Orientierungsstörung
 - *GCS < 15*
 - *örtlich, zeitlich oder situativ desorientiert*
 - *erhebliche Beeinträchtigung im Zusammenhang mit Alkohol, Drogen oder Arzneimitteln*
- Unmittelbar nach vorübergehender Bewusstseinsstörung, solange Wachheit und Orientierung noch nicht wieder vollständig und dauerhaft wiedererlangt (d.h. solange GCS < 15)
 - *z.B. nach stattgehabtem Krampfanfall, Hypoglykämie*

Sondersituation: Gesetzliche Vertretung bei Kindern und Jugendlichen

- Beurteilung im Einzelfall anhand von Alter, Reife und Erkrankung
 - *Kinder < 14 Jahre sind nicht einwilligungsfähig*
 - *Jugendliche > 16 Jahre sind oft schon einwilligungsfähig*
- Patient nicht einwilligungsfähig: Entscheidung durch Eltern (bzw. Vormund)
- Eltern (bzw. Vormund) nicht vor Ort bzw. nicht erreichbar: Verweigerung nicht wirksam

Sondersituation: Rechtliche Vertretung bei Betreuung oder Vorsorgevollmacht

- Nicht einwilligungsfähige Erwachsene können entweder durch einen Betreuer oder durch einen Bevollmächtigten vertreten werden
 - *Betreuung: Gerichtlicher Betreuungsbeschluss mit Festlegung der Aufgabenkreise und Gültigkeit*
 - *Vorsorgevollmacht: Vom Patienten erstelltes Dokument, Umfang der Vollmacht kann variieren*
 - *Betreuer bzw. Bevollmächtigte setzen den in einer Patientenverfügung geäußerten Willen des Patienten oder ersatzweise den mutmaßlichen Willen des Patienten um*
 - *Stets prüfen, ob Gesundheits- und Aufenthaltsbestimmungsrecht von Betreuungsbeschluss bzw. Vorsorgevollmacht erfasst sind!*
- Das Vorliegen einer Betreuung oder einer Vollmacht bedeutet nicht, dass der Patient dadurch zwingend einwilligungsunfähig wäre, auch wenn dies häufig gleichzeitig der Fall ist. Auch hier ist im Einzelfall die Einwilligungsfähigkeit in Bezug auf die konkrete Notfallsituation und geplante Maßnahmen zu prüfen, ebenso die Anwendbarkeit von Betreuungsbeschluss/Vorsorgevollmacht (z.B. Aufgabenkreise, Gültigkeit).
- Falls Patient tatsächlich nicht einwilligungsfähig: Entscheidung durch Betreuer/Bevollmächtigten, wenn Betreuungsbeschluss/Vorsorgevollmacht wirksam
- Betreuer/Bevollmächtigter nicht vor Ort bzw. nicht erreichbar: Verweigerung nicht wirksam

Dokumentation

- Wenn vorliegend, Betreuungsbeschluss/Vorsorgevollmacht im digitalen Notfallprotokoll als Foto beifügen
- Bei lediglich telefonischer Abstimmung mit Betreuer/Bevollmächtigtem: Name, Geburtsdatum und Telefonnummer im Notfallprotokoll dokumentieren
- Bei Transport stets Klinik über Betreuung, Vorsorgevollmacht und/oder Patientenverfügung informieren



Gefahren an der Einsatzstelle:

A-A-A-A-C-E-E-E-E

Atemgifte, **A**ngstreaktion, **A**usbreitung, **A**tomare Strahlung
Chemie
Erkrankung, **E**xplosion, **E**lektrizität, **E**insturz

Erstuntersuchung:

AVPU / WASB

A lert	W ach
V oice	A nsprache
P ain	S chmerzreaktion
U nresponsive	B ewusstlos

Situationsbeurteilung:

GAMS

Gefahr erkennen
Absperren
Menschenrettung
Spezialkräfte nachfordern

Anamneseerhebung:

SAMPLER

Symptome
Allergien
Medikation
Patientenvorgeschichte
Letzte Mahlzeit / Letzte ...
Ereignisse direkt vor dem Notfall
Risikofaktoren

Schmerzanamnese:

OPQRST

Onset (Beginn)
Provocation (Auslöser)
Qualität (Art)
Region (Ort und Ausstrahlung)
Strength (Intensität gemäß NRS 0-10)
Time (Zeitverlauf)

Reversible Ursachen:

(Kreislaufstillstand)

4 H und HITS

Hypoxie
Hypovolämie
Hyper- / Hypokaliämie
Hypothermie

Herzbeuteltamponade
Intoxikation
Thromboembolie
Spannungspneumothorax

Beatmungsprobleme:

DOPES

Dislokation (Diskonnektion)
Obstruktion (Atemwegsobstruktion)
Pulmo / **P**neumothorax
Equipment (Geräte- oder Bedienfehler)
Stomach / **S**edierung
(Magenüberblähung / wacher Patient)



Zur Gewährleistung der Patientensicherheit ist es erforderlich, dass zu jedem Einsatz immer die komplette Ausrüstung mitgenommen wird.

Einsatzmittel:	RTW-Team nimmt mit:	NEF-Team nimmt mit:
nur RTW	Rucksack Atmung Rucksack Kreislauf Monitor / Defibrillator Absaugpumpe	
RTW + NEF wenn RTW ersteintreffend oder RTW/NEF zeitgleich	Rucksack Atmung Rucksack Kreislauf Monitor / Defibrillator Absaugpumpe	Notarzt-Rucksack
RTW + NEF wenn NEF ersteintreffend	Rucksack Atmung Rucksack Kreislauf	Notarzt-Rucksack Monitor / Defibrillator Sauerstoffflasche 2l Absaugpumpe

Zusätzliches Material / Geräte

Kindernotfall:	Zusätzlich Kinder-Notfalltasche mitnehmen
Trauma:	Lageabhängig vom NEF Trauma-Rucksack und C-Set mitnehmen
Reanimation:	Zusätzlich direkt Mechanische Reanimationshilfe mitnehmen
MANV:	Lageabhängig MANV-Tasche oder Sichtertasche mitnehmen
RTW-B ersteintreffend:	NEF nimmt zusätzlich Monitor / Defibrillator mit

Grundsätze zum Gerätemanagement

- Bei längeren Transportwegen (z.B. Treppenhaus) Rucksack und Monitor / Defibrillator grundsätzlich beim Patienten belassen
- Bei kritischen Patienten oder Patienten mit erhöhtem Risiko (z.B. kardial) das kontinuierliche Monitoring bis zur Übergabe in der Notaufnahme sicherstellen
- Bei institutionellen Einrichtungen (z.B. Pflegeheim) kann es sinnvoll sein, die Trage direkt mitzunehmen
- Bei Einsätzen mit Bereitstellung (z.B. Brand) komplette Ausrüstung mitnehmen und mit der Trage außerhalb des Fahrzeugs bereitstellen





MEDIZINISCHE HANDLUNGSANWEISUNGEN

Patientenversorgung Basis – SOP B



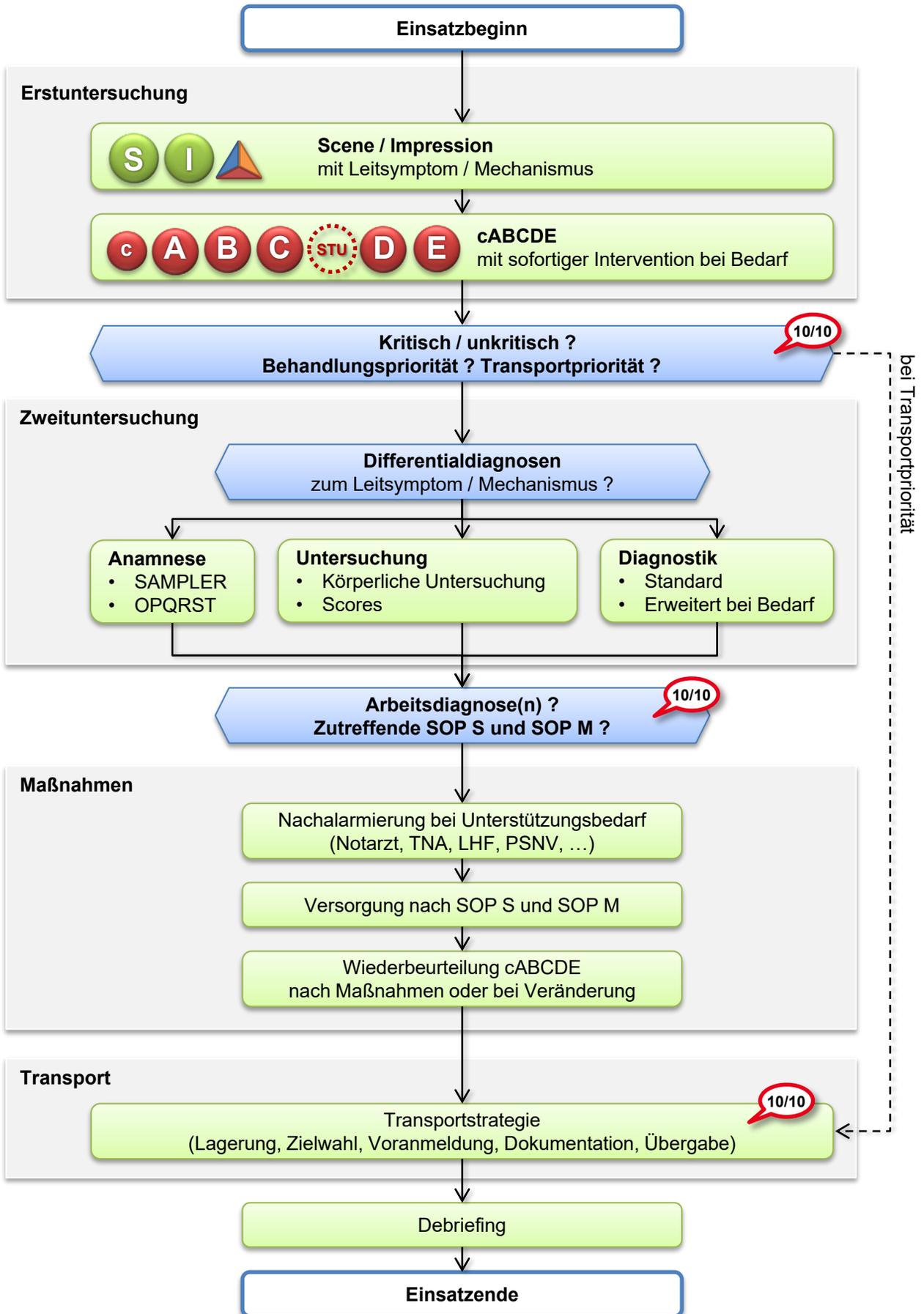
ADAC Luftrettung



JOHANNITER

DRF Luftrettung







S

Scene

- Szene
- Sicherheit
- Situation

- PSA
- Rückmeldung
- Nachalarmierung

I

Impression

- Ersteindruck: Vitale Bedrohung ?
- AVPU ?
- Kinder: Pädiatrisches Beurteilungsdreieck ?
- Trauma: Mechanismus ? / Erkrankung: Leitsymptom ?



Potenziell kritisch / unkritisch ?

C

Critical Bleeding

- Signifikante Blutung ?

- Blutung stoppen

A

Airway

- Offen und sicher ?
- Gefährdet ?
- Verlegt ?

- Atemwege freimachen
- Atemwege sichern
- HWS-Immobilisation

B

Breathing

- Atemfrequenz ?
- Tidalvolumen ?
- Atemarbeit ?
- Oxygenierung ?

- Sauerstoffgabe
- Assistierte Beatmung
- Kontrollierte Beatmung
- Entlastungspunktion

C

Circulation

- Herzfrequenz ?
- Blutdruck/Pulsqualität ?
- Rekap(illarisierungs)-Zeit?
- Periphere Perfusion ?
- Vorlast ?

- Reanimation
- Blutung stoppen
- Beckenschlinge
- Medikamentöse Therapie
- Elektrische Therapie

STU

Schnelle Trauma Untersuchung

- Verletzungsmuster ?
- Kritische Verletzungen ?
- Große Blutungsräume ?

D

Disability

- Wenn neurologisch auffällig:
- BZ ?
 - BEFAST ?
 - Pupillenstatus ?

- Medikamentöse Therapie

E

Exposure

- Besonderheiten Umgebung und Auffindesituation ?
- Körpertemperatur ?

- Wärmeerhalt / -zuführung
- Kühlung

Kritisch / unkritisch ? Behandlungspriorität ? Transportpriorität ?

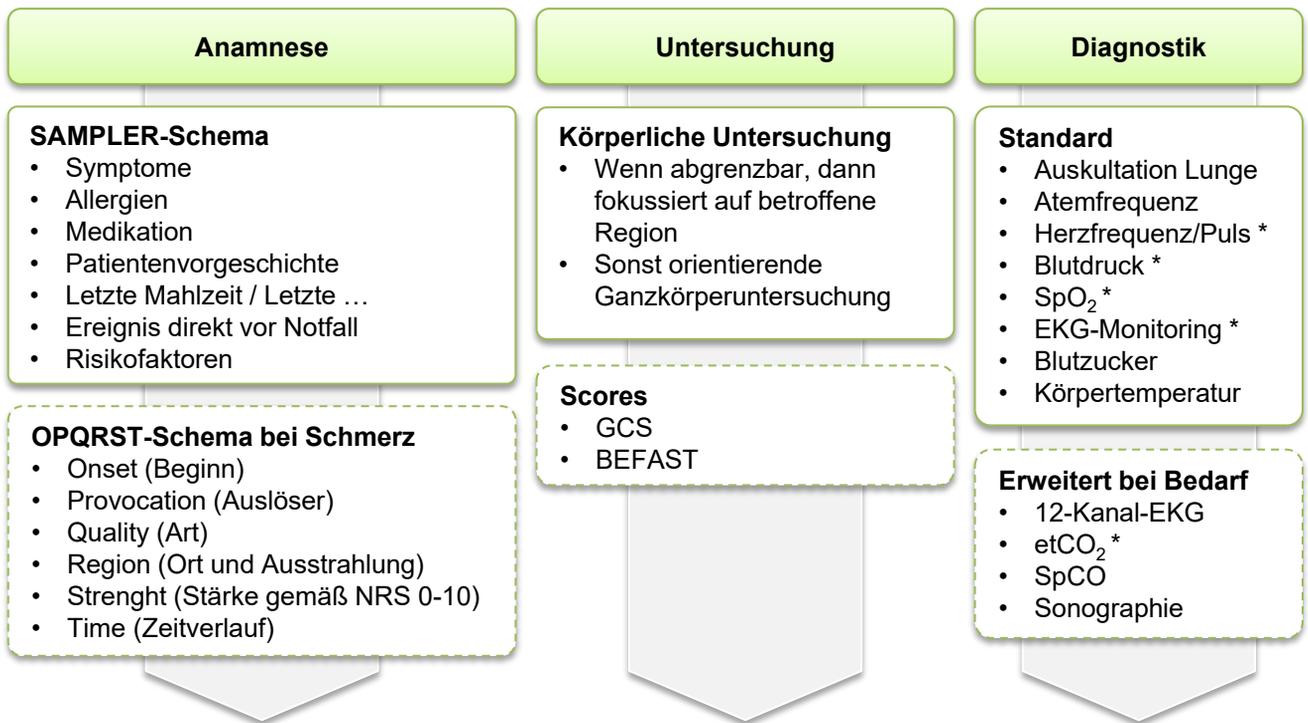


Grundsätze

- Alle Notfallpatienten werden mit Erst- und Zweituntersuchung gemäß SOP B 1.1 a/b/c beurteilt
- Sofortige Intervention bei kritischen cABCDE-Problemen, hierbei einfache vor komplexen Maßnahmen
- STU nur bei generalisierten Trauma oder bei unklarer Bewusstlosigkeit mit möglicher traumatischer Genese respektive Begleittrauma
- Bei Transportpriorität die Zweituntersuchung situationsabhängig während des Transportes komplettieren
- Wiederbeurteilung nach cABCDE in regelmäßigen Abständen, nach Zustandsänderungen oder nach Durchführung komplexer Maßnahmen

Elemente der Zweituntersuchung

- Reihenfolge situativ festlegen, z.B. nach Auskunftsbarkeit, Zugänglichkeit, Dringlichkeit
- Mit * markierte Diagnostik verbleibt bei kritischem Zustand als kontinuierliches Monitoring am Patienten

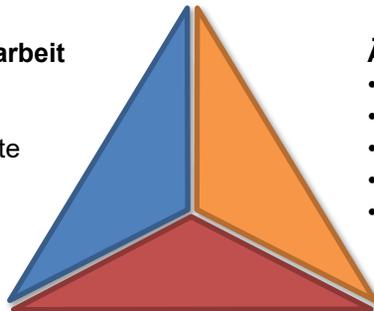


Pädiatrisches Beurteilungsdreieck

Hinweis auf kritischen Zustand, wenn 2 oder 3 Seiten des Dreiecks auffällig!

Atmung und Atemarbeit

- Stridor?
- Keuchen?
- erhöhte/erniedrigte Atemfrequenz?
- Einziehungen?
- Nasenflügeln?



Äußeres Erscheinungsbild

- **T**onus (schlaff?)
- **I**nteraction (Reaktion verlangsamt, ausbleibend?)
- **C**onsolability (Tröstbarkeit?)
- **L**ook (Blickkontakt, Beobachtung der Umgebung?)
- **S**peech (Sprechen, Schreien?)

Hautfarbe

- Blässe?
- Marmorierung?
- Zyanose?

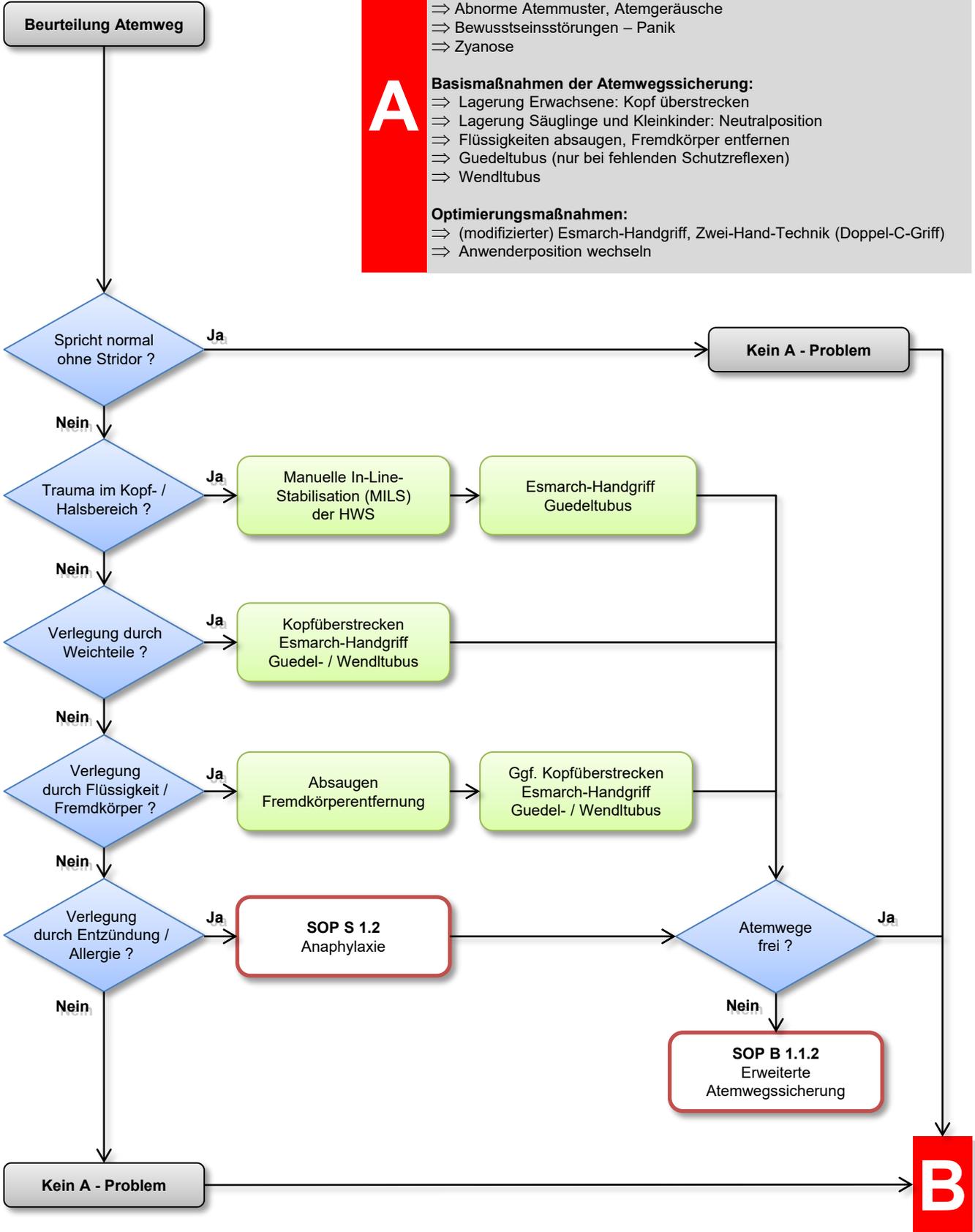


A

Symptome für A - Probleme im Ersteindruck:
 ⇒ Husten, Nasenflügeln (Säuglinge)
 ⇒ Tachypnoe, Dyspnoe (Apnoe)
 ⇒ Abnorme Atemmuster, Atemgeräusche
 ⇒ Bewusstseinsstörungen – Panik
 ⇒ Zyanose

Basismaßnahmen der Atemwegssicherung:
 ⇒ Lagerung Erwachsene: Kopf überstrecken
 ⇒ Lagerung Säuglinge und Kleinkinder: Neutralposition
 ⇒ Flüssigkeiten absaugen, Fremdkörper entfernen
 ⇒ Guedeltubus (nur bei fehlenden Schutzreflexen)
 ⇒ Wendtubus

Optimierungsmaßnahmen:
 ⇒ (modifizierter) Esmarch-Handgriff, Zwei-Hand-Technik (Doppel-C-Griff)
 ⇒ Anwenderposition wechseln





Basismaßnahmen der Atemwegssicherung:

- ⇒ Lagerung Erwachsene: Kopf überstrecken
- ⇒ Lagerung Säuglinge und Kleinkinder: Neutralposition
- ⇒ Flüssigkeiten absaugen, Fremdkörper entfernen
- ⇒ Guedel- oder Wendltubus platzieren

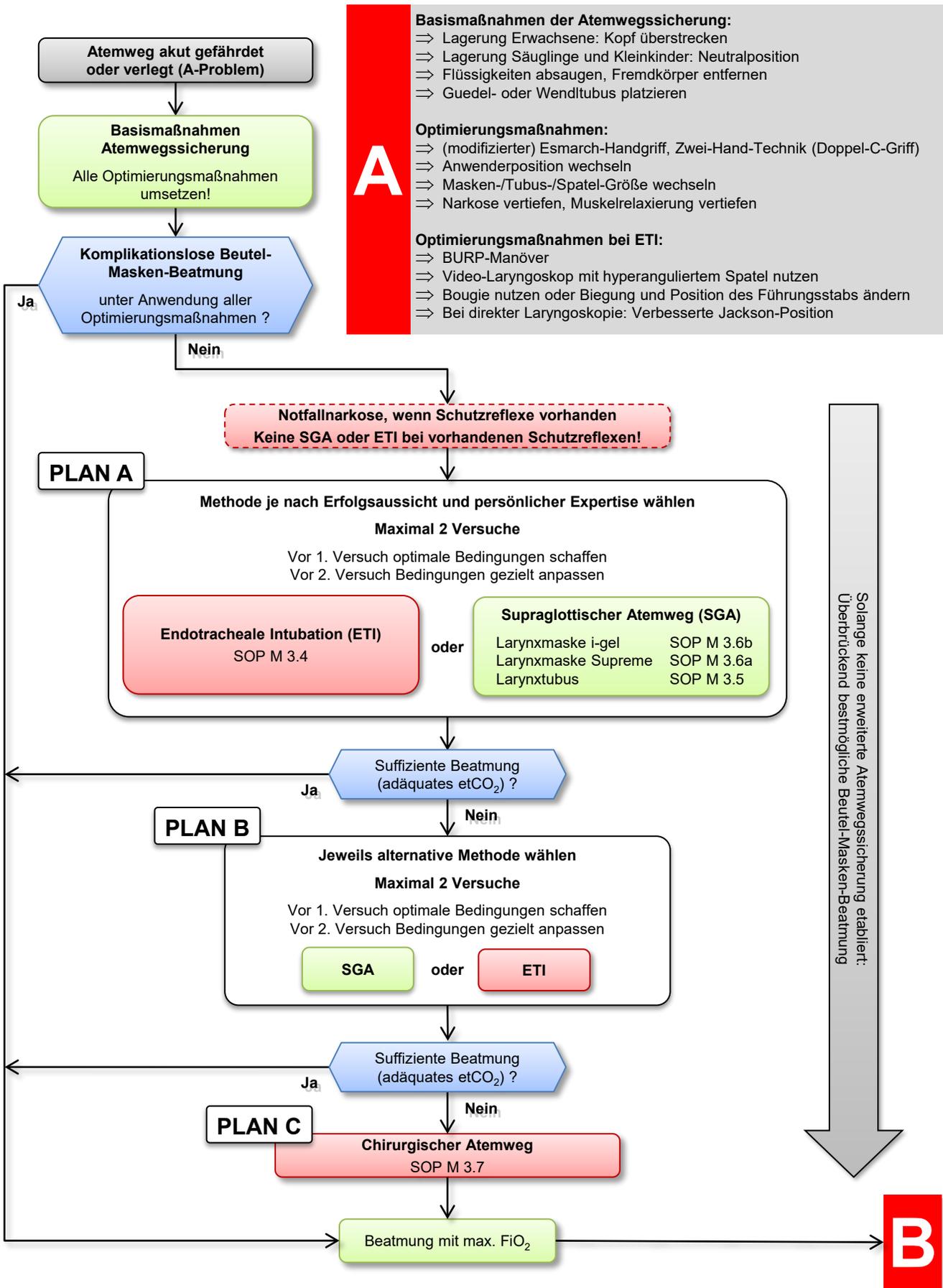
Optimierungsmaßnahmen:

- ⇒ (modifizierter) Esmarch-Handgriff, Zwei-Hand-Technik (Doppel-C-Griff)
- ⇒ Anwenderposition wechseln
- ⇒ Masken-/Tubus-/Spatel-Größe wechseln
- ⇒ Narkose vertiefen, Muskelrelaxierung vertiefen

Optimierungsmaßnahmen bei ETI:

- ⇒ BURP-Manöver
- ⇒ Video-Laryngoskop mit hyperanguliertem Spatel nutzen
- ⇒ Bougie nutzen oder Biegung und Position des Führungsstabs ändern
- ⇒ Bei direkter Laryngoskopie: Verbesserte Jackson-Position

A



Solange keine erweiterte Atemwegssicherung etabliert:
Überbrückend bestmögliche Beutel-Masken-Beatmung

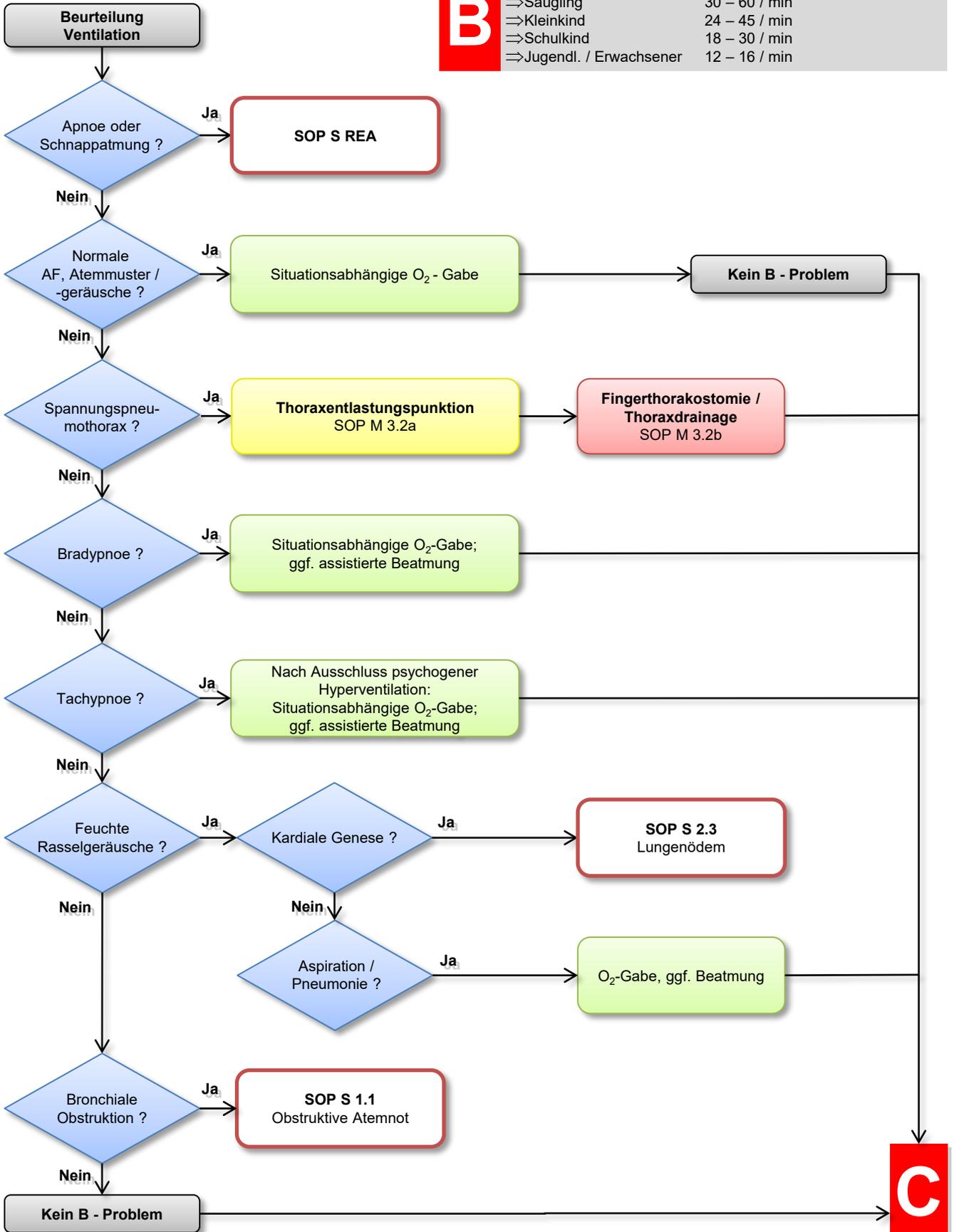
B



B

Atemfrequenzen:

⇒ Säugling	30 – 60 / min
⇒ Kleinkind	24 – 45 / min
⇒ Schulkind	18 – 30 / min
⇒ Jugendl. / Erwachsener	12 – 16 / min



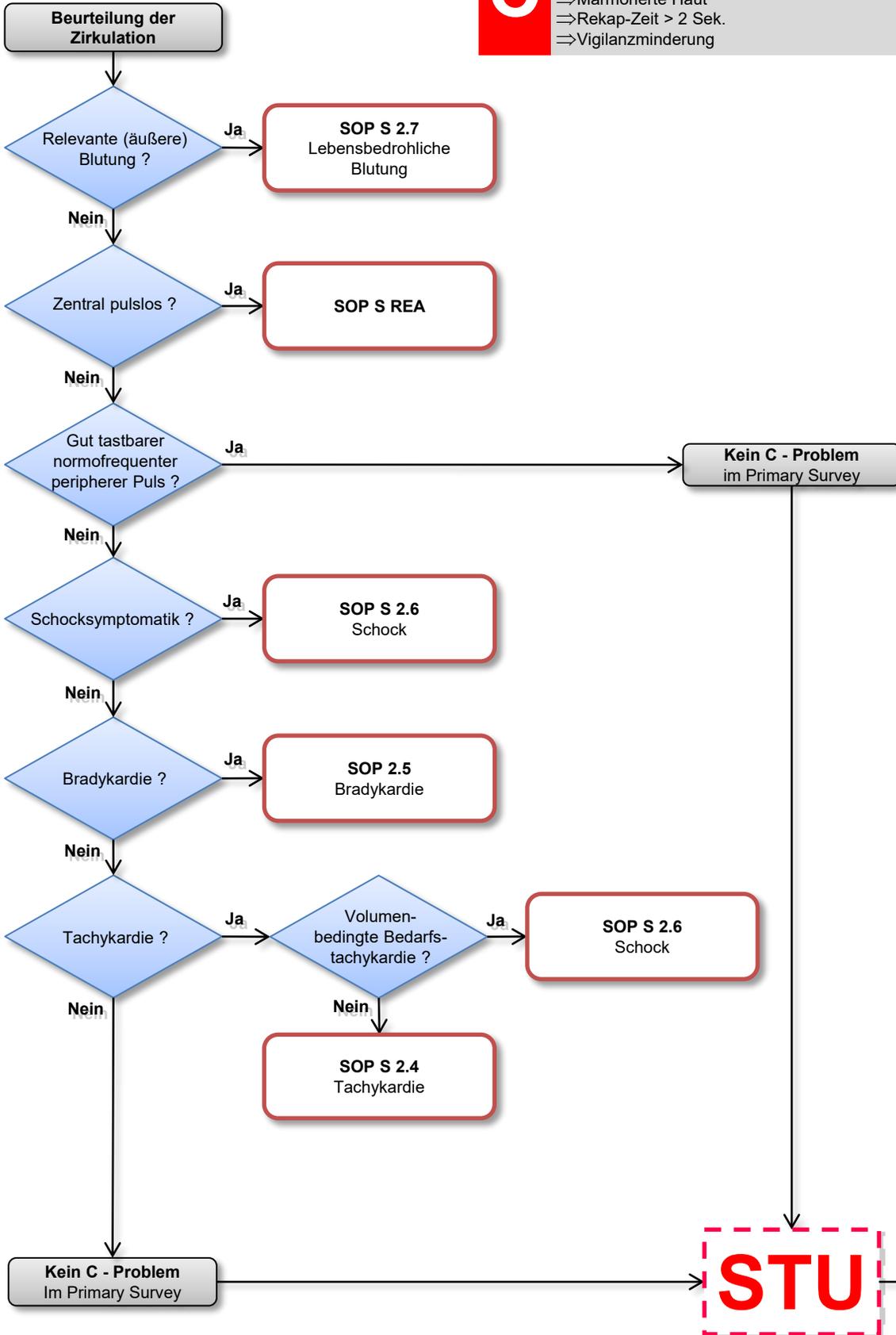
C



C

Symptome für C - Probleme im Ersteindruck:

- ⇒ Blässe, Kaltschweißigkeit
- ⇒ Tachypnoe
- ⇒ Marmorierte Haut
- ⇒ Rekap-Zeit > 2 Sek.
- ⇒ Vigilanzminderung





STU

Indikation für Durchführung der STU:

- ⇒ **Generalisiertes Trauma** (bei lokalem Trauma gezielte Untersuchung)
- ⇒ **Bewusstlosigkeit, entweder traumassoziiert oder mit Begleittrauma**

Suche nach...:

- ⇒ Wunden (alle Arten), Blutungen, Verbrennungen
- ⇒ Prellmarken
- ⇒ Fehlstellungen, Instabilitäten, Schwellungen, Druckschmerz

DIK = Druckschmerz, Instabilität, Krepitation

KISS = Kinematik, Inspektion, Schmerzen, Stabilisierung

Zur Untersuchung entkleiden

Beachte Kälteexposition und Intimsphäre

Kopf:

- Blutungen / Verletzungen

Thorax:

- Asymmetrische Thoraxbewegungen
- Paradoxe oder inverse Atmung
- Stabilität in zwei Ebenen
- DIK der Rippen
- Hautemphysem
- Blutungen / Verletzungen
- Offene / luftsaugende Wunden
- Beidseitiges / seitengleiches Atemgeräusch

Becken:

- KISS
- Blutungen / Verletzungen
- Liegt DIK vor

Unterschenkel und Arme:

- DMS Finger / Zehen

Hals:

- Halsvenenstauung
- Hautemphysem
- Deformitäten oder Druckschmerz

Abdomen:

- Blutungen / Verletzungen
- Weich / abwehrgespannt / aufgetrieben
- Druckschmerz

Oberschenkel:

- Blutungen / Verletzungen
- Schwellungen / Deformitäten
- Liegt DIK vor

Rücken:

- **(Log-Roll spätestens bei Umlagerung)**
- Hartspann, Stufenbildung, Druckschmerz

Untersuchung von Kopf bis Füß

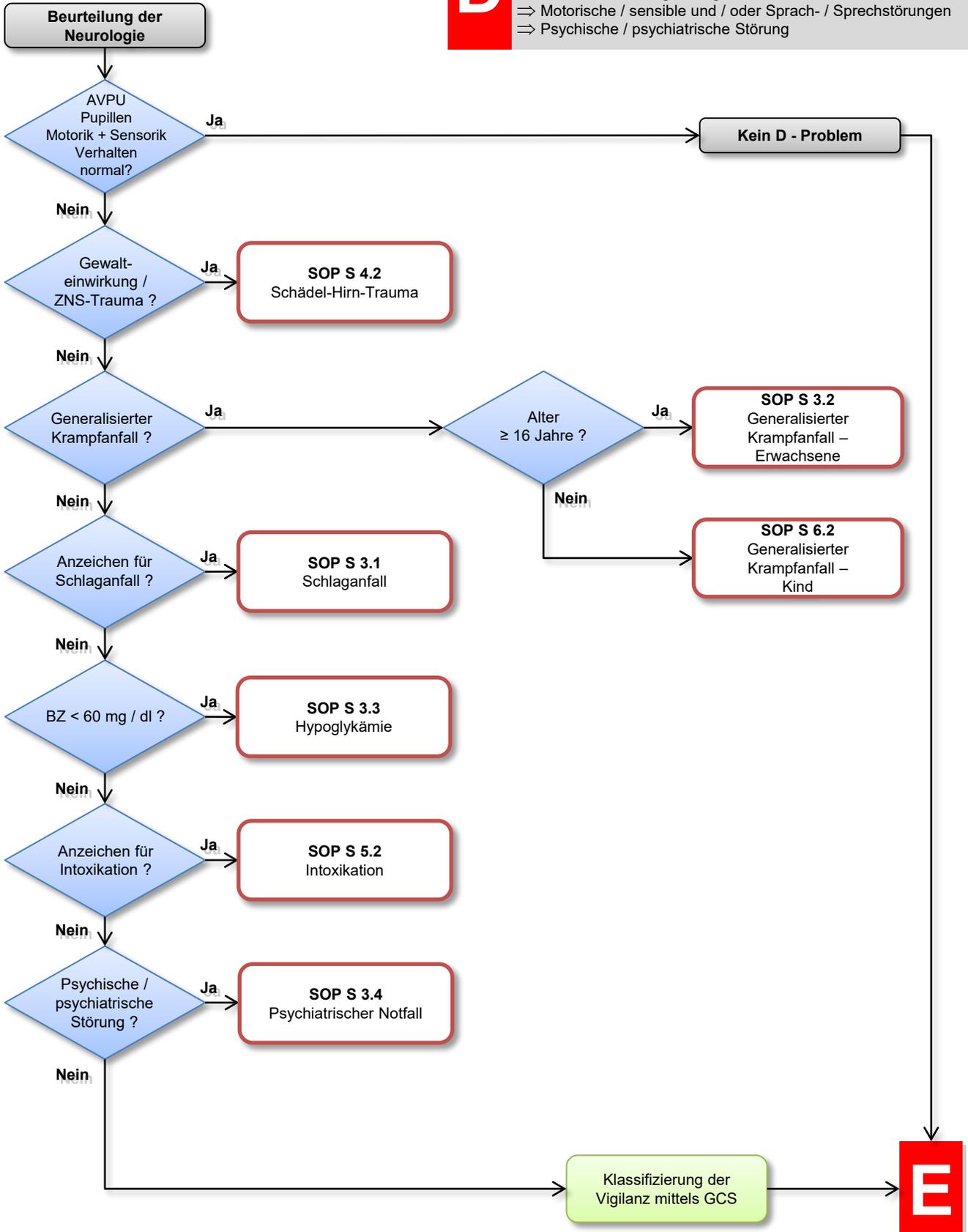




D

Symptome für D - Probleme im Ersteindruck:

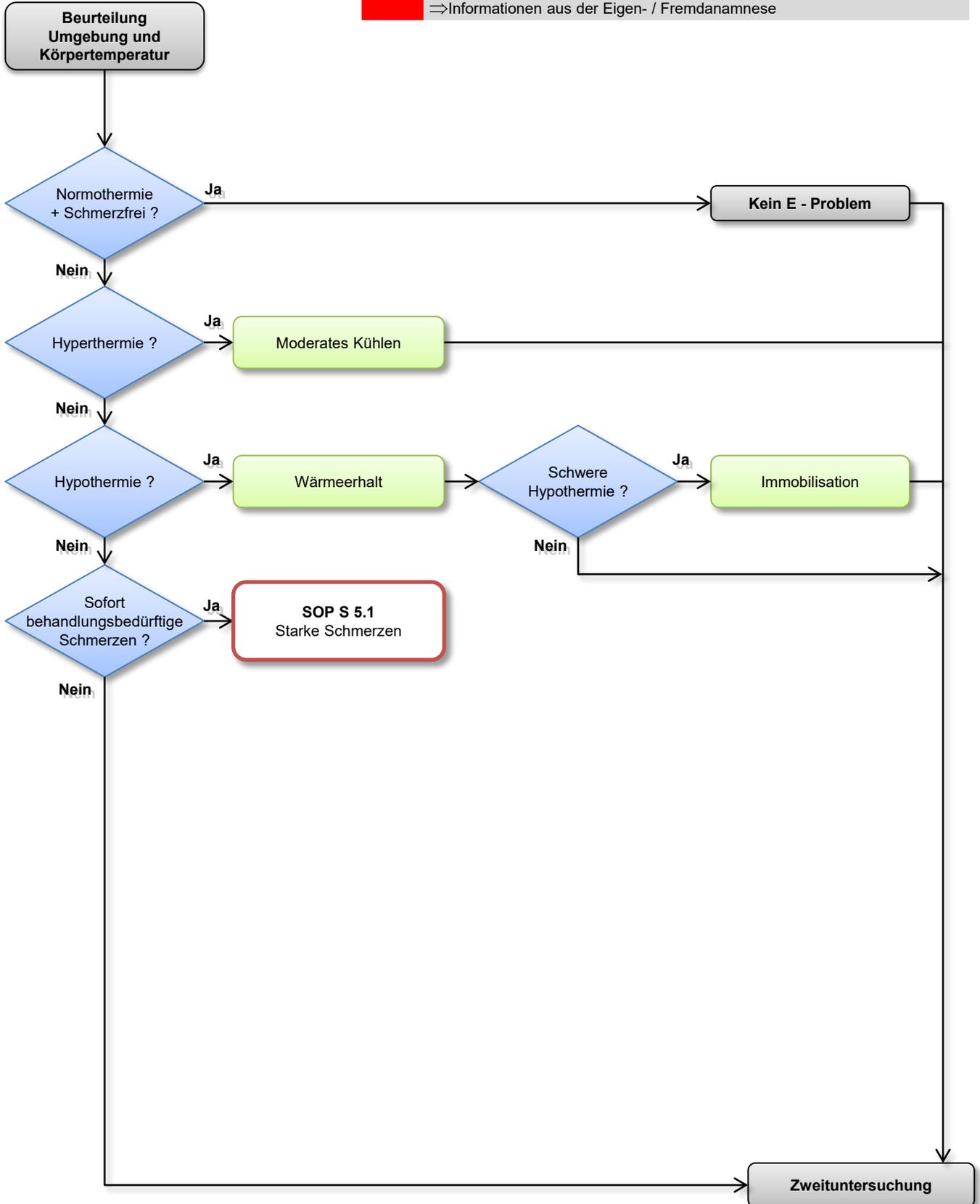
- ⇒ Vigilanzminderung / Verlangsamung
- ⇒ Fehlende oder vegetativ gesteuerte Reaktionen
- ⇒ Motorische / sensible und / oder Sprach- / Sprechstörungen
- ⇒ Psychische / psychiatrische Störung





Symptome für E - Probleme im Ersteindruck:

- ⇒ Hypothermie: mild 35 - 32°C, moderat 32 - 28°C, schwer < 28°C
- ⇒ Hyperthermie: mild 37 - 38°C, moderat 38 - 40°C, schwer > 40°C
- ⇒ Starke sofort behandlungsbedürftige Schmerzen
- ⇒ Informationen aus der Eigen- / Fremdanamnese





MEDIZINISCHE HANDLUNGSANWEISUNGEN

Patientenversorgung Reanimation - SOP S REA



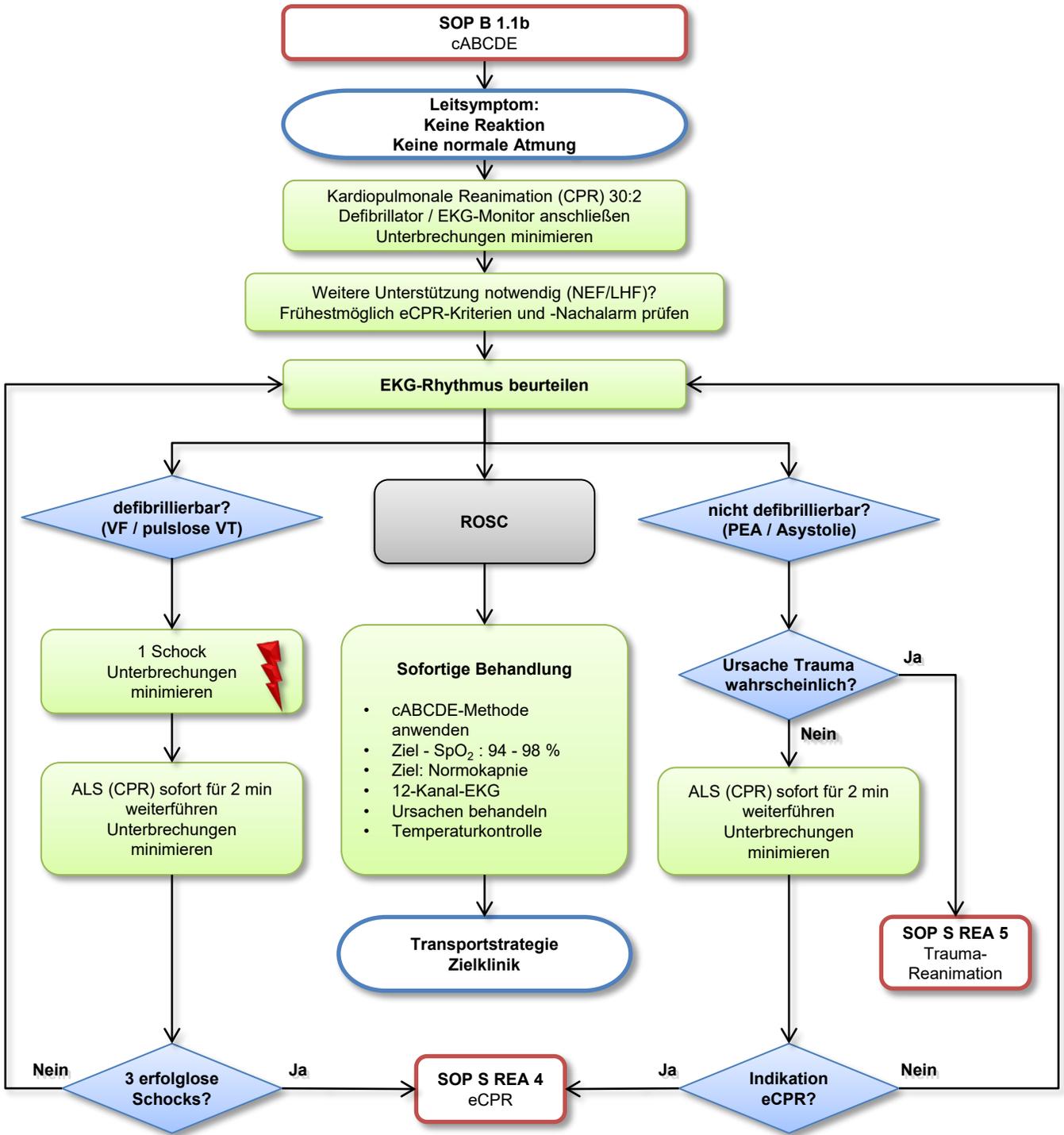
ADAC Luftrettung



JOHANNITER

DRF Luftrettung





während CPR

- CPR hoher Qualität sichern: Frequenz, Tiefe, Entlastung
- Unterbrechung der Thoraxkompression minimieren
- Sauerstoff geben
- Kapnographie verwenden
- Thoraxkompressionen ohne Unterbrechung wenn Atemweg gesichert

- Gefäßzugang (primär intravenös, alternativ intraossär)
- Adrenalin alle 4 Minuten
- Amiodaron nach der 3. erfolglosen Defibrillation

Reversible Ursachen behandeln – 4 Hs und HITS

Hypoxie	Herzbeuteltamponade
Hypovolämie	Intoxikation
Hypo- / Hyperkaliämie / metabolisch	Thrombose (kardial oder pulmonal)
Hypo- / Hyperthermie	Spannungspneumothorax

Erwägen

- Sonographie
- Mechanisches Reanimationsgerät für Transport (eCPR) oder weitere Behandlung
- Koronarangiographie und Perkutane Coronar-Intervention (PCI)



BLS (2 Helfer Erwachsenenreanimation)

ACLS (≥ 3 Helfer)

Basischeck durch höchstqualifizierte Einsatzkraft
Bewusstsein und Atmung (Puls) prüfen (10 s)

Nachalarmierung NEF, Rea-Unterstützung oder eCPR erforderlich ?

Helfer 1

HDM bis defibrillationsbereit

- Frequenz: 100 - 120 / min
- Tiefe: 5 - 6 cm

Helfer 2

Gerätemanagement

- Defibrillationsbereitschaft herstellen
(Vorgehen je nach Gerätetyp)

Helfer 3

- Absaugbereitschaft herstellen
- Sauerstoff (100 % FiO₂)

1. EKG - Analyse

VF / pVT → **Defibrillation** → HDM sofort weiterführen
 Asystolie / PEA → HDM sofort weiterführen

Entscheidung: Trauma-Reanimation bei nicht defibrillierbarem Rhythmus nach Trauma → SOP S REA 5

Atemwegssicherung

- Sauerstoff / Absaugbereitschaft
- Supraglottischen Atemweg (SGA) platzieren
- Lagekontrolle
- Kapnographie anschließen

Beatmung

- Beatmung (10x / min)

HDM

- Frequenz: 100 - 120 / min
- Tiefe: mind. 5 - 6 cm
- Unterbrechungen vermeiden
- Gesicherter Atemweg
→ durchgehend HDM



VF/pVT

Alarmierung Rea-Unterstützung sicherstellen

i.v.-Zugang
i.o. Zugang



Asystolie/PEA

i.v.-Zugang
i.o.-Zugang

Adrenalin
(ab hier alle 4 Min.)
4 Hs und HITS

2. EKG - Analyse

VF / pVT → **Defibrillation** → HDM sofort weiterführen
 Asystolie / PEA → HDM sofort weiterführen

HDM

- Frequenz: 100 - 120 / min
- Tiefe: mind. 5 - 6 cm
- Unterbrechungen vermeiden
- Gesicherter Atemweg
→ durchgehend HDM

Beatmung

- Beatmung (10x / min)



VF/pVT

Adrenalin
(ab hier alle 4 Min.)
4 Hs und HITS



Asystolie/PEA

Adrenalin
(alle 4 Min.)
4 Hs und HITS

3. EKG - Analyse

VF / pVT → **Defibrillation** → HDM sofort weiterführen
 Asystolie / PEA → HDM sofort weiterführen

Beatmung

- Beatmung (10x / min)

HDM

- Frequenz: 100 - 120 / min
- Tiefe: mind. 5 - 6 cm
- Unterbrechungen vermeiden
- Gesicherter Atemweg
→ durchgehend HDM



VF/pVT

Adrenalin
(alle 4 Min.)
Amiodaron
4 Hs und HITS



Asystolie/PEA

Adrenalin
(alle 4 Min.)
4 Hs und HITS

Entscheidung: eCPR Kriterien erfüllt → SOP S REA 4

- Zugang primär i.v., wenn nicht zeitnah möglich i.o.
- Nach jeder Analyse / Defibrillation → sofort HDM
- SGA platziert und dicht → Grundsätzlich 10 Beatmungen / min. bei durchgehender Kompression
- Komplikationen bei SGA → Rückfallebene Beutel-Masken-Beatmung 30:2
- Bei SGA immer Magenentlastung über Magensonde
- Helferwechsel: alle 2 min (an Analysephase orientiert)
- Vor Umlagerung sichere Tubus-Fixierung
- Ununterbrochene HDM sobald Atemweg gesichert

CPR-Medikamente (bei mehr als 2 Helfern):

Adrenalin 1 mg

Asystolie / PEA: sofort wenn Gefäßzugang liegt, dann in jedem zweiten Zyklus (alle 4 min)
 VF / pVT: nach dem 2. Schock, dann in jedem zweiten Zyklus (alle 4 min.)

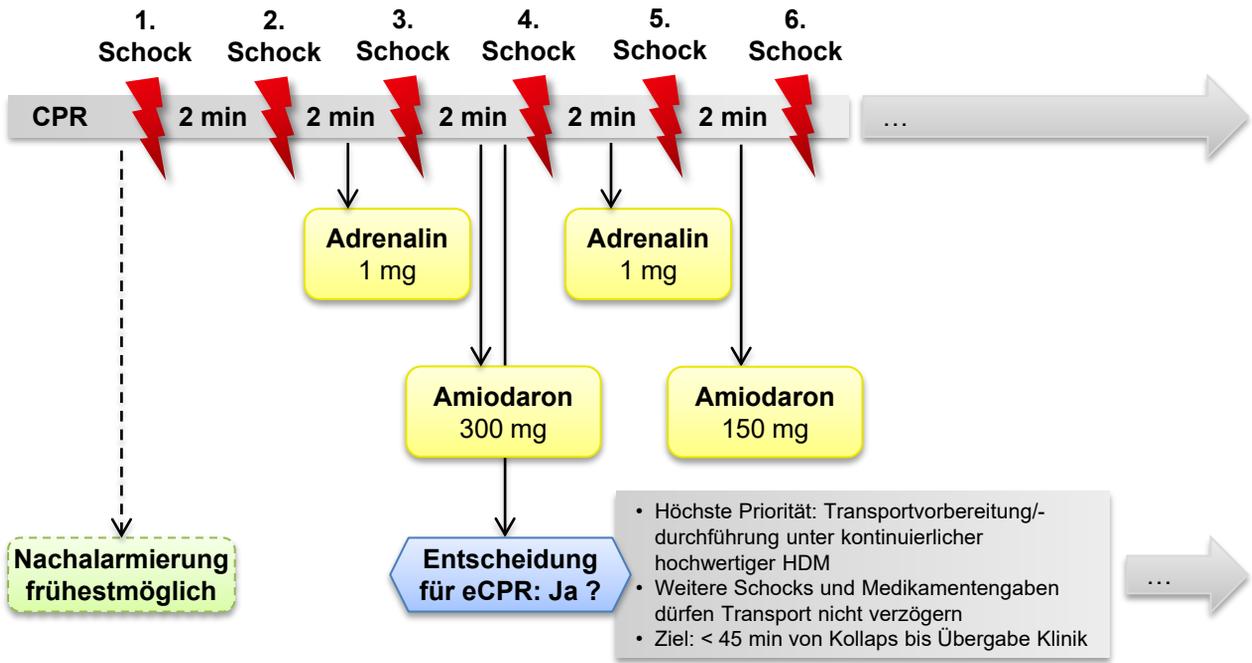
Amiodaron 300 mg / 150 mg

Nach der 3. erfolglosen Defibrillation → 300 mg
 Bei refraktärem VF / pVT nach der 5. Defibrillation → 150 mg

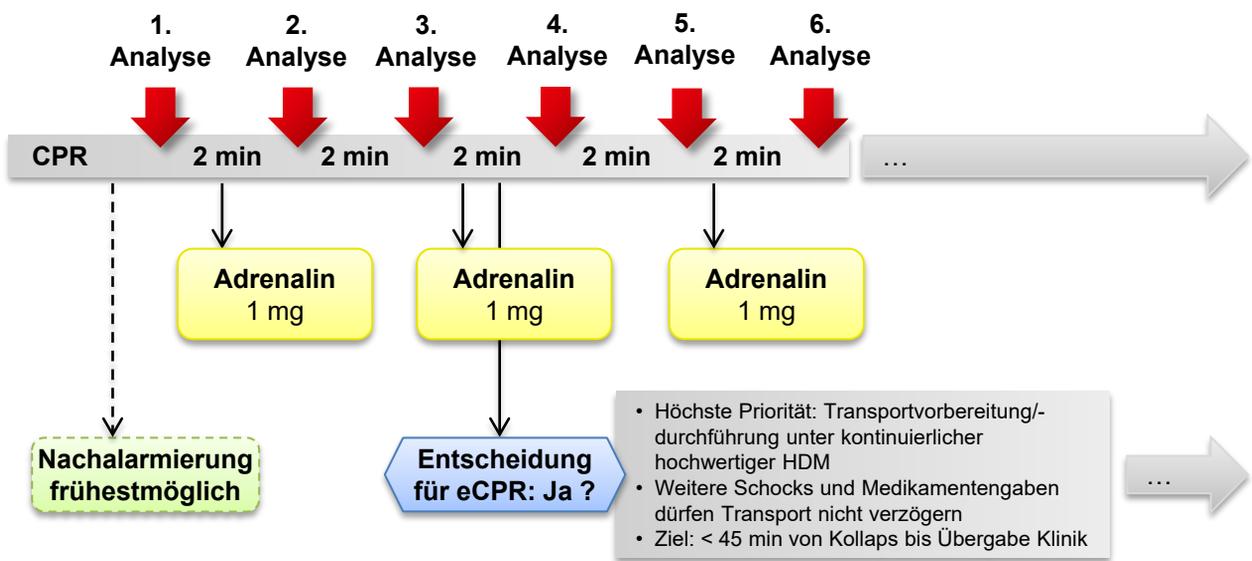


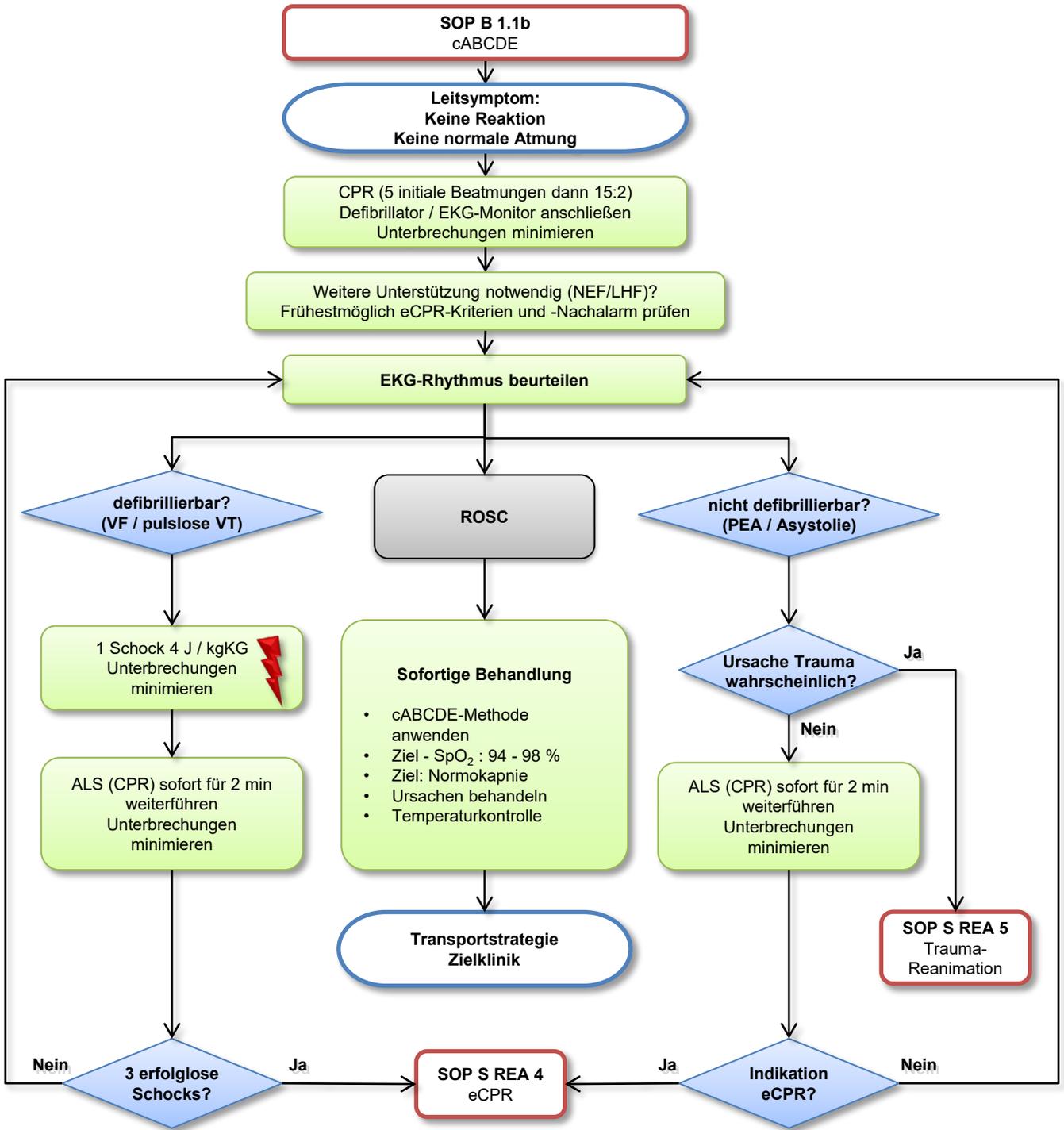
Zeitleiste elektrische und medikamentöse Therapie – Erwachsene

Defibrillierbare Rhythmen (VF / pVT)



Nicht defibrillierbare Rhythmen (Asystolie / PEA)





während CPR

- CPR hoher Qualität sichern: Frequenz, Tiefe, Entlastung
- Unterbrechung der Thoraxkompression minimieren
- Sauerstoff geben
- Kapnographie verwenden
- Thoraxkompressionen ohne Unterbrechung wenn Atemweg gesichert

- Gefäßzugang (primär intravenös, alternativ intraossär)
- Adrenalin alle 4 Minuten
- Amiodaron nach der 3. erfolglosen Defibrillation

Reversible Ursachen behandeln – 4 Hs und HITS

Hypoxie	Herzbeuteltamponade
Hypovolämie	Intoxikation
Hypo- / Hyperkaliämie / metabolisch	Thrombose (kardial oder pulmonal)
Hypo- / Hyperthermie	Spannungspneumothorax

Erwägen

- Sonographie
- Mechanisches Reanimationsgerät für Transport (eCPR) oder weitere Behandlung bei Kindern ≥ 8 Jahre



BLS (2 Helfer Kinderreanimation)

ACLS (≥ 3 Helfer)

Basischeck durch höchstqualifizierte Einsatzkraft
Bewusstsein und Atmung (Puls) prüfen (10 s)

Nachalarmierung NEF, Rea-Unterstützung oder eCPR erforderlich ? Stichwort „Reanimation Kind“ !

Helfer 1

5 initiale Beatmungen

HDM bis defibrillationsbereit

- Frequenz: 100 - 120
- Tiefe: 1/3 des Thorax

Helfer 2

Gerätemanagement

- Defibrillationsbereitschaft herstellen
(*Kinderelektroden nutzen und je nach Gerätetyp ggf. Patientenmodus „Kinder“ wählen*)

Helfer 3

- Absaugbereitschaft herstellen
- Sauerstoff (100 % FiO₂)

1. EKG-Analyse

VF / pVT → Defibrillation (4 J / kgKG) → HDM sofort weiterführen
 Asystolie / PEA → HDM sofort weiterführen

Entscheidung: Trauma-Reanimation bei nicht defibrillierbarem Rhythmus nach Trauma → SOP S REA 5

Atemwegssicherung

- Sauerstoff / Absaugbereitschaft
- Supraglottischen Atemweg (SGA) platzieren
- Lagekontrolle
- Kapnographie anschließen

Beatmung

- Beatmung (20-30x / min)

HDM

- Frequenz: 100 - 120
- Tiefe: 1/3 des Thorax
- Unterbrechungen vermeiden
- Gesicherter Atemweg
→ durchgehend CPR

VF/pVT

Alarmierung Rea-Unterstützung sicherstellen

i.v.-Zugang
i.o. Zugang

Asystolie/PEA

i.v.-Zugang
i.o.-Zugang

Adrenalin
(ab hier alle 4 Min.)
4 Hs und HITS

2. EKG-Analyse

VF / pVT → Defibrillation (4 J / kgKG) → HDM sofort weiterführen
 Asystolie / PEA → HDM sofort weiterführen

HDM

- Frequenz: 100 - 120
- Tiefe: 1/3 des Thorax
- Unterbrechungen vermeiden
- Gesicherter Atemweg
→ durchgehend CPR

Beatmung

- Beatmung (20-30x / min)

VF/pVT

Adrenalin
(ab hier alle 4 Min.)
4 Hs und HITS

Asystolie/PEA

Adrenalin
(alle 4 Min.)
4 Hs und HITS

3. EKG-Analyse

VF / pVT → Defibrillation (4 J / kgKG) → HDM sofort weiterführen
 Asystolie / PEA → HDM sofort weiterführen

Beatmung

- Beatmung (20-30x / min)

HDM

- Frequenz: 100 - 120
- Tiefe: 1/3 des Thorax
- Unterbrechungen vermeiden
- Gesicherter Atemweg
→ durchgehend CPR

VF/pVT

Adrenalin
(alle 4 Min.)
Amiodaron
4 Hs und HITS

Asystolie/PEA

Adrenalin
(alle 4 Min.)
4 Hs und HITS

Entscheidung: eCPR Kriterien erfüllt → SOP S REA 4

- Zugang primär i.v., wenn nicht zeitnah möglich i.o.
- Nach jeder Analyse / Defibrillation → sofort HDM
- SGA platziert und dicht → Grundsätzlich 20-30 Beatmungen / min bei durchgehender Kompression
- Komplikationen bei SGA → Rückfallebene Beutel-Masken-Beatmung 15:2
- Bei SGA immer Magenentlastung über Magensonde
- Helferwechsel: alle 2 min (an Analysephase orientiert)
- Vor Umlagerung sichere Tubus-Fixierung
- Ununterbrochene HDM sobald Atemweg gesichert

CPR-Medikamente (bei mehr als 2 Helfern):

Adrenalin 0,01 mg / kgKG

Asystolie / PEA: sofort wenn Gefäßzugang liegt, dann in jedem zweiten Zyklus (alle 4 min)

VF / pVT: nach dem 2. Schock, dann in jedem zweiten Zyklus (alle 4 min)

Amiodaron 5 mg / kgKG

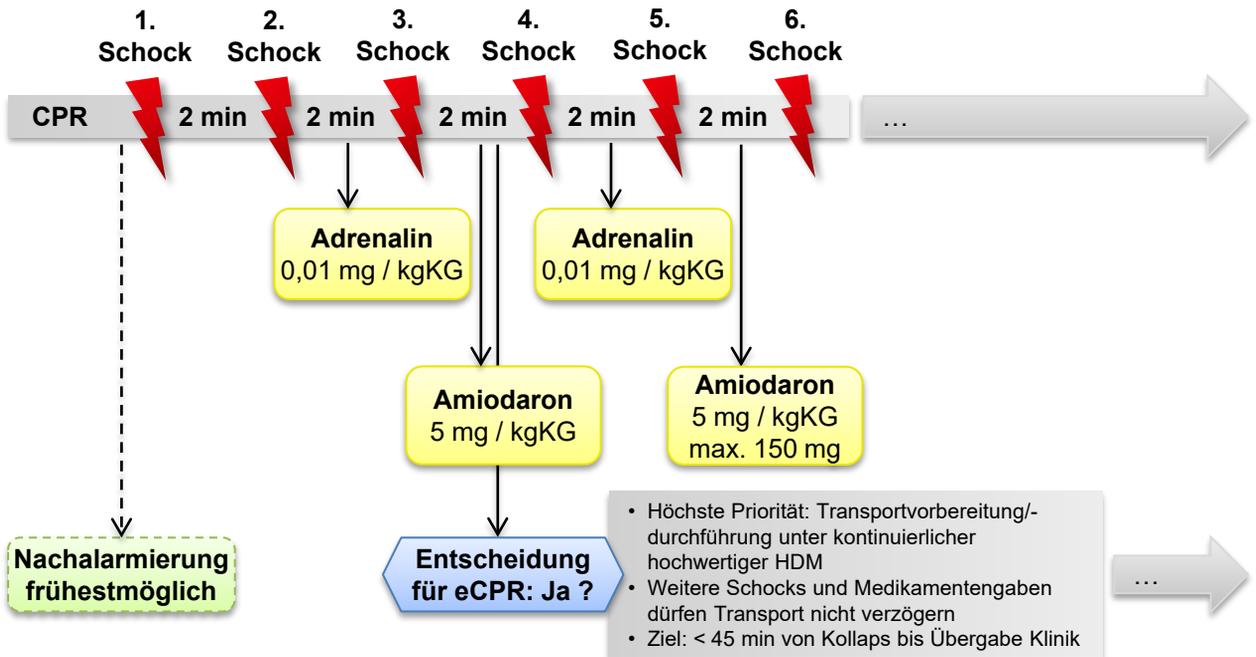
Nach der 3. erfolglosen Defibrillation → 5 mg / kgKG

Bei refraktärem VF / PVT nach der 5. Defibrillation → 5 mg / kgKG, max. 150 mg

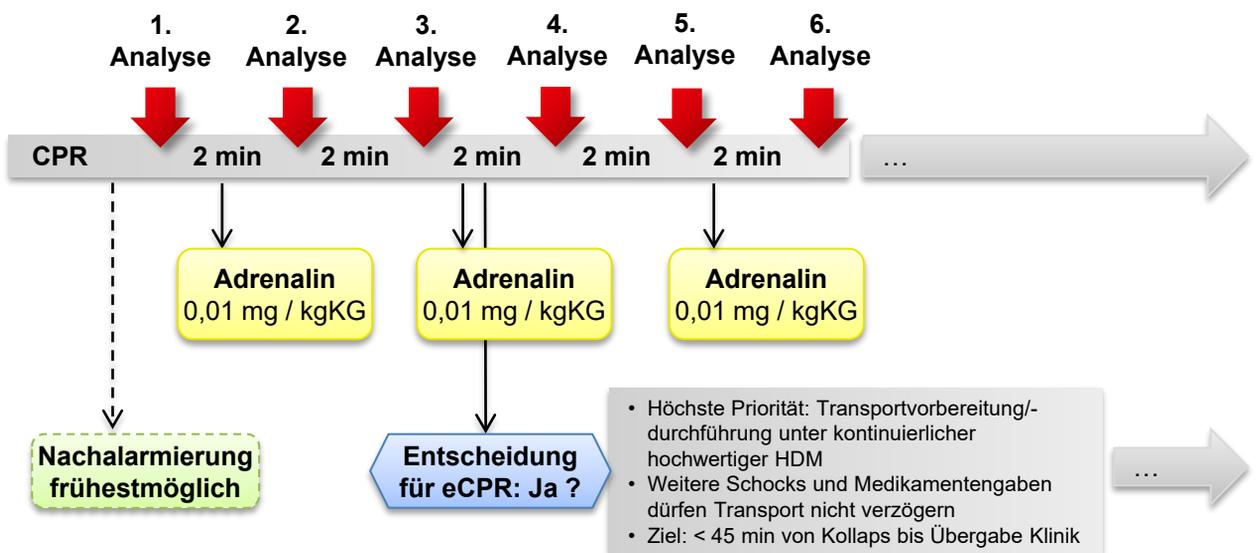


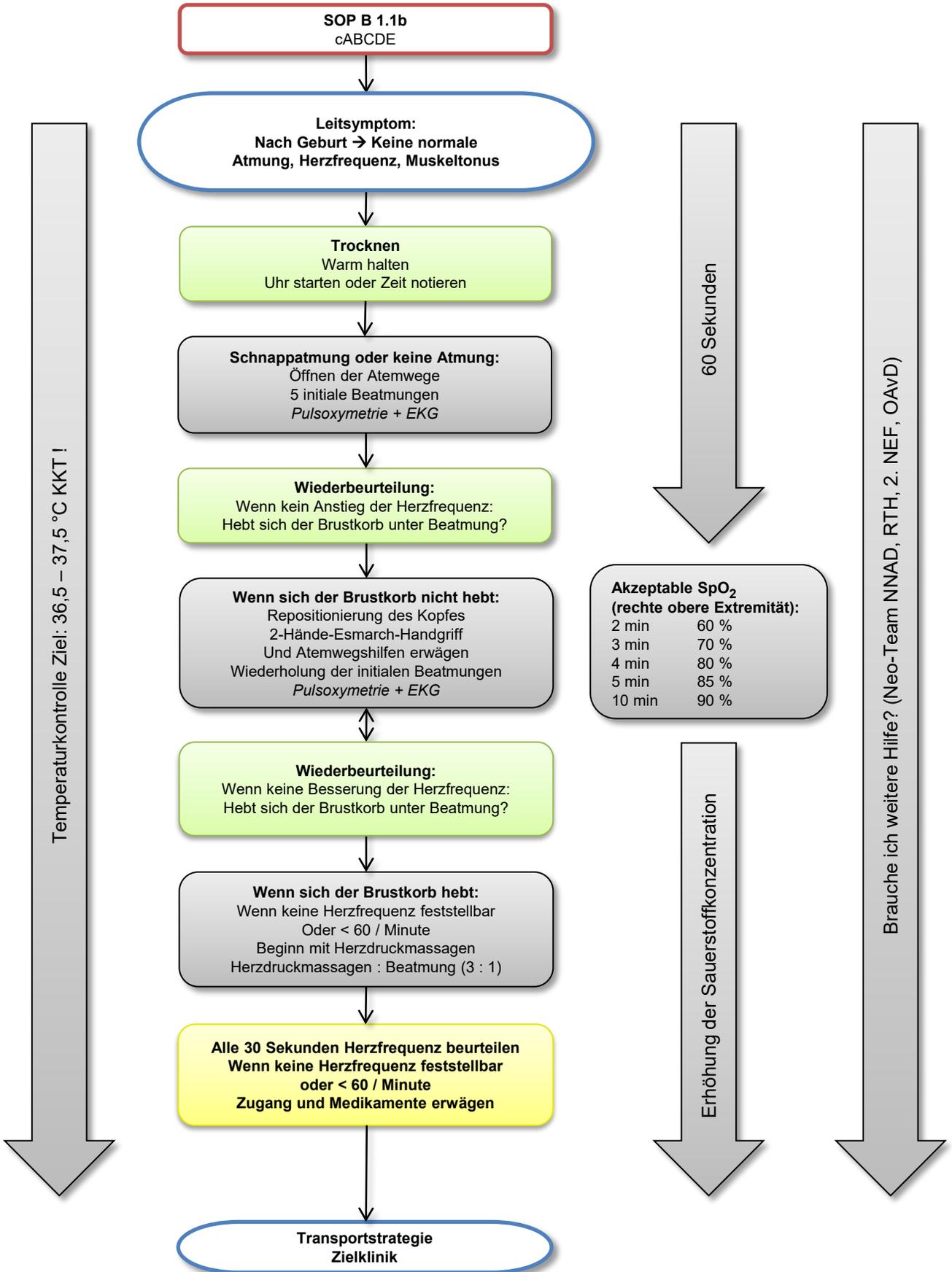
Zeitleiste elektrische und medikamentöse Therapie – Kinder

Defibrillierbare Rhythmen (VF / pVT)



Nicht defibrillierbare Rhythmen (Asystolie / PEA)







Erwachsene

Adrenalin i.v.

Suprarenin®



Erwachsene

25 mg / 25 ml

10 ml-Spritze mit 9 ml NaCl 0,9%
und 1 ml aus 1 Ampulle



0,1 mg / ml

Dosis: Erwachsene 1 mg

Amiodaron i.v.

Amiodaron Hikma®



Erwachsene

150 mg / 3 ml

Erste Gabe: 10 ml-Spritze mit 6 ml pur aus 2 Ampullen
Zweite Gabe: 10 ml-Spritze mit 3 ml pur aus 1 Ampulle



50 mg / ml

Dosis: Erwachsene erste Gabe 300 mg
Erwachsene zweite Gabe 150 mg

Kinder ab 21 kgKG

Wie für Erwachsene aufziehen, aber bei Gabe nach Körpergewicht dosieren

Adrenalin i.v.

Suprarenin®



Kinder ab 21 kgKG

25 mg / 25 ml

10 ml-Spritze mit 9 ml NaCl 0,9%
und 1 ml aus 1 Ampulle



0,1 mg / ml

Dosis:
Kinder 0,01 mg / kgKG
25 kgKG = 0,25 mg = 2,5 ml
30 kgKG = 0,3 mg = 3 ml
40 kgKG = 0,4 mg = 4 ml

Amiodaron i.v.

Amiodaron Hikma®



Kinder ab 21 kgKG

150 mg / 3 ml

bis 30 kgKG: 10 ml-Spritze mit 3 ml pur aus 1 Ampulle
über 30 kgKG: 10 ml-Spritze mit 6 ml pur aus 2 Ampullen



50 mg / ml

Dosis:
Kinder 5 mg / kgKG
25 kgKG = 125 mg = 2,5 ml
30 kgKG = 150 mg = 3 ml
40 kgKG = 200 mg = 4 ml
Bei Wiederholungsgabe max. 150 mg

Kinder bis 20 kgKG

Speziell aufziehen und bei Gabe nach Körpergewicht dosieren

Adrenalin i.v.

Suprarenin®



Kinder bis 20 kgKG

25 mg / 25 ml

1 ml Adrenalin aus 1 Ampulle in 100 ml NaCl 0,9%-Flasche,
dann 20 ml mit 20 ml-Spritze aus der Flasche aufziehen



0,01 mg / ml

Dosis:
Kinder 0,01 mg / kgKG
5 kgKG = 0,05 mg = 5 ml
10 kgKG = 0,1 mg = 10 ml
20 kgKG = 0,2 mg = 20 ml

Amiodaron i.v.

Amiodaron Hikma®



Kinder bis 20 kgKG

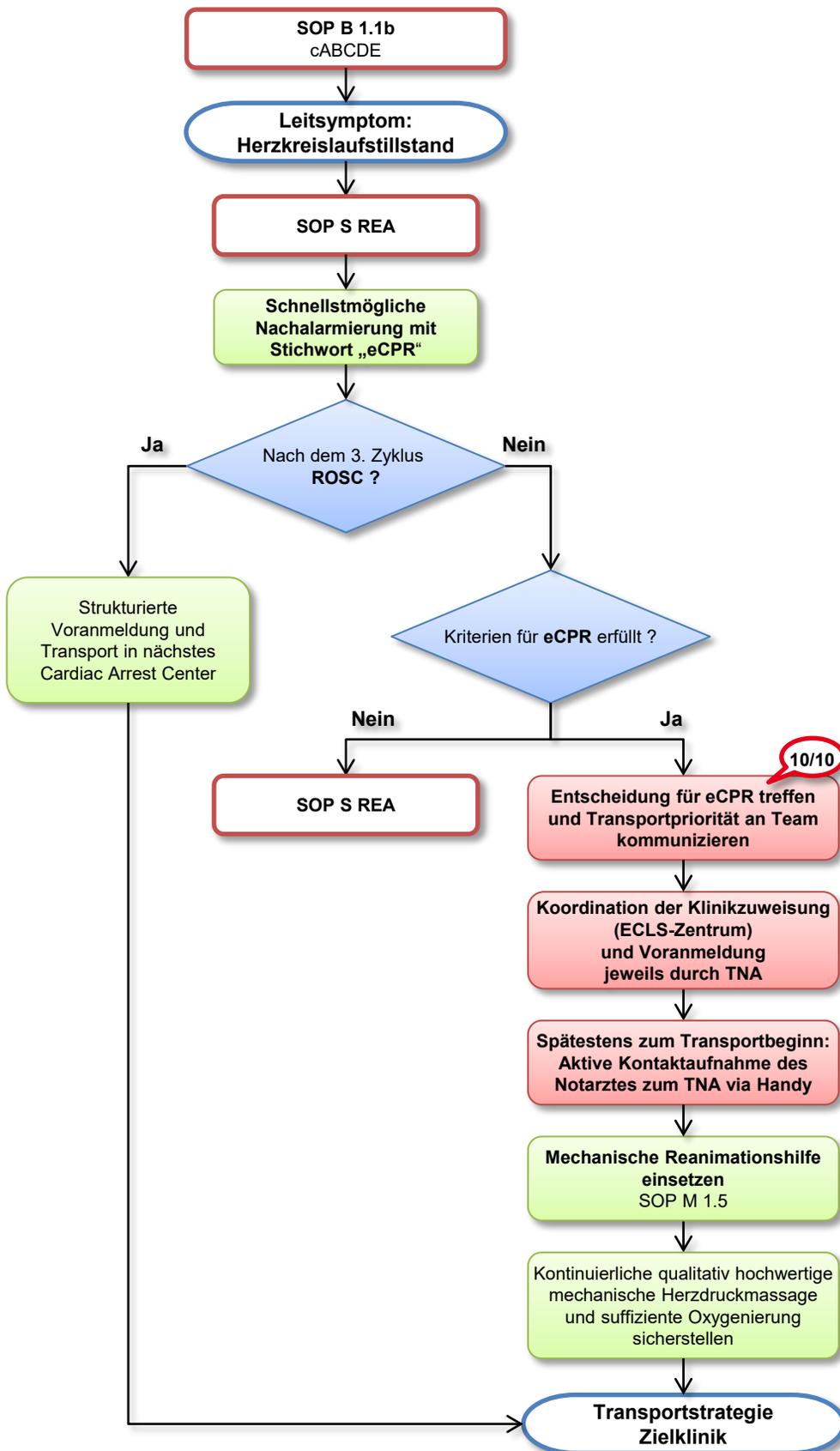
150 mg / 3 ml

bis 10 kgKG: 1 x 1 ml-Spritze mit 1 ml pur aus 1 Ampulle
über 10 kgKG: 2 x 1 ml-Spritze mit jeweils 1 ml pur aus 2 Ampullen



5 mg / 0,1 ml

Dosis:
Kinder 5 mg / kgKG
5 kgKG = 25 mg = 0,5 ml
10 kgKG = 50 mg = 1 ml
20 kgKG = 100 mg = 2 ml



Kriterien für eCPR erfüllt?

Initial:

- Vermutlich kardiale Genese oder Hypothermie
- Alter < 75 Jahre
- Beobachteter Herzkreislaufstillstand mit unmittelbarer Telefon-/Ersthelferanimation

Begrifflichkeiten:

- *Cardiac Arrest Center:* Kliniken zur Versorgung nach Herz-Kreislauf-Stillstand
- *ECLS-Zentren:* Besonders spezialisierte Kliniken mit Möglichkeit des Extra-Corporal Life Support

Reversible Ursachen?

- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hypo- / Hyperkaliämie / metabolisch
- Hypo- / Hyperthermie
- Herzbeutel tamponade
- Intoxikation
- Thrombose (kardial oder pulmonal)
- Spannungspneumothorax

Nachalarmierung „eCPR“:

- Nachalarmierung bei erkannter Indikation schnellstmöglich auch durch ersteintreffende Kräfte (RTW, First Responder etc.) über die Leitstelle
- Eintreffen Notarzt muss für Nachalarmierung nicht abgewartet werden
- Nachalarmierung erfolgt immer, unabhängig vom Einsatzort und Entfernung zum ECLS-Zentrum
- Stichwort „eCPR“ bewirkt automatisch Einbindung von:
 - TNA
 - LHF
 - C-Dienst

Hinweis zu Transport bei eCPR:

- Keine Unterbrechung des Transportes
- Atemwegssicherung wegen Dislokationsgefahr engmaschig reevaluieren
- Keine Evidenz für medizinischen Nutzen von >5 Schocks oder >5 Adrenalingaben bei eCPR-Indikation. Gefahr der Transportverzögerung. Priorität haben HDM und Oxygenierung.



Einschlusskriterien

- Vermutlich kardiale Genese oder Hypothermie
- Alter < 75 Jahre
- Beobachteter Herzkreislaufstillstand mit unmittelbarer Telefon-/ Ersthelferreanimation
- Mechanische CPR durchführbar

Ausschlusskriterien

- Trauma-Genese
- Erster Rhythmus Asystolie
- Multimorbidität oder Pflegebedürftigkeit
- Bekannte terminale Erkrankung
- Patientenverfügung mit Verzicht auf Maßnahmen wie Reanimation, endotracheale Intubation etc.

Die o.a. Kriterien dienen als Entscheidungsgrundlage und sind stets individuell zu prüfen!
Vorgehen außerhalb von Leitlinien, gemäß Konsensus der Berliner ECLS-Zentren und ÄLRD

Keine Transportverzögerung (Ziel Kreislaufstillstand bis Klinik < 45 min)

ECLS-Zentren und Cardiac Arrest Center (CAC)

Stand 11/2024 - Immer IVENA und aktuelle Krankenhaus-Matrix beachten!

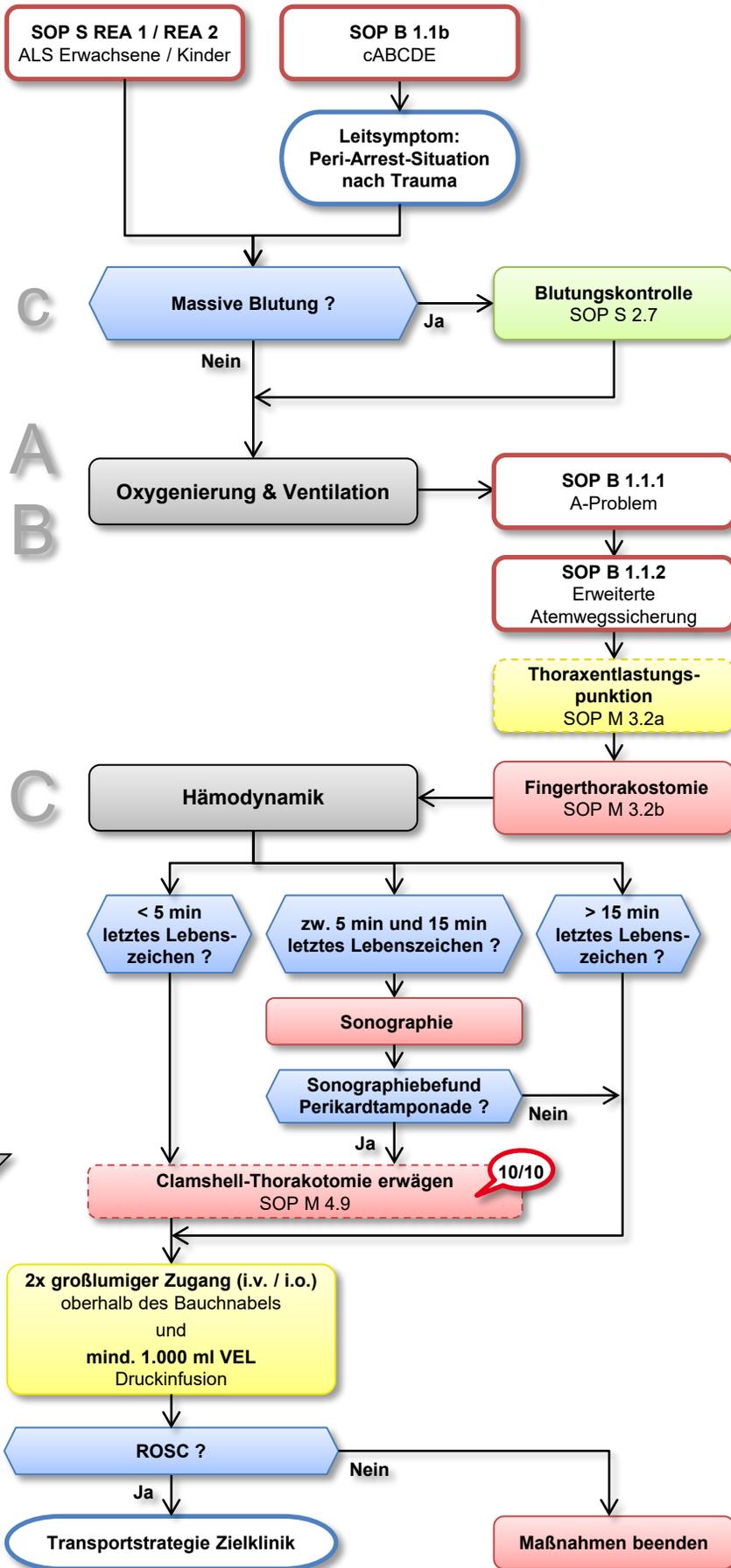


ECLS-Zentren in Berlin

Klinik	Patientenübergabepunkt	Telefon / Stichwort „eCPR“
Virchow (nur hier auch eCPR für Kinder)	Schockraum auf Stat. 43i	030 - 450 66 55 66
Herzzentrum (DHZC Augustenburger Platz)	Stat. WD1i	030 - 45 93 21 12
Charité Mitte	Schockraum auf Stat. 103i	030 - 450 53 00 00
Friedrichshain	Schockraum auf Stat. ITS1	030 - 130 23 11 00
Unfallkrankenhaus Marzahn	Schockraum Rettungsstelle	030 - 568 13 64 5
Benjamin Franklin	Herzkatheterlabor	0172 - 285 38 28



Möglichst gleichzeitige Behandlung reversibler Ursachen (cABC) hat höchste Priorität!
ALS-Maßnahmen gemäß SOP S REA 1 / 2 nur parallel durchführen, wenn zusätzliche Ressourcen vorhanden!



Indikationen:

1. Reanimation gemäß SOP S REA 1 / REA 2 begonnen u. Trauma ist wahrscheinlich Ursache für Kreislaufstillstand u. nicht defibrillierbarer Rhythmus oder
2. Peri-Arrest-Situation nach Trauma (progressives schweres Kreislaufversagen, „Beinahe-Kreislaufstillstand“)

Prioritäten:

1. Möglichst gleichzeitige Behandlung reversibler Ursachen nach cABC-Schema
2. ALS-Maßnahmen nur dann weiter durchführen, wenn dafür weitere Ressourcen neben der Behandlung der reversiblen Ursachen vorhanden sind

Beachte:

- Zeitaufwendige Transport- oder Umlagerungsmanöver vor Einleitung der Reanimationsmaßnahmen vermeiden

Maßnahmen Blutungskontrolle:

- Manuelle Kompression
- Druckverband ggf. mit Tamponade
- Tourniquet (Bei Trauma-Reanimation abweichend von SOP S 2.7 aus Zeitgründen sofortige Anlage erwägen)
- Beckenschlinge (Bei Überrolltrauma, Sturz aus großer Höhe, Einklemmung)

Beachte:

- Bei Spannungspneumothorax immer beidseitige Entlastung
- Thoraxentlastungspunktion nur optional, falls nicht sofort Fingerthorakostomie möglich
- Thoraxdrainage nur bei ROSC

Beachte Clamshell-Thorakotomie:

- Individueller Heil-/Rettungsversuch (Einzelfallentscheidung)
- Minutenangabe bezieht sich auf Zeitraum zwischen letztem festgestellten Lebenszeichen und Entscheidungszeitpunkt
- Sonographiegerät bei jeder Trauma-Reanimation primär mit zur Einsatzstelle nehmen
- Team Time Out: Alle Einsatzkräfte bei 4-E-Regel positiv?

Hinweis Vollelektrolytlösung:

- Kinder: 20 ml / kgKG
- Druckinfusion bis ROSC, danach permissive Hypotension tolerieren



Lebenszeichen bei Traumareanimation:

- Jede Atmungsaktivität (inklusive Schnappatmung)
- Jede Herzaktivität in der Sonographie oder im EKG
- Spontanbewegungen

Reversible Ursachen:

- C** kritische Blutung
- A** Hypoxämie durch Atemwegsverlegung, infolge Trauma und / oder Bewusstlosigkeit
- B** Hypoxämie durch Spannungspneumothorax und / oder instabilem Thorax
- C** Hypovolämie durch Blutung (Thorax, Bauch, Becken, Extremitäten); Perikardtamponade

Merkhilfe SHOTS:

- Spannungspneumothorax ———> Entlasten!
- Hypovolämie ———> Blutung stoppen, Volumenausgleich!
- Oxygenierung ———> Atemweg und Ventilation sichern!
- Tamponade ———> Entlasten!
- Schnell weg ———> Transportstrategie Zielklinik

Blutstillungsschema:

- Manuelle Kompression
- Druckverband ggf. mit Tamponade
- Tourniquet (Bei Trauma-Reanimation abweichend von SOP S 2.7 aus Zeitgründen sofortige Anlage erwägen)
- Beckenschlinge (Bei Überrolltrauma, Sturz aus großer Höhe, Einklemmung, Verschüttung oder bei sonstigem Mechanismus mit wahrscheinlicher Beckenverletzung)

Notfallthorakotomie:

Die Notfallthorakotomie stellt einen individuellen Heil-/Rettungsversuch dar. Die Entscheidung dafür oder dagegen soll im Einzelfall nach kritischer Prüfung aller Punkte der 4-E-Regel getroffen werden.

4-E-Regel zur Entscheidung

- Expertise - Wissen - Wie?
- Equipment - Ausrüstung - Womit?
- Environment - Umgebung - Wo?
- Elapsed time - Zeitverzögerung - Wann?

Team Time Out

- Teambriefing - was kommt jetzt? Individuelle psychische Belastungsgrenze erreicht?
- Ressourcenmanagement - Aufgaben- und Rollenverteilung bei Thorakotomie

Differentialdiagnose:

- Daran denken: Kardiale oder andere internistische Ursache für Unfall möglich (Unfallmechanismus?)
- Defibrillierbare Rhythmen mit ALS-Maßnahmen nach SOP S REA 1 / REA 2 behandeln



Grundsätze

- Ein Reanimationsversuch ist unaufschiebbar und kann nicht nachgeholt werden. Daher im Zweifel immer einen Reanimationsversuch einleiten und so lange regelgerecht durchführen, bis die personellen Ressourcen ausreichen, um alle notwendigen Informationen zu ermitteln.
- Als ersteintreffendes Rettungsmittel keine Prüfung von Patientenverfügung o.ä., sondern zunächst sämtliche Teamressourcen für Reanimationsversuch nutzen. Die Ermittlung des Patientenwillens und ggf. Abbruch der Reanimation erfolgt erst, wenn nachrückende Kräfte eingetroffen sind.
- Angehörige verständlich und ehrlich über Patientenzustand und Prognose informieren
- Alle entscheidungsrelevante Faktoren umfassend dokumentieren
- Auch unter der Dringlichkeit einer Reanimationssituation stets die Gefahren der Einsatzstelle beurteilen und den Eigenschutz sicherstellen (Szene - Sicherheit - Situation)

Verzicht auf Reanimation

Zulässige Kriterien für den Verzicht auf die Einleitung einer Reanimation durch Einsatzkräfte:

- Unzweifelhaft vorliegende sichere Todeszeichen (Totenstarre, Totenflecke, Fäulnis, nicht mit dem Leben zu vereinbarende Verletzungen). Ersthelfer-Reanimationen müssen bei erkannten sicheren Todeszeichen aufgrund der fehlenden Indikation nicht fortgeführt werden.
- Entscheidung durch Notarzt im besonderen Einzelfall, wenn die hierfür notwendigen Informationen bereits vorliegen (z.B. gesicherte Palliativsituation)

Abbruch einer begonnenen Reanimation

Die endgültige Entscheidung zum Abbruch einer indizierten Reanimation trifft ausschließlich der behandelnde Arzt. Dies ist im Regelfall der Notarzt. Bei der Entscheidungsfindung wird das gesamte Behandlungsteam einbezogen.

- Tatsächlich ermittelbaren oder mutmaßlichen Patientenwillen beachten
 - Ziele und Wertvorstellungen des Patienten?
 - Patientenverfügung? Ersatzweise Auskunft durch Angehörige, Betreuer o. Bevollmächtigte?
- Medizinische Maßnahmen im Team evaluieren
 - Alle reversiblen Ursachen (4 Hs und HITS) adressiert?
 - Indikationen zur eCPR? Weitere Therapievorschläge?

Abbruchkriterien

- Mögliche geeignete Kriterien für einen Abbruch der Reanimation:
 - Anhaltende Asystolie trotz 20 min. ALS-Maßnahmen ohne erkennbare reversible Ursache
- Kriterien, die jeweils nicht alleine die Entscheidungsfindung beeinflussen sollen:
 - Unbeobachteter Kollaps mit initialer Asystolie und ohne Ersthelfermaßnahmen bis Eintreffen des Rettungsdienstes
 - Vorerkrankungen und Gebrechlichkeit (Frailty)
 - Niedriger endtidaler Kohlendioxidwert (etCO₂) trotz qualitativ hochwertiger CPR
- Ungeeignete Kriterien:
 - Pupillenstatus (zu viele Einflussfaktoren)
 - Körpertemperatur (kann Ursache sein)

MEDIZINISCHE HANDLUNGSANWEISUNGEN

Patientenversorgung Spezifische - SOP S



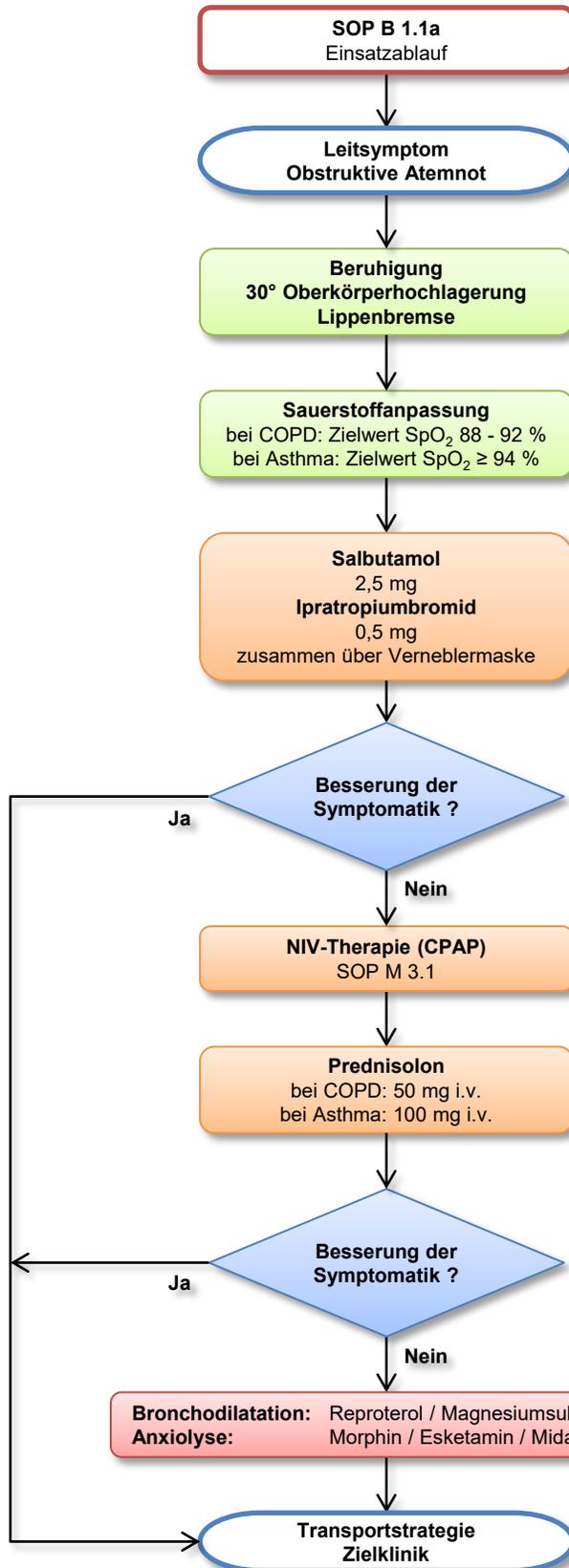
ADAC Luftrettung



JOHANNITER

DRF Luftrettung





Symptome:

- Verlängertes Expirium
- Expiratorischer Stridor
- AF > 25 / min SpO₂ < 90 %
- HF > 110 / min
- Silent-Lung-Phänomen
- Erwäge Sonographie SOP M 2.2

Besserung:

- Verbesserung der Klinik
- Abnahme der AF
- SpO₂ im Zielwertbereich

Verschlechterung:

- Verschlechterung der Klinik
- ggf. Bewusstseinsminderung
- SpO₂ Abfall < 85 %

KI - Salbutamol:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (Inhalation):

- E: 2,5 mg
- K: 0,5 mg / Lj. (max. 2,5 mg)

Beachte Salbutamol:

- Besondere Vorsicht bei schweren Herzerkrankungen
- 1,5 mg Salbutamolsulfat entsprechen 1,25 mg Salbutamol

KI - Ipratropiumbromid:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (Inhalation):

- E: 0,5 mg
- K: 6 - 12 J.: 0,25 mg

Kortisongabe:

- > 6 J. = Prednisolon
- ≤ 6 J. = Prednison Supp.

KI - Prednisolon:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.v.):

- E: 100 mg (bei COPD 50 mg)
- K: 1-2 mg / kgKG i.v.

KI - Prednison Supp.:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (rektal):

- K: 100 mg

Beachte Handlungsanweisung:

- NIV (CPAP) SOP M 3.1

Beachte:

- Transport situationsabhängig unter Inhalations- /NIV-Therapie



Salbutamol per inhal.

Salbutamol-ratiopharm Fertiginhalat®

über Verneblermaske



1,25 mg / 2,5 ml

2 Ampullen Salbutamol

zusammen mit 1 Ampulle Ipratropiumbromid



Dosis: Erwachsene 2,5 mg

zusammen mit 0,5 mg Ipratropiumbromid
(1,5 mg Salbutamolsulfat entspricht 1,25 mg Salbutamol)

Ipratropiumbromid per inhal.

Atrovent Fertiginhalat®

über Verneblermaske



0,5 mg / 2,5 ml

1 Ampulle Ipratropiumbromid

zusammen mit 2 Ampullen Salbutamol



Dosis: Erwachsene 0,5 mg

zusammen mit 2,5 mg Salbutamol

Prednisolon i.v.

Prednisolut®



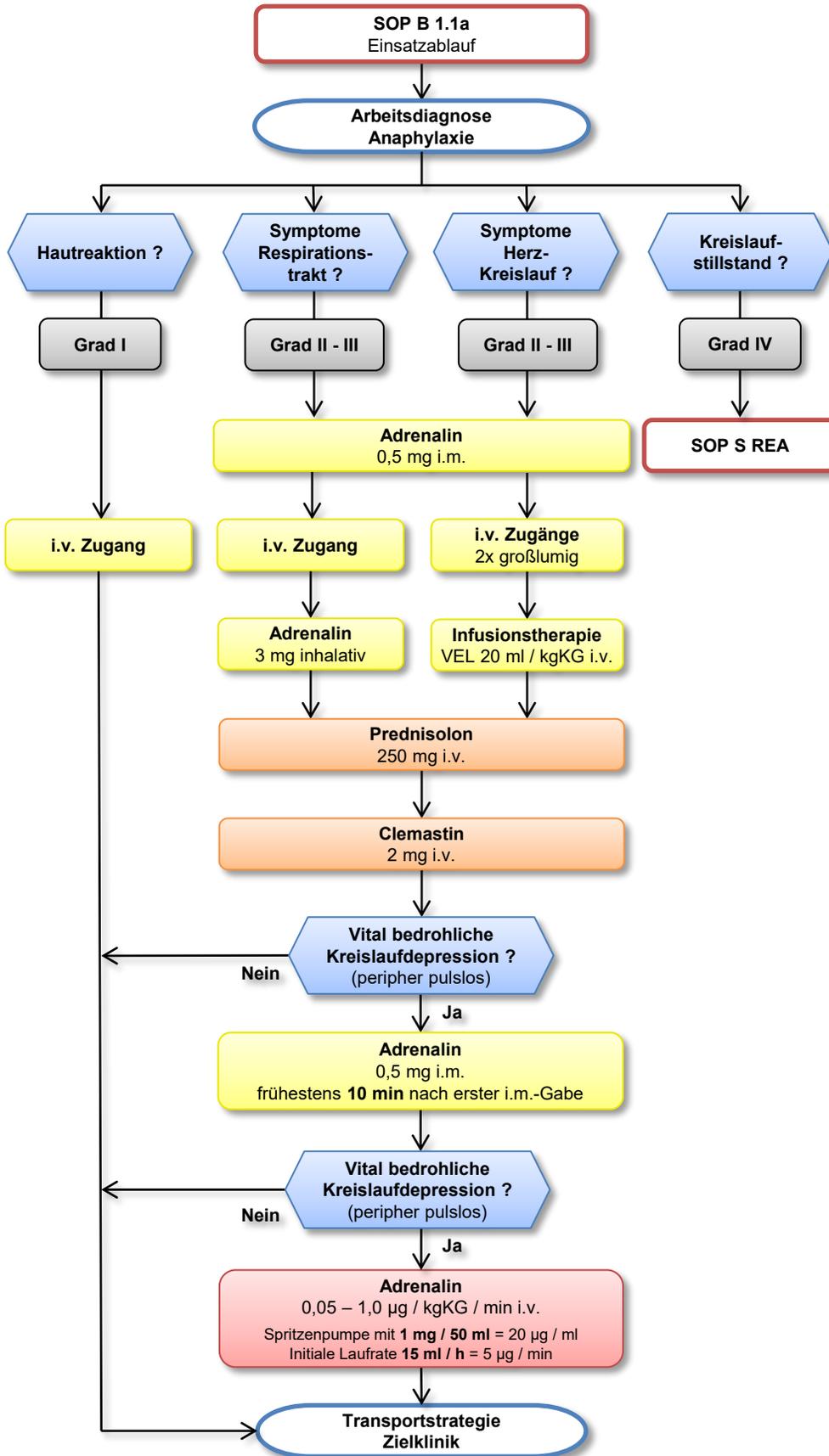
250 mg / 5 ml

5 ml-Spritze

Trockensubstanz aus 1 Durchstechflasche
in **5 ml mitgeliefertem Lösungsmittel (Aqua)** lösen



Dosis: Erwachsene bei COPD 50 mg
bei Asthma 100 mg



Symptome und Grade:

Hautreaktion

- Juckreiz, Flush, Urtikaria
- Isolierte Hautreaktion ist Grad I

Symptome Respirationstrakt

- Grad II: Rhinorrhö, Heiserkeit, Dyspnoe
- Grad III: Larynxödem, Bronchospasmus, Zyanose

Symptome Herz-Kreislauf

- Grad II: Tachykardie, Hypotension, Arrhythmie
- Grad III: Schock

Kreislaufstillstand

- ist Grad IV

Grundsätzlich:

- Allergen beseitigen
- Situativ bei durch RTW nicht beherrschtem A-Problemen: Transportpriorität und NA-Rendezvous

KI - Adrenalin:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.m.):

- E: 0,5 mg
- K: 0,01 mg / kgKG (max. 0,5 mg)

Dosierung (inhalativ):

- E+K: 3 mg

Dosierung (i.v. über Perfusor):

- E+K: 0,05 – 1,0 µg / kgKG / min

Bei alleinigem exp. Stridor:

- Salbutamolverneblung (2,5 mg)

KI - Prednisolon:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.v.):

- E: 250 mg
- K: < 15 kg = 50 mg
- 15 - 30 kg = 100 mg
- > 30 kg = 250 mg

KI - Clemastin:

- Kinder < 1 Jahr

Dosierung (i.v.):

- E: 2 mg
- K: 0,03 mg / kgKG

Therapieoption für Notarzt:

- Noradrenalin i.v. über Perfusor



Hinweis zu Symptomen und Gradeinteilung der Anaphylaxie

- Eine Hautreaktion sowie Symptome in Respirationstrakt und in Herz-Kreislauf können in unterschiedlicher Kombination und in unterschiedlicher Schwere gleichzeitig vorliegen
- Begleitend können auch gastrointestinale Symptome wie Übelkeit und Erbrechen vorkommen
- Die genaue Abgrenzung zwischen Grad II und Grad III ist wegen fließendem Übergang im Einsatz meist nicht möglich, aber auch nicht therapierelevant
- Therapie mit Adrenalin gemäß Algorithmus ist indiziert, sobald eines der beschriebenen Symptome von Grad II oder Grad III erkannt wird

Adrenalin i.m.

Suprarenin®



25 mg / 25 ml

1 ml-Spritze
mit **0,5 ml pur** aus 1 Ampulle



1 mg / ml

Dosis: Erwachsene 0,5 mg
Kinder 0,01 mg / kgKG bis max. 0,5 mg

Adrenalin per inhal.

Suprarenin®



25 mg / 25 ml

über Verneblermaske

3 ml pur aus 1 Ampulle



1 mg / ml

Dosis: Erwachsene und Kinder 3 mg

Prednisolon i.v.

Prednisolut®



250 mg / 5 ml

5 ml-Spritze
Trockensubstanz aus 1 Durchstechflasche
in **5 ml mitgeliefertem Lösungsmittel (Aqua)** lösen



50 mg / ml

Dosis: Erwachsene 250 mg

Adrenalin i.v.

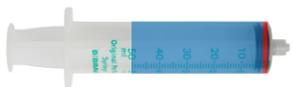
Suprarenin®



25 mg / 25 ml

über Spritzenpumpe

50 ml-Perfusorspritze mit **49 ml NaCl 0,9%**
und **1 ml** aus 1 Ampulle



20 µg / ml

Dosis: 0,05 - 1,0 µg / kgKG / min
Initiale Laufrate 15 ml / h = **5 µg / min**

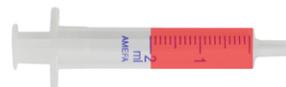
Clemastin i.v.

Tavegil®



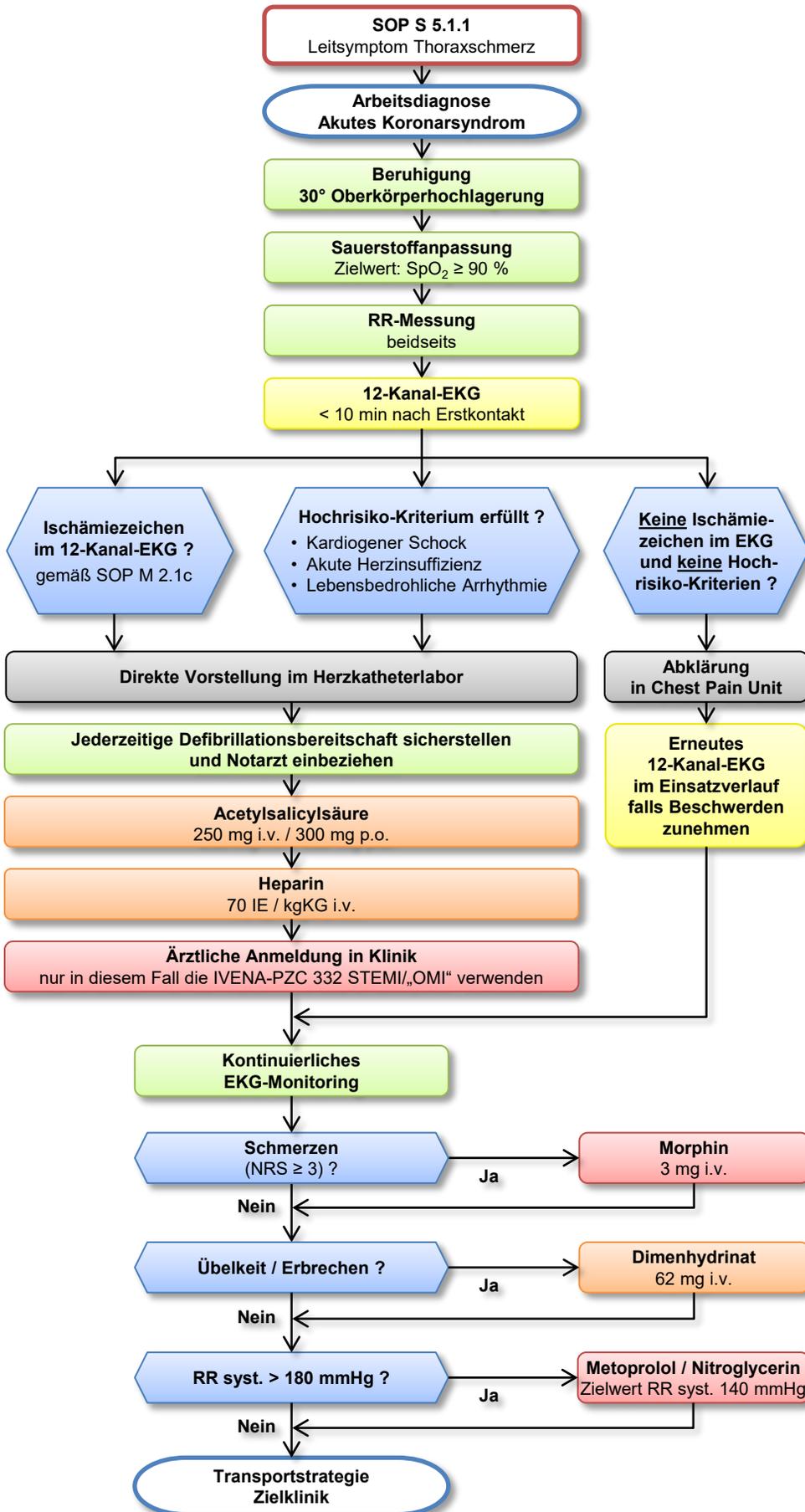
2 mg / 2 ml

2 ml-Spritze
mit **2 ml pur** aus 1 Ampulle



1 mg / ml

Dosis: Erwachsene 2 mg
Kinder 0,03 mg / kgKG
Langsame Injektion



Symptome:

- Retrosternales Druckgefühl, Brustenge, Brennen, Stechen
- Ausstrahlung möglich: Oberbauch, Arme, Hals, Kiefer
- Atemnot, Angst
- Übelkeit, Erbrechen
- Insbesondere bei Frauen und Diabetikern: Schwäche, Fatigue, Oberbauchschmerzen

12-Kanal-EKG:

- Beurteilung gemäß SOP M 2.1b und SOP M 2.1c
- ggf. telenotärztliche Konsultation gemäß SOP TNA nutzen
- Bei direkter Vorstellung im Herzkatheterlabor: EKG als Vorübertragung via RIKS in aufnehmende Klinik senden

KI – Acetylsalicylsäure:

- Blutungsneigung
- Magen-Darm-Geschwüre
- Schwangerschaft
- Einnahme von ASS als Dauermedikation

Dosierung:

E: 250 mg i.v. / 300 mg p.o. (Auch bei p.o.-Gabe prophylaktisch einen i.v.-Zugang etablieren)

KI – Heparin:

- Blutungsneigung
- Heparin-induzierte Thrombozytopenie (HIT)
- Einnahme von Antikoagulantien als Dauermedikation. Typische Antikoagulantien sind:

Vitamin-K-Antagonisten

- Phenprocoumon / Marcumar® / Falithrom®
- Warfarin / Coumadin®

Direkte Orale Antikoagulantien

- Rivaroxaban / Xarelto®
- Apixaban / Eliquis®
- Edoxaban / Lixiana®
- Dabigatran / Pradaxa®

Dosierung:

E: 70 IE / kgKG i.v.

KI – Dimenhydrinat:

- Epilepsie, Eklampsie

Dosierung:

E: 62 mg

Beachte:

- frühzeitiger Transportbeginn



Akutes Koronarsyndrom / Acute coronary syndrome / ACS

- Die Arbeitsdiagnose ACS soll gestellt werden bei typischen Beschwerden einer kardialen Perfusionsstörung im Gesamtkontext aus Anamnese, Untersuchung und Diagnostik, sofern andere mögliche Ursachen für die Beschwerden unwahrscheinlicher sind
- Die Arbeitsdiagnose ACS erfordert nachfolgende Schritte in Präklinik und Klinik zur genaueren Ursachenfindung und Klassifikation als STEMI, NSTEMI, instabile AP oder anderes
- Kann mit oder ohne EKG-Veränderungen und mit oder ohne Troponin-Erhöhung vorkommen

Versorgungspfad gemäß Risikoeinschätzung

Für die präklinische Versorgung eines ACS ist nicht die abschließende Klassifikation entscheidend, die regelhaft erst in der Klinik erfolgen kann, sondern die Auswahl des richtigen Versorgungspfades anhand der vorläufigen Risikoeinschätzung. Medikamentengabe (ASS, Heparin) sowie sofortige Vorstellung im Herzkatheterlabor erfolgen dann, wenn einer der folgenden Hinweise auf ein hohes Mortalitätsrisiko bzw. auf ein hohes Risiko eines sofort interventionsbedürftigen Herzinfarktes vorliegt.

**Ischämie-
zeichen im
12-Kanal-EKG**

- **STEMI** (ST-Hebungsinfarkt mit posteriorem Infarkt und Rechtsherzinfarkt)
- **STEMI-Äquivalente** „**OMI**“ (Hauptstammverschluss, 3-Gefäß-KHK, Schenkelblock)

**Hochrisiko-
Kriterien**

- **Kardiogener Schock** (RR syst. < 90 mmHg, Schockzeichen, ...)
- **Akute Herzinsuffizienz** (Lungenödem, ...)
- **Lebensbedrohliche Arrhythmie** (Brady-/Tachykardie, AV-Block II°/III°, Pausen, ...)

Acetylsalicylsäure i.v.

Aspirin i.v.®



500 mg / 5 ml

5 ml-Spritze

Trockensubstanz aus 1 Durchstechflasche
in **5 ml mitgeliefertem Lösungsmittel (Aqua)** lösen



Dosis: Erwachsene 250 mg i.v. = 2,5 ml

Morphin i.v.

Morphin-Hikma®



10 mg / 1 ml

BtM

10 ml-Spritze mit **9 ml NaCl 0,9%**
und **1 ml** aus 1 Ampulle



Dosis: Erwachsene 3 mg
titriert nach Wirkung

Heparin i.v.

Heparin Panpharma®



5.000 IE / 1 ml

bis 70 kgKG: **1 x 1 ml-Spritze** mit **1 ml pur** aus 1 Ampulle
über 70 kgKG: **2 x 1 ml-Spritze** mit jeweils **1 ml pur** aus 2 Ampullen



Dosis: Erwachsene 70 IE / kgKG

Dimenhydrinat i.v.

Dimenhydrinat Panpharma®

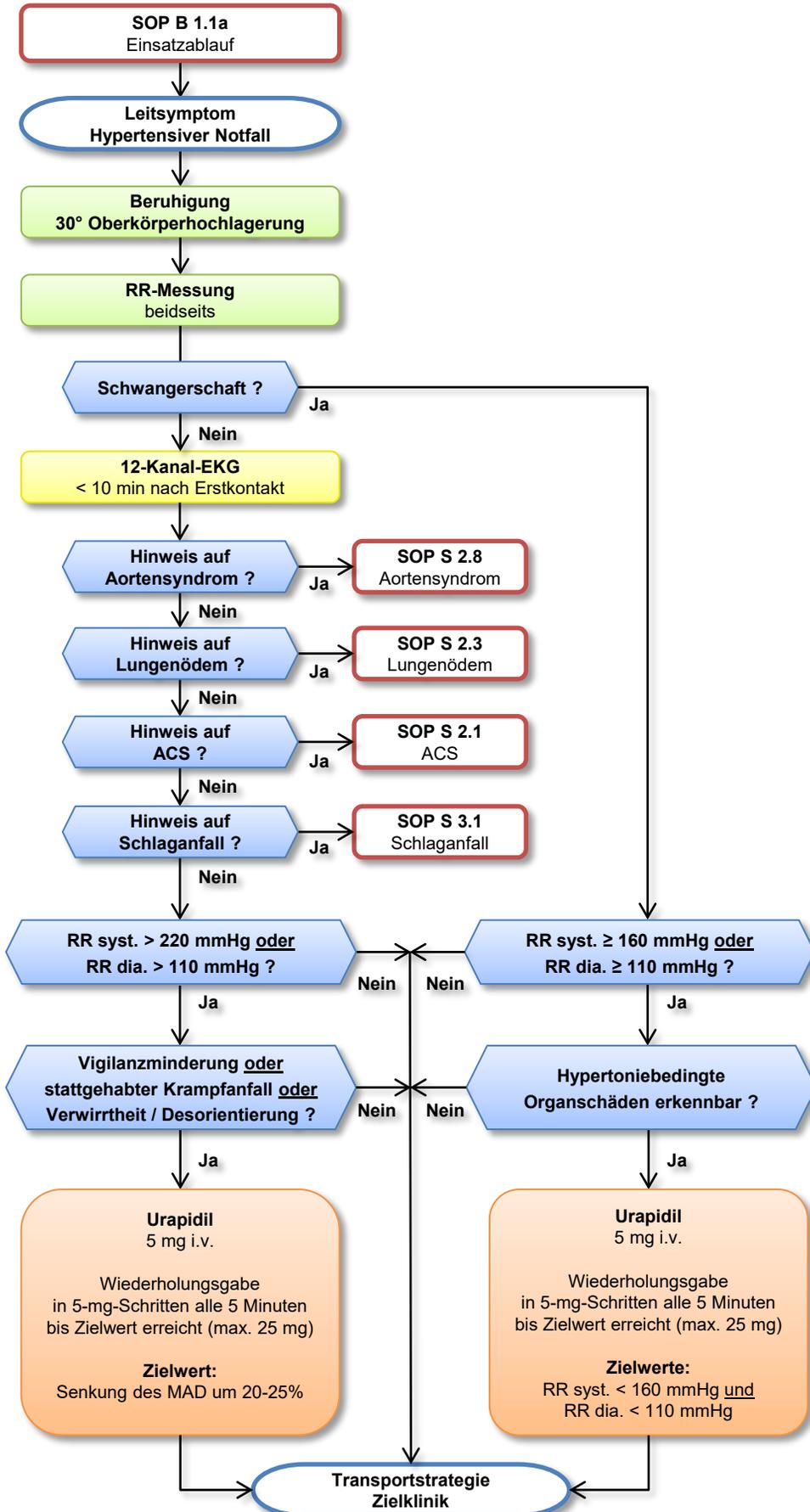


62 mg / 10 ml

10 ml-Spritze
mit **10 ml pur** aus 1 Ampulle



Dosis: Erwachsene 62 mg



Symptome:

- Hypertensive Blutdruckentgleisung plus...:
 - Dyspnoe
 - Thoraxschmerzen
 - Neurologische Defizite (BEFAST auffällig)
 - Vigilanzminderung, Verwirrtheit oder Krampfanfall
 - Hypertoniebedingte Organschäden bei Schwangerschaft

Hypertoniebedingte Organschäden:

- Beachte Schulungsseite für Definition

KI - Urapidil:

- Aortenstenose

Dosierung (i.v.):

E: 5 mg (max. 25 mg)

Beachte:

- Vorsichtig titrieren
- Therapieerfolg auch nach Erreichen der Zielwerte weiterhin engmaschig überwachen

MAD = Mittlerer arterieller Druck:

- Wird bei NIBP-Messung auf dem Monitor als kleiner Zahlenwert neben RR syst. und RR dia. angezeigt
- Wenn MAD nicht ermittelbar, ersatzweise Senkung des RR syst. um 20-25% als Zielwert verwenden



Definition des hypertensiven Notfalls: Akute Erhöhung des systolischen und/oder diastolischen Blutdrucks mit gleichzeitiger hypertoniebedingter Organschädigung.

Fachbegriff: Hypertension mediated organ damage (HMOD)

Mögliche klinische Symptome einer hypertoniebedingten Organschädigung:

- Akute Aortendissektion
- Akute Linksherzdekompensation / Lungenödem
- Akutes Koronarsyndrom
- Schlaganfall / Intrazerebrale Blutung
- Posteriores reversibles Enzephalopathiesyndrom (PRES): Kopfschmerzen plus Verwirrtheit/Desorientierung, Sehstörungen, Vigilanzminderung, ggf. Krampfanfall
- Akutes Nierenversagen

Die medikamentöse Blutdrucksenkung erfolgt gemäß der jeweils zutreffenden SOP S.

Bei hypertensiven Notfällen in der Schwangerschaft die Schwellenwerte zur medikamentösen Senkung von RR syst. ≥ 160 mmHg oder RR dia. ≥ 110 mmHg beachten!

Bei hypertensiven Blutdruckentgleisungen, die nicht die o.g. genannten Kriterien erfüllen, findet unabhängig vom RR-Wert keine regelhafte präklinische medikamentöse Blutdrucksenkung statt, da die Risiken und Nebenwirkungen den zu erwartenden Nutzen zumeist übersteigen.

Keine Indikationen zur präklinischen medikamentösen Blutdrucksenkung:

- Unspezifischer Kopfschmerz ohne neurologische Symptome
- Unspezifischer Schwindel ohne zusätzliche neurologische Symptome bzw. Defizite (d.h. BEFAST-Test unauffällig)
- Übelkeit
- Innere Unruhe

Urapidil i.v.

Urapidil Carinopharm®



25 mg / 5 ml

5 ml-Spritze

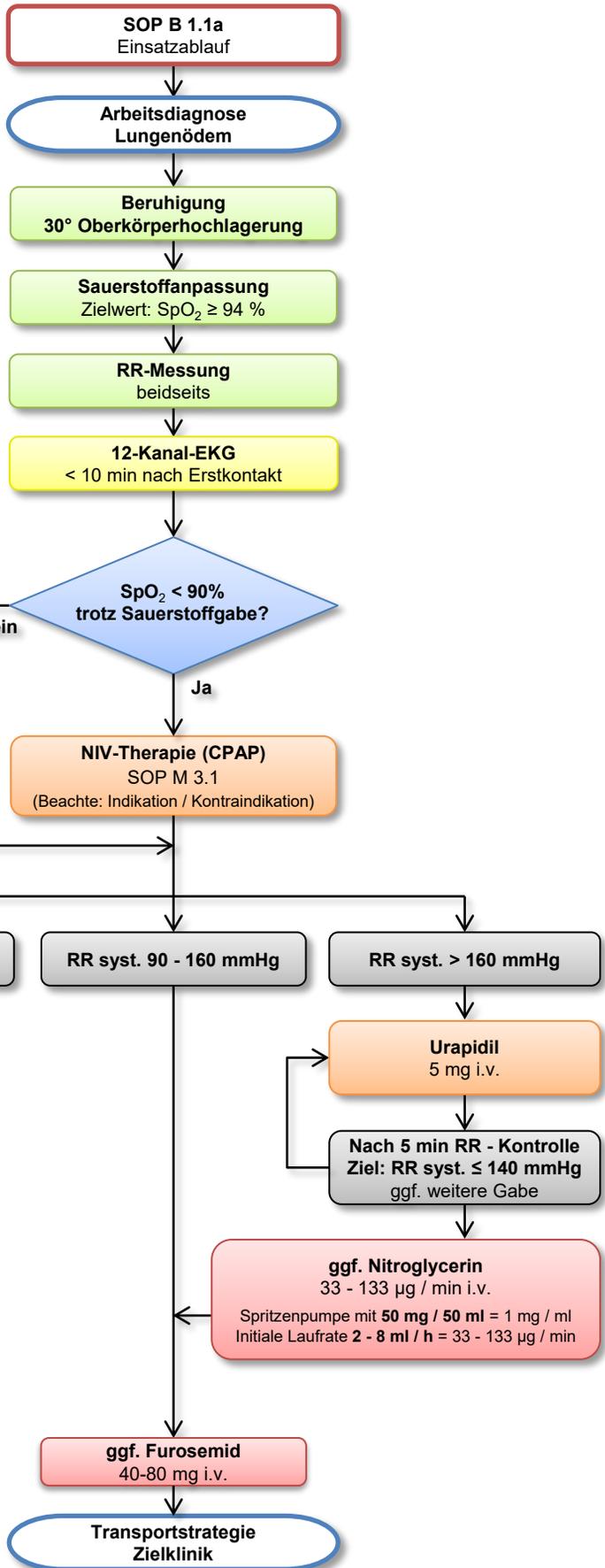
mit **5 ml pur** aus 1 Ampulle



5 mg / ml

Dosis: Erwachsene 5 mg

Wiederholungsgabe bis maximal 25 mg möglich
Langsame Injektion



Symptome:

- fein bzw. grobblasige Rasselgeräusche
- AF > 25 / min SpO₂ < 94 %
- HF > 110 / min

Grundsätzlich:

- 12-Kanal-EKG auswerten

Beachte Handlungsanweisung:

- NIV (CPAP) SOP M 3.1

KI - Urapidil:

- Aortenstenose

Dosierung (i.v.):

E: 5 mg (max. 25 mg)

Therapieoptionen für den Notarzt:

- Nitroglycerin i.v. bei Hypertonie (CAVE: Wirkungsverstärkung bei vorheriger Urapidil-Gabe, KI: Einnahme PDE-5-Hemmer)
- Furosemid i.v. je nach Volumenstatus

Hinweise auf Hypervolämie:

- Ödeme / Anasarka (z.B. Knöchelödeme)
- Sonographischer Volumenstatus?

Beachte Handlungsanweisung:

- Sonographie SOP M 2.2



Urapidil i.v.

Urapidil Carinopharm®



25 mg / 5 ml

5 ml-Spritze
mit **5 ml pur** aus 1 Ampulle



5 mg / ml

Dosis: Erwachsene 5 mg
Wiederholungsgabe bis maximal 25 mg möglich
Langsame Injektion

Nitroglycerin i.v.

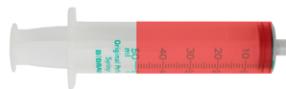
Glyceroltrinitrat-Carinopharm®



50 mg / 50 ml

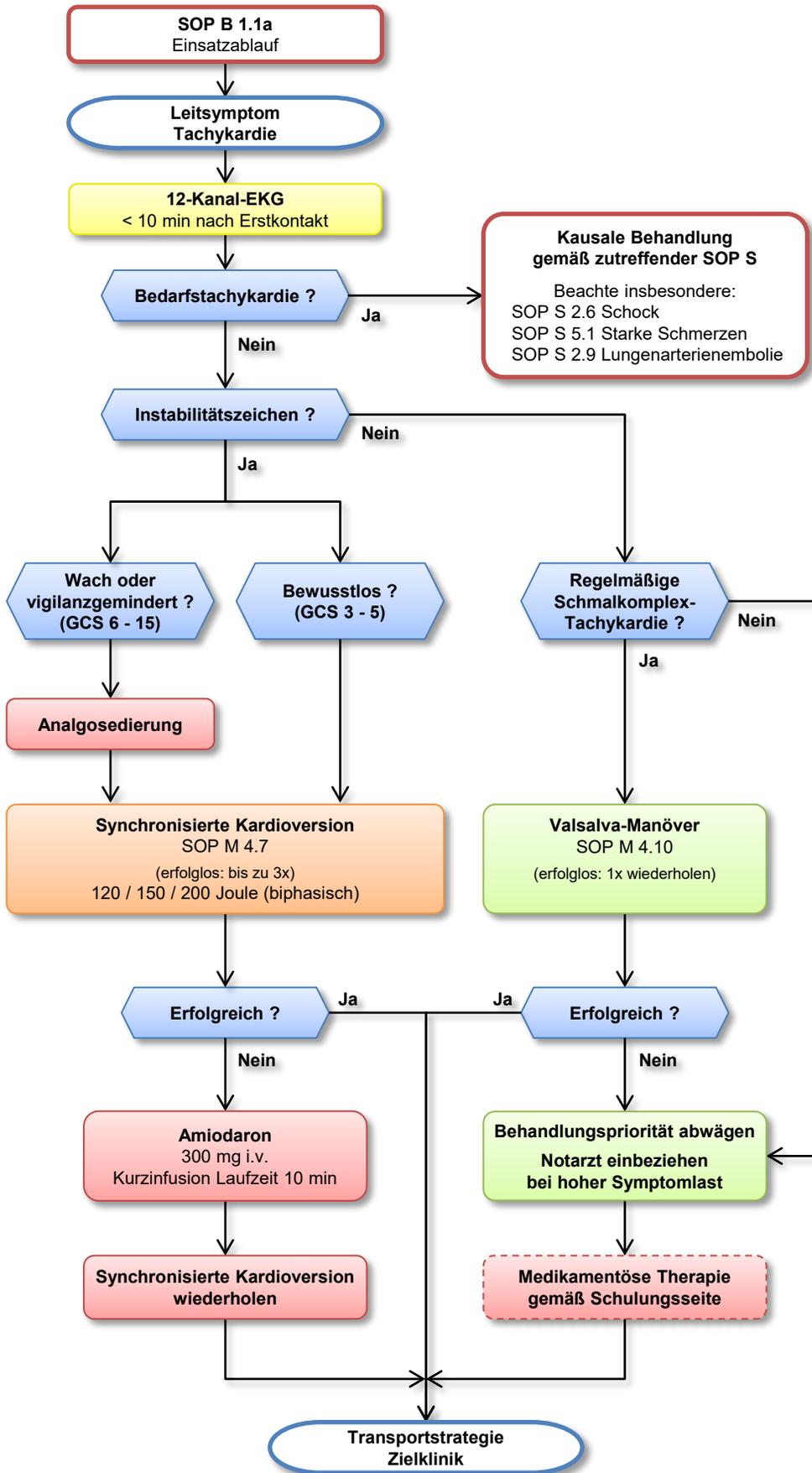
über Spritzenpumpe

50 ml-Perfusorspritze
mit **50 ml pur** aus 1 Flasche



1 mg / ml

Dosis: Initiale Laufrate 2-8 ml / h = **33-133 µg / min**



Symptome:

- HF > 100 / min
- Instabilitätszeichen

12-Kanal-EKG:

- grundsätzlich 12-Kanal EKG vor und nach Therapiemaßnahmen und bei Befundänderungen aufzeichnen

Instabilitätszeichen:

- Schock (RR syst. < 90 mmHg)
- Synkope/Vigilanzminderung
- Herzinsuffizienz
- Hinweis auf Myokardischämie

Beachte Handlungsanweisung:

- Kardioversion SOP M 4.7
- Valsalva-Manöver SOP M 4.10

Beachte:

- Reanimationsbereitschaft
- Bei Konversion in VF oder pVT weiteres Vorgehen nach SOP S REA. Bereits zur Kardioversion geklebte Defibrillationselektroden können für Reanimation in anterior-posteriorer Position verbleiben.

Beachte:

- Regelmäßige Schmal-Komplex-Tachykardie erkennbar durch QRS-Komplexe < 120 ms Dauer und gleichbleibende R-R-Abstände, z.B. bei anfallsartig auftretenden AV-(Knoten)-Reentry-Tachykardien (AV(N)RT)

Abwägung der Behandlungspriorität bei Tachykardien ohne Instabilitätszeichen:

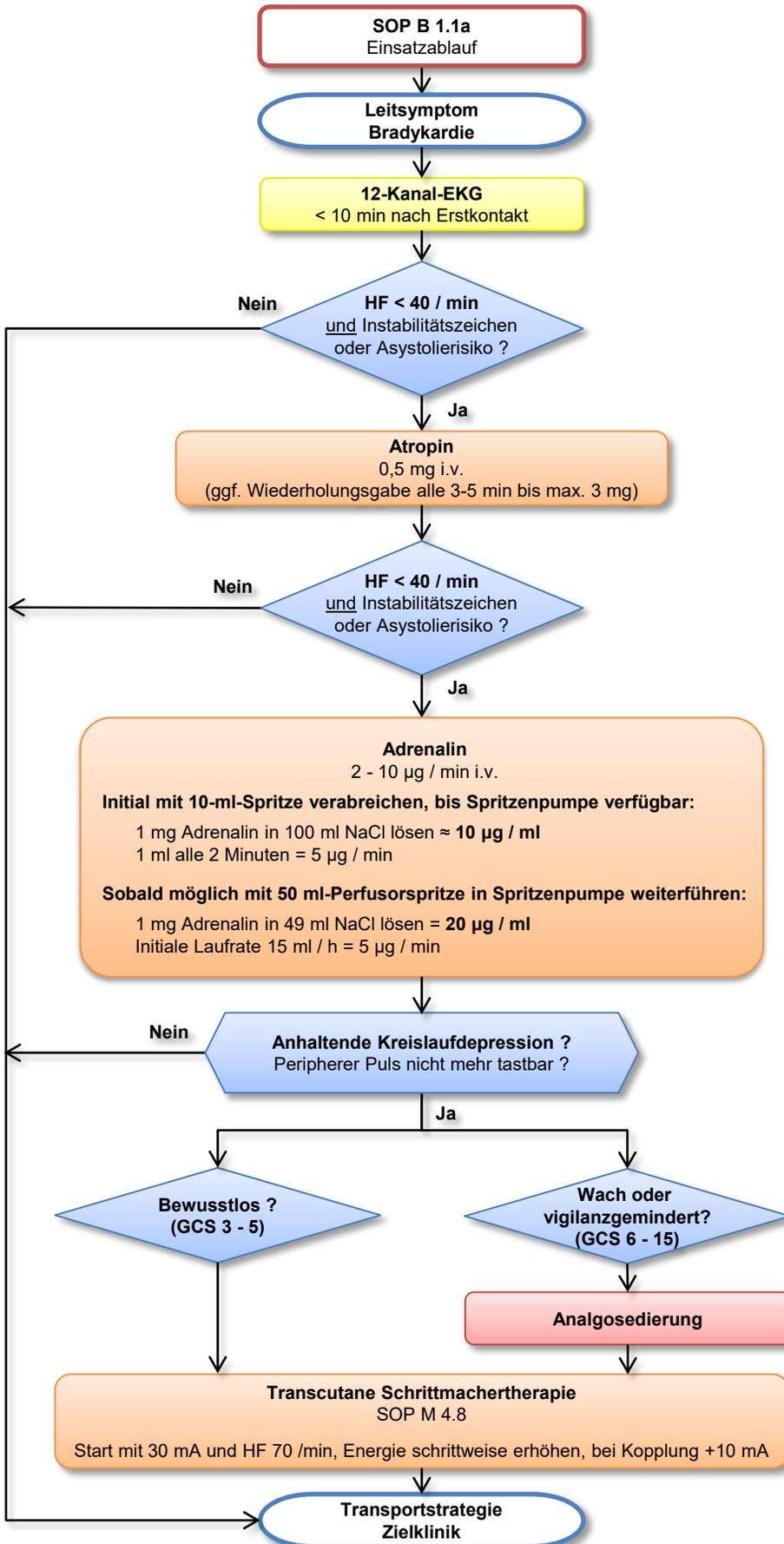
- Kriterien für hohe Symptomlast, bei denen regelhaft eine notärztliche medikamentöse Therapie veranlasst werden sollte (nicht abschließend):
 - Herzfrequenz > 150 /min
 - Atembeschwerden
 - Schwindel oder Präsynkope (CAVE: tatsächliche Synkope ist Instabilitätszeichen!)
 - Anhaltende starke Palpitationen
 - Starkes Angstgefühl oder Panik
- Bei geringer Symptomlast Transport unter Monitoring ohne Einbeziehung Notarzt möglich



**Prähospital medikamentöse notärztliche Therapieoptionen
bei hämodynamisch tolerierten Tachykardien (d.h. ohne Instabilitätszeichen)**

Beachte: Die differenzierte Therapie von Rhythmusstörungen erfordert eine fundierte klinische Erfahrung und sollte ausschließlich bei entsprechender Expertise erfolgen!

Medikament	Anwendungsgebiet(e) prähospital	Dosierung / Hinweise
aDENOsIn	- AV(N)RT - Multifokale atriale Tachykardie	Adenosin i.v. Initialdosis 6 mg 1. Wiederholungs-dosis 12 mg 2. Wiederholungs-dosis 18 mg <u>CAVE:</u> Jeweils schnelle Bolusgabe mit anschließendem NaCl-Bolus
aMIODaron	- Ventrikuläre Tachykardie (VT) - Vorhofflimmern (VHFli)	Amiodaron 300 mg i.v. als Kurzinfusion mit Laufzeit 10 min <u>CAVE:</u> Immer in/mit Glucose 5% verdünnen!
Metoprolol	- Vorhofflimmern (VHFli) - Vorhofflattern (VHFla)	Metoprolol 5 - 10 mg i.v. fraktioniert
Verapamil	- AV(N)RT	Verapamil 2,5 - 5 mg i.v. langsam über 2 min (alternativ zu Adenosin)
	- Vorhofflimmern (VHFli) - Vorhofflattern (VHFla)	Verapamil 5 - 10mg i.v. fraktioniert
Calcium-gluconat 10%	- Ultrabreitkomplex-Tachykardie (QRS > 200 ms; HF < 120 /min) V.a. Hyperkaliämie / Intoxikation!	Calciumgluconat 10% 30 ml i.v. langsam über 5 - 10 min
Magnesium-sulfat 10%	- Vorhofflimmern (VHFli) - Vorhofflattern (VHFla) - Torsade de pointes	Magnesium 2 g i.v. als Kurzinfusion mit Laufzeit 10 min (2 g = 20 ml Magnesiumsulfat 10% (1g/10ml))
CAVE: Medikamentöse Therapie kontraindiziert!	- FBI-Tachykardie (fast, broad, irregular = Vorhofflimmern mit Präexzitation) Hinweise auf FBI-Tachykardie: - HF > 200 /min - Wechselnde QRS-Morphologie und -Breite - Vereinzelt schmale QRS-Komplexe	Keine Gabe der prähospital verfügbaren Antiarrhythmika (Adenosin, Amiodaron, Metoprolol, Verapamil), da diese auf die AV-Überleitung wirken! Gefahr der 1:1-Überleitung der Vorhoffrequenz über akzessorische Bahn! - <u>Prähospital Therapie:</u> Elektrische Kardioversion - Nur innerklinisch verfügbare Option: Ajmalin



Symptome:

- HF < 40 / min
- Instabilitätszeichen

Beachte:

- Reanimationsbereitschaft

Grundsätzlich:

- 12-Kanal-EKG auswerten

Beachte Instabilitätszeichen:

- Schock (RR syst. < 90 mmHg)
- Synkope/Vigilanzminderung
- Herzinsuffizienz
- Hinweis auf Myokardischämie

Risiko für Asystolie:

- Z.n. Reanimation
- AV-Block II (Mobitz II)
- Ventrikuläre Pausen > 3 sec.
- AV-Block III mit breiten QRS-Komplexen

KI - Atropin:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.v.):

- E: 0,5 mg (max. 3 mg)
- Bei nachweisbarer, aber nicht ausreichender Wirkung Wiederholungsgabe alle 3-5 min.
- Wenn wirkungslos, dann ohne weitere Gabe zu Adrenalin wechseln

K: 0,02 mg / kgKG

(min. 0,1 mg max. 0,5 mg)

Beachte:

- Zügige Applikation der Atropinboli (paradoxe Reaktion)

KI - Adrenalin:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.v.):

- E: 2 - 10 µg / min i.v. nach Wirkung unter kontinuierlichem Monitoring titrieren

Beachte:

- Bewusstseinsstörung durch kardiale Instabilität meist erst bei HF < 40 /min

Beachte Handlungsanweisung:

- Schrittmachertherapie SOP M 4.8



Adrenalin i.v.

Suprarenin®



25 mg / 25 ml

als „Push-Dose-Pressor“

1 ml Adrenalin aus 1 Ampulle in **100 ml NaCl 0,9%-Flasche**,
dann **10 ml** mit **10 ml-Spritze** aus der Flasche aufziehen



Dosis: Erwachsene 2 -10 µg / min
Initial 1 ml alle 2 Minuten = **5 µg / min**
Unter Monitoring nach Wirkung titrieren

Atropin i.v.

Atropinsulfat B. Braun®



0,5 mg / 1 ml

1 ml-Spritze
mit **1 ml pur** aus 1 Ampulle



Dosis: Erwachsene 0,5 mg
Wiederholungsgabe bis maximal 3 mg möglich

Adrenalin i.v.

Suprarenin®



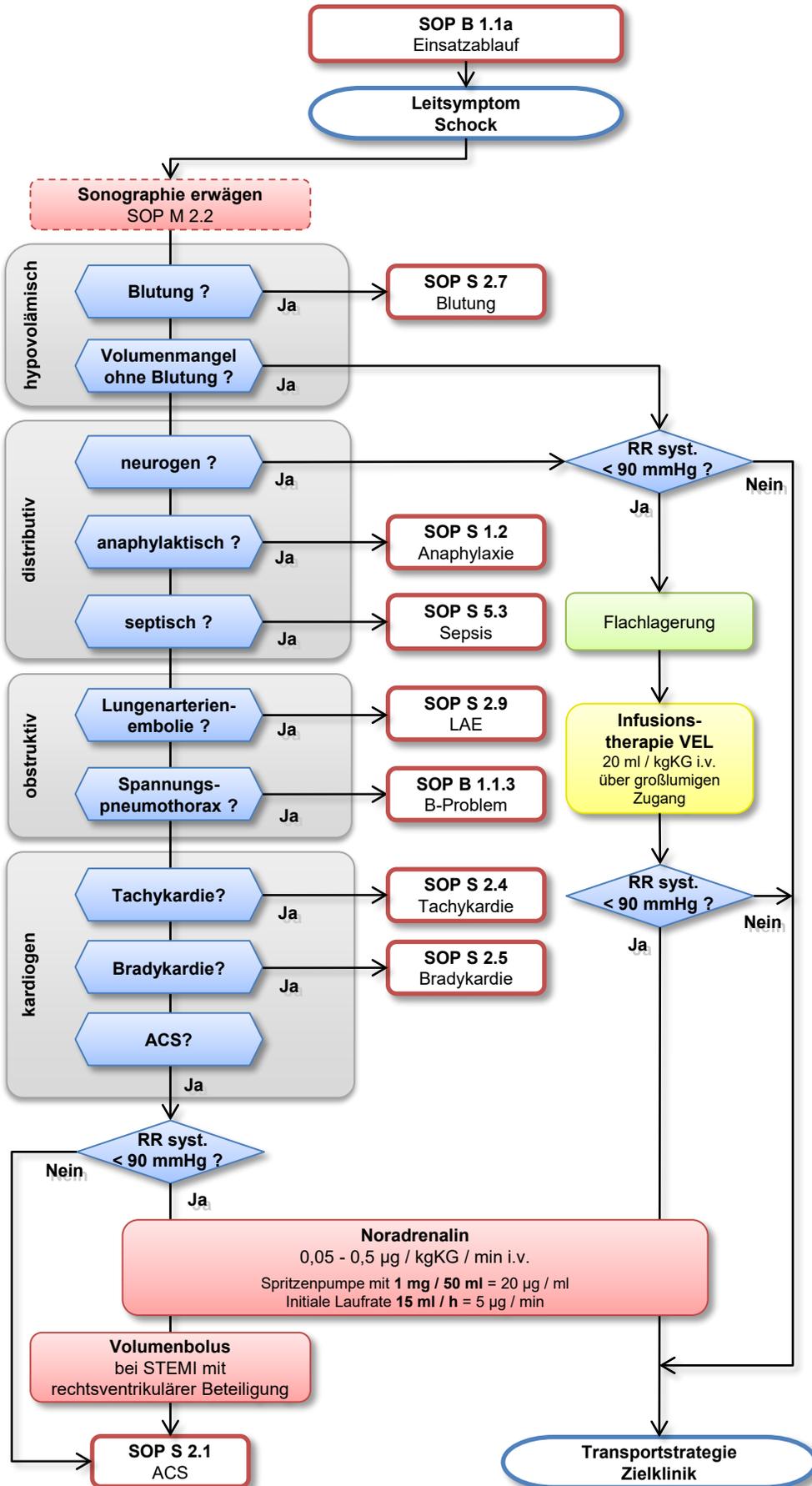
25 mg / 25 ml

über Spritzenpumpe

50 ml-Perfusorspritze mit **49 ml NaCl 0,9%**
und **1 ml** aus 1 Ampulle



Dosis: 2 - 10 µg / min
Initiale Laufrate 15 ml / h = **5 µg / min**



Symptome:

- Hypotonie
- Tachykardie
- Kaltschweißigkeit
- Blasses, fahles oder marmoriertes Hautkolorit
- Tachypnoe
- Unruhe oder Angst
- Vigilanzminderung

Kompensierter Schock:

- Haut kühl und blass
- RR normal, HF ↑

Dekompensierter Schock:

- RR ↓, HF ↑
- Rekap-Zeit > 2 Sek.
- Somnolenz

Peri-Arrest:

- RR ↓↓, HF ↓
- Sopor bis Koma

Beachte:

- Erkannte Schockursache gezielt therapieren
- Symptomorientierte Behandlung nach cABCDE-Schema, falls keine genannte Schockursache zutrifft bzw. erkannt werden kann
- Situativ bei C-Problematik: Frühestmöglicher Transport

Vollelektrolytlösung (VEL) – KI:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung VEL (i.v.):

E+K: 20 ml / kgKG

Ziel → permissive Hypotension (RR syst. ≈ 80 mmHg) bei unstillbarer Blutung

Ziel → Normotension (RR syst. 120 mmHg) bei gestillter Blutung, Schwangerschaft

Lagerung:

Situativ abwägen nach führendem Problem

- A-Problem: Offenen Atemweg sicherstellen
- B-Problem: Oberkörperhochlagerung, um Ventilation sicherzustellen
- C-Problem: Flachlagerung, um zerebrale Perfusion sicherzustellen
- D-Problem: Offenen Atemweg sicherstellen

Rechtsherzinfarkt erkennen:

- ST-Hebung in Ableitung V3R/V4R



Die einzelnen Schockursachen werden anhand der zu Grunde liegenden Pathophysiologie in die vier Gruppen hypovolämischer, distributiver, obstruktiver und kardiogener Schock eingeteilt.

Schockursache/-gruppe		Beschreibung	Mögliche Befunde
hypovolämisch	Hypovolämisch-hämorrhagischer Schock	Akute Blutung z.B. nach Trauma, durch Verletzung größerer Gefäße, gastrointestinale oder postpartale Blutung, Gefäßschäden im HNO-Bereich	Hypotonie, Tachykardie, Tachypnoe, Vigilanzminderung, sichtbare Blutung <i>POCUS: Abdominelle freie Flüssigkeit, VCI <1,5 cm (kollaptisch)</i>
	Hypovolämischer Schock ohne Blutung	Volumenmangel ohne Blutung z.B. durch Hyperthermie, Erbrechen und Diarrhoe, Exsikkose, übermäßige renale Verluste, Verbrennung	Hypotonie, Tachykardie, Tachypnoe, Vigilanzminderung, kollabierte Venen, stehende Hautfalten <i>POCUS: VCI <1,5 cm (kollaptisch)</i>
distributiv	Anaphylaktischer Schock	Histamin-vermittelte massive Vasodilatation und Verteilungsstörung nach Allergenexposition z.B. durch Insektenstich, Lebensmittel, Medikamente	Juckreiz, Urtikaria, Hypotonie, Tachykardie, Dyspnoe mit Spastik <i>POCUS: VCI <1,5 cm (kollaptisch)</i>
	Septischer Schock	Fehlregulierte Körperantwort auf Infektion mit Vasodilatation und erhöhter Gefäßpermeabilität	Schüttelfrost, Fieber, Hypotonie, Tachykardie, Tachypnoe <i>POCUS: VCI <1,5 cm (kollaptisch), ggf. Infektionsfokus darstellbar</i>
	Neurogener Schock	Ausgeprägte Vasodilatation durch Störung der sympathisch-parasympathischen Balance des vegetativen Nervensystems z.B. nach Wirbelsäulentrauma	Hypotonie, Bradykardie, WS-Trauma <i>POCUS: VCI <1,5 cm (kollaptisch)</i>
Obstruktiver Schock		Obstruktion des Blutflusses in großen Gefäßen oder im Herz z.B. durch Lungenarterienembolie, Spannungspneumothorax, Perikardtamponade, Beatmung mit hohem PEEP, Vena Cava-Kompressionssyndrom	Vorlastzeichen <i>POCUS:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>LAE: TAPSE < 16 mm, RV > LV, D-Sign, McConnell's Sign</i> • <i>Pneu: Lungengleiten fehlt oder Lungenpuls fehlt, Barcode-Sign</i> • <i>Perikardtamponade: Swinging Heart, diastolischer Kollaps von RA / RV, VCI >2,5 cm</i>
Kardiogener Schock		Kritische Verminderung des Herzzeitvolumens (Schlagvolumen x Herzfrequenz) z.B. durch ACS mit Pumpversagen, Rhythmusstörung, Kardiomyopathien, Herzklappendefekte	Akuter Brustschmerz, Ischämiezeichen im EKG, Herzrhythmusstörungen <i>POCUS: Wandbewegungsstörungen, Klappenanomalien, reduzierte LV-EF</i>

Noradrenalin i.v.

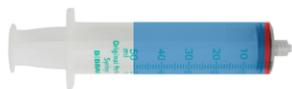
Sinora®

über Spritzenpumpe



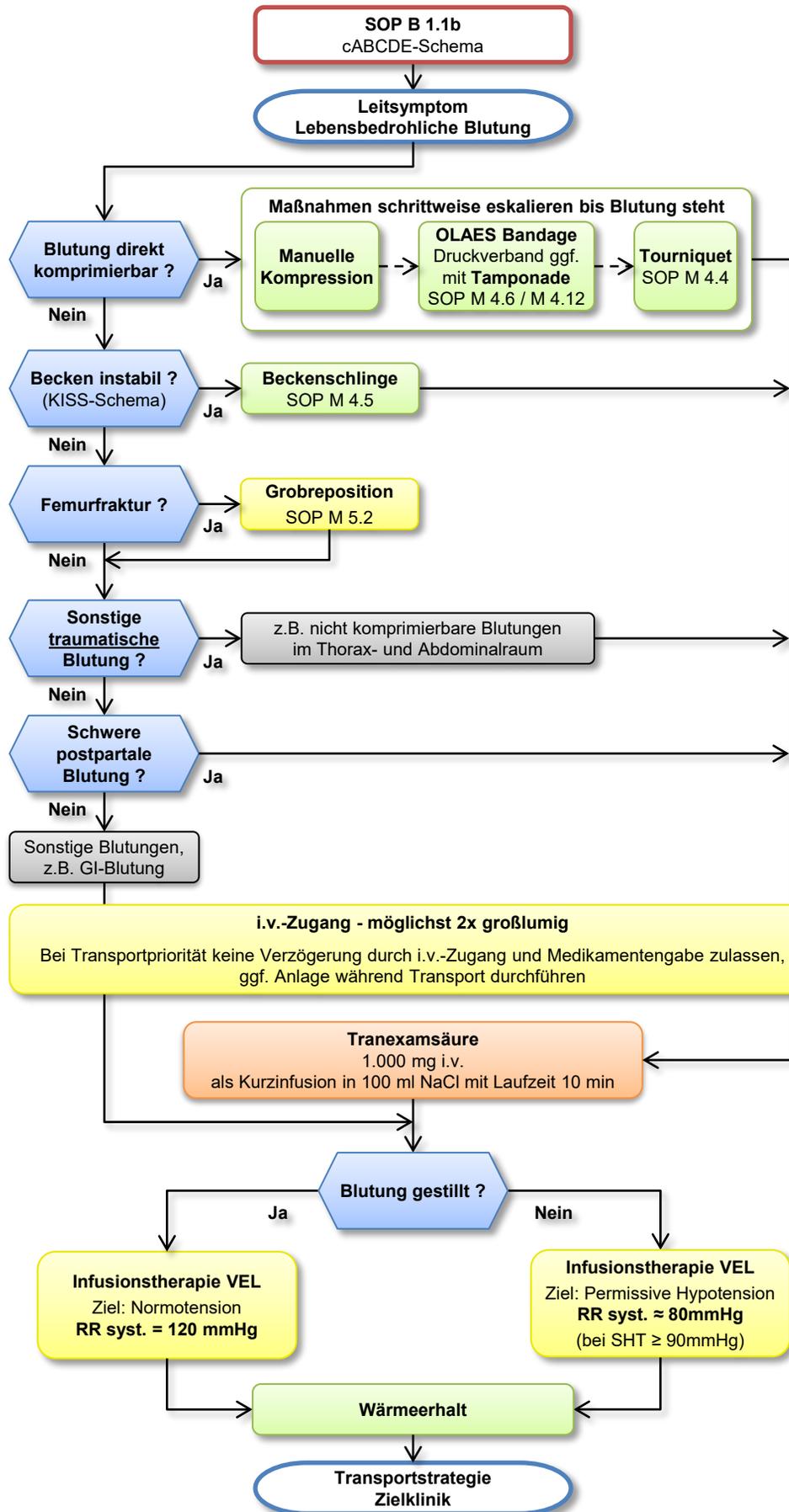
1 mg / 1 ml

50 ml-Perfusorspritze mit 49 ml NaCl 0,9% und 1 ml aus 1 Ampulle



20 µg / ml

Dosis: 0,05 - 0,5 µg / kgKG / min
Initiale Laufrate 15 ml / h = 5 µg / min



Symptome:

Definition einer Blutung als lebensbedrohlich, wenn:

1. Blutung nach außen oder innen mit Schockzeichen oder
2. Schwere nicht beherrschbare Blutung

Je mehr Schockzeichen gleichzeitig vorliegen, desto wahrscheinlicher ist eine lebensbedrohliche Blutung:

- Hypotonie (RR syst. < 90 mmHg)
- Tachykardie
- Rekap-Zeit verlängert (> 2 sec.)
- Kaltschweißigkeit
- Blasses, fahles oder marmoriertes Hautkolorit
- Tachypnoe
- Unruhe oder Angst
- Vigilanzminderung
- venöser Kollaps

Beachte:

- Situativ bei kritischem C-Problem: Transportpriorität
- Hypothermie verschlechtert die Gerinnungsaktivität, daher Wärmeerhalt sicherstellen
- Bei postpartaler Blutung auch SOP S 5.4 Einsetzende Geburt beachten!

Tranexamsäure – KI:

- Bagateltrauma
- Zeitpunkt des Traumas vor mehr als 3 Stunden
- Akute venöse oder arterielle Thrombose (z.B. TVT, LAE)
- Krampfanfälle in der Anamnese
- Kinder < 1 Jahr
- Bei Gabe durch NotSan: Schwangerschaft

Dosierung (i.v.):

E: 1.000 mg
 K: 10 mg / kgKG
 jeweils Kurzinfusion Laufzeit 10 min

VEL – KI:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung:

E+K: 20 ml / kgKG

Permissive Hypotension:

- Bei nicht beherrschbarer Blutung
- Tolerabel ist RR syst. ≈ 80 mmHg, alternativ MAD ≈ 65 mmHg
- **CAVE SHT:** Bei Schädel-Hirn-Trauma mindestens RR syst. = 90 mmHg sicherstellen (siehe SOP S 4.2 SHT)



Beckenimmobilisation

Indikationen:

- Hochrasanztrauma
- Seitenaufpralltrauma
- Sturz aus > 3 Meter
- Sturz vom Pferd
- Anpralltrauma (z.B. Anfahren durch Auto, Lastenfall auf Becken)
- Positive Klinik

KISS-Schema:

1. Kinematik
2. Inspektion (Rotationsfehlstellung, Verkürzung, Prellmarken, Blutung)
3. Schmerz
4. Stabilisierung

Vaginale Blutungen

Mögliche Ursachen bei Schwangerschaft:

- Fehlgeburt (Abort)
- Vorzeitige Plazentalösung
- Plazenta praevia
- Postpartale Blutung (Uterusatonie)

Mögliche Ursachen ohne Schwangerschaft:

- Verlängerte (Menorrhagie) und/oder zu starke Menstruationsblutung (Hypermenorrhoe)
- Tumor
- Trauma
- Entzündung

Vaginale Blutungen dürfen nicht unterschätzt werden und können zu einem kreislaurelevanten C-Problem führen. Suspekt sind insbesondere Blutungen außerhalb der Menstruation oder in der Postmenopause. Schockzeichen und/oder ein Bauch mit Abwehrspannung sind Hinweise auf einen kritischen Zustand!

Anamnesefragen:

- Wann letzte Monatsblutung?
- Blutung „wie immer“ oder überreguliert?
- Schwangerschaft ausgeschlossen, möglich oder bekannt?
- Wenn Schwangerschaft bekannt: SSW?
- Gynäkologische Vorerkrankungen?

Bei V. a. vorzeitige Plazentalösung oder bei postpartaler Blutung:

- Absolute Transportpriorität (load & go)
- Eintreffen Notarzt nicht abwarten, ggf. Rendezvous-Verfahren erwägen
- Voranmeldung im Kreißaal

Tranexamsäure i.v.
Tranexamsäure Carino®
als Kurzinfusion



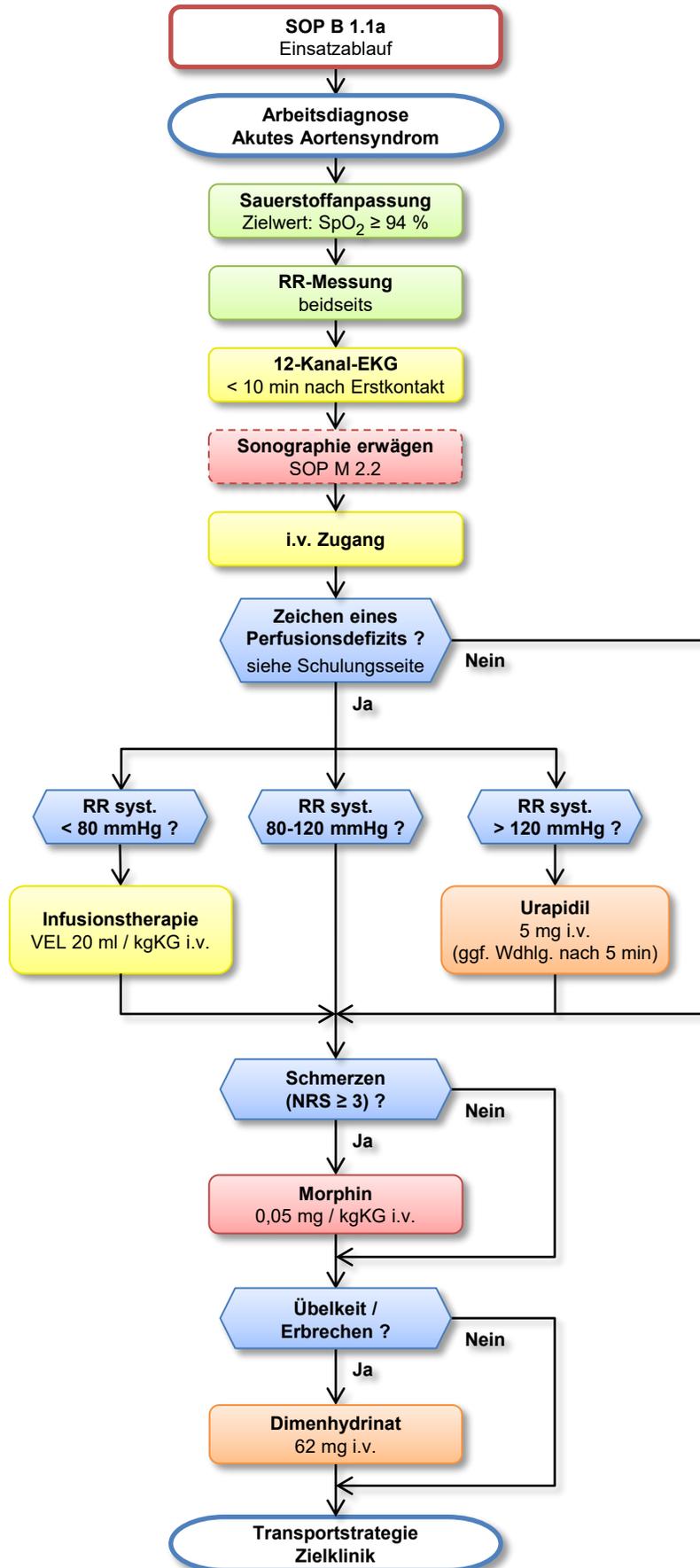
1 g / 10 ml

Mit 10 ml-Spritze 10 ml aus 1 Ampulle
in 100 ml NaCl 0,9%-Flasche



10 ml → 1.000 mg / 100 ml

Dosis: Erwachsene 1.000 mg
Kinder 10 mg / kgKG
Laufzeit Kurzinfusion 10 Minuten



Das **akute Aortensyndrom** umfasst die Akute Typ A Aortendissektion (ATAAD), das Intramurale Hämatom (IMH) und das Penetrierende Aortenulkus (PAU).

Symptome:

Symptome liegen häufig in Kombination vor:
„Brustschmerz plus eins“

- Plötzlicher einsetzender Brust- und Rückenschmerz, wandernd oder reißend
- Pulsdefizit
- Herzinsuffizienz
- Ischämie der unteren Extremitäten, Lähmungserscheinungen, Parästhesien
- Synkope
- Koma

Beachte:

- Blutdruckdifferenz > 20 mmHg oder Pulsdefizit nur in ca. 30 % der Fälle
- Myokardiale Ischämie möglich

KI - Urapidil:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.v.):

E: 5 mg (max. 25 mg)

Beachte Zielblutdruck:

RR syst. 100-120 mmHg

KI – Morphin:

- Hypotonie, Bradykardie

Dosierung (i.v.):

E: 0,05 mg / kgKG

KI – Dimenhydrinat:

- Epilepsie, Eklampsie

Dosierung (i.v.):

E: 62 mg

Notärztliche Therapieoptionen:

- Metoprolol i.v. oder Verapamil i.v. zur Frequenzkontrolle, Ziel HF 60-80 /min
- Noradrenalin-Spritzenpumpe bei Hypotonie
- Adrenalin-Spritzenpumpe bei V.a. Herzbeutel tamponade

Beachte:

- Load, go and treat-Situation
- Nur bei hochgradigem Verdacht auf Typ-A-Dissektion: Transport in Klinik mit Herzchirurgie erwägen (i.d.R. DHZC Virchow Wedding, dort über chir. Notaufnahme, Voranmeldung über DHZC Aortentelefon 030 / 4593 2007)
- Mobilisation minimieren



Score: 0, 1, 2 oder 3
wenn nur 1 Bedingung pro Hochrisikofeld erfüllt ist = 1 Punkt
≥ 2 Hochrisikomerkmale = Hochrisikogruppe
(Keine präklinische Antikoagulation)

Klinische Hinweise auf ein Aortensyndrom

**Hochrisiko
Anamnese (0-1)**

Bekante Vorerkrankungen
und Anamnese

- Marfan-Syndrom (oder andere Bindegewebserkrankung) ?
- Familienanamnese für Aortenerkrankungen ?
- Bekannte Aortenklappenerkrankung ?
- Bekanntes thorakales Aortenaneurysma ?
- Vorangegangene Manipulation im Bereich der Aorta ?
(einschließlich Herzchirurgischer Eingriff)

**Hochrisiko
Schmerzmerkmale (0-1)**

Brust-, Rücken- oder abdominelle Schmerzen,
die eine der folgenden Eigenschaften haben

- Abrupter Beginn ?
- Hohe Schmerzintensität ?
- Zerreißender Charakter ?

**Hochrisiko
Untersuchungsmerkmale (0-1)**

Zeichen eines Perfusionsdefizits

- Pulsdefizit ?
- Seitendifferenz im systolischen Blutdruck ?
- Fokale neurologische Defizite ?
(im Zusammenhang mit entsprechendem Schmerz)
- Diastolisches Geräusch über Erb ?
(neu und in Zusammenhang mit entsprechendem Schmerz)
- Hypotension oder Schock ?

Morphin i.v.

Morphin-Hikma®

BtM



10 mg / 1 ml

10 ml-Spritze mit 9 ml NaCl 0,9%
und **1 ml** aus 1 Ampulle



Dosis: 0,05 mg / kgKG

10 kgKG = 0,5 mg
50 kgKG = 2,5 mg
80 kgKG = 4 mg

Urapidil i.v.

Urapidil Carinopharm®



25 mg / 5 ml

5 ml-Spritze
mit **5 ml pur** aus 1 Ampulle



Dosis: Erwachsene 5 mg

Wiederholungsgabe bis maximal 25 mg möglich
Langsame Injektion

Dimenhydrinat i.v.

Dimenhydrinat Panpharma®

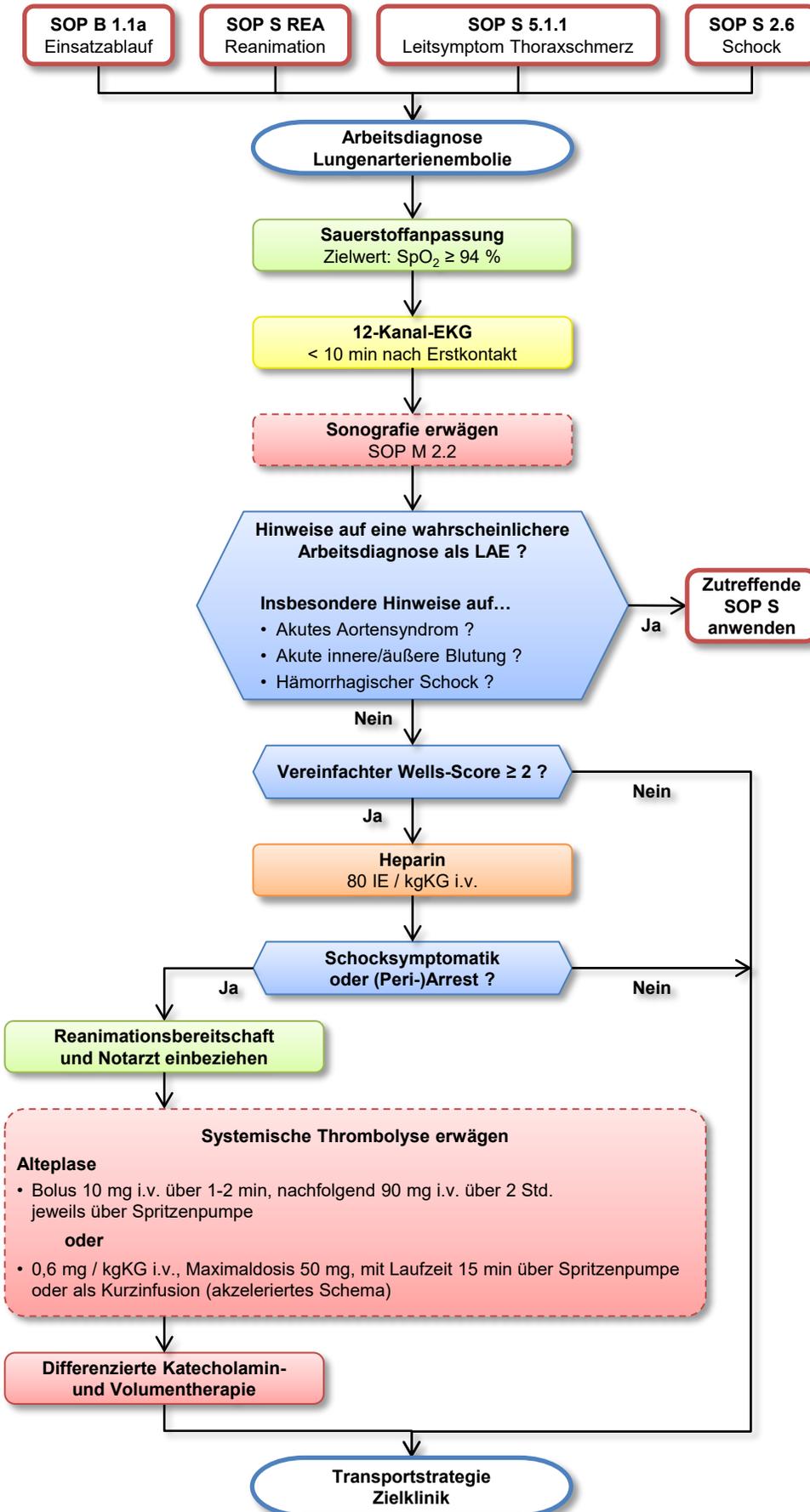


62 mg / 10 ml

10 ml-Spritze
mit **10 ml pur** aus 1 Ampulle



Dosis: Erwachsene 62 mg



Symptome:

- Dyspnoe, oft plötzlich einsetzend
- Tachypnoe
- Thoraxschmerz, oft plötzlich einsetzend, evtl. stechend, evtl. atemabhängig
- Synkope oder Präsynkope
- Hämoptysen (Bluthusten), Hustenreiz
- Tachykardie
- Schockzeichen

CAVE:

- Auskultation Lunge bei LAE meist unauffällig
- Bei Dyspnoe mit Linksherzinsuffizienz (Rasselgeräusche, Lungenödem) ist andere Ursache als LAE wahrscheinlich

Risikofaktoren:

- Immobilisation (z.B. nach OP oder langer Flugreise)
- Rauchen
- Einnahme Kontrazeptiva („Pille“)
- Thrombosen / Lungenembolie in Anamnese
- bekannte Gerinnungsstörung
- familiäre Thromboseneigung
- Tumorerkrankung
- Schwangerschaft

12-Kanal-EKG:

- Beurteilung gemäß SOP M 2.1b und SOP M 2.1c
- ggf. telenotärztliche Konsultation gemäß SOP TNA nutzen
- Mögliche Befunde bei LAE: Sinustachykardie, Rechtsschenkelblock, Vorhofflimmern, T-Negativierung in V1-V4, Qr in V1, SI-QIII-TIII-Muster
- Unauffälliges EKG schließt LAE nicht aus

KI – Heparin:

- Blutungsneigung
- Ausgeprägte/anhaltende Hämoptysen bzw. Hämoptoe
- Heparin-induzierte Thrombozytopenie (HIT)
- Einnahme von Antikoagulantien als Dauermedikation

Dosierung:

E: 80 IE / kgKG i.v.

KI – Alteplase:

- Siehe Schulungsseite

Beachte:

Bei Thoraxschmerz mit NRS ≥ 5 notärztliche Schmerztherapie anstreben



Wells-Score (vereinfacht)

Kriterium	Punkte
Klinische Zeichen einer tiefen Venenthrombose (TVT) = Bein mit Schwellung, Spannungsgefühl oder Schmerz	1
Hämoptysen (Bluthusten / Abhusten von bluthaltigem Sekret)	1
Herzfrequenz > 100 /min	1
Kürzlich zurückliegende Operation oder Immobilisierung	1
Venöse Thromboembolie (LAE) in der Vorgeschichte	1
Aktive Tumorerkrankung	1
LAE wahrscheinlicher als alternative Diagnose(n)	1

Bewertung: Hohe Wahrscheinlichkeit für LAE bei ≥ 2 Punkten

Kontraindikationen der Lysetherapie

Absolute Kontraindikationen

- Intrakranielle Blutung in der Vorgeschichte
- Ischämische Schlaganfall innerhalb der letzten 6 Monate
- ZNS-Neoplasie mit erhöhtem Blutungsrisiko
- Schweres Trauma, Operation oder Kopfverletzung innerhalb der letzten 3 Monate
- Hämorrhagische Diathese
- Aktive, nach Lyse potenziell bedrohliche Blutung
- Allergie gegen Thrombolytikum

Relative Kontraindikationen

- TIA innerhalb der letzten 6 Monate
- Orale Antikoagulation
- Schwangerschaft oder Entbindung innerhalb der letzten 7 Tage
- Reanimation mit Herzdruckmassage
- Unkontrollierte Hypertonie (RR syst. > 180 mmHg)
- Schwere Lebererkrankung
- Infektiöse Endokarditis oder Perikarditis
- Ösophagusvarizen
- Aktive gastroduodenale Ulzera
- Akute Pankreatitis
- Arterielle Aneurysmata
- Kürzliche Punktion an nicht komprimierbarer Punktionsstelle

Heparin i.v.

Heparin Panpharma®



5.000 IE / 1 ml

bis 60 kgKG: 1 x 1 ml-Spritze mit 1 ml pur aus 1 Ampulle
über 60 kgKG: 2 x 1 ml-Spritze mit jeweils 1 ml pur aus 2 Ampullen



500 IE / 0,1 ml

Dosis: Erwachsene 80 IE / kgKG

Alteplase i.v.

Actilyse®



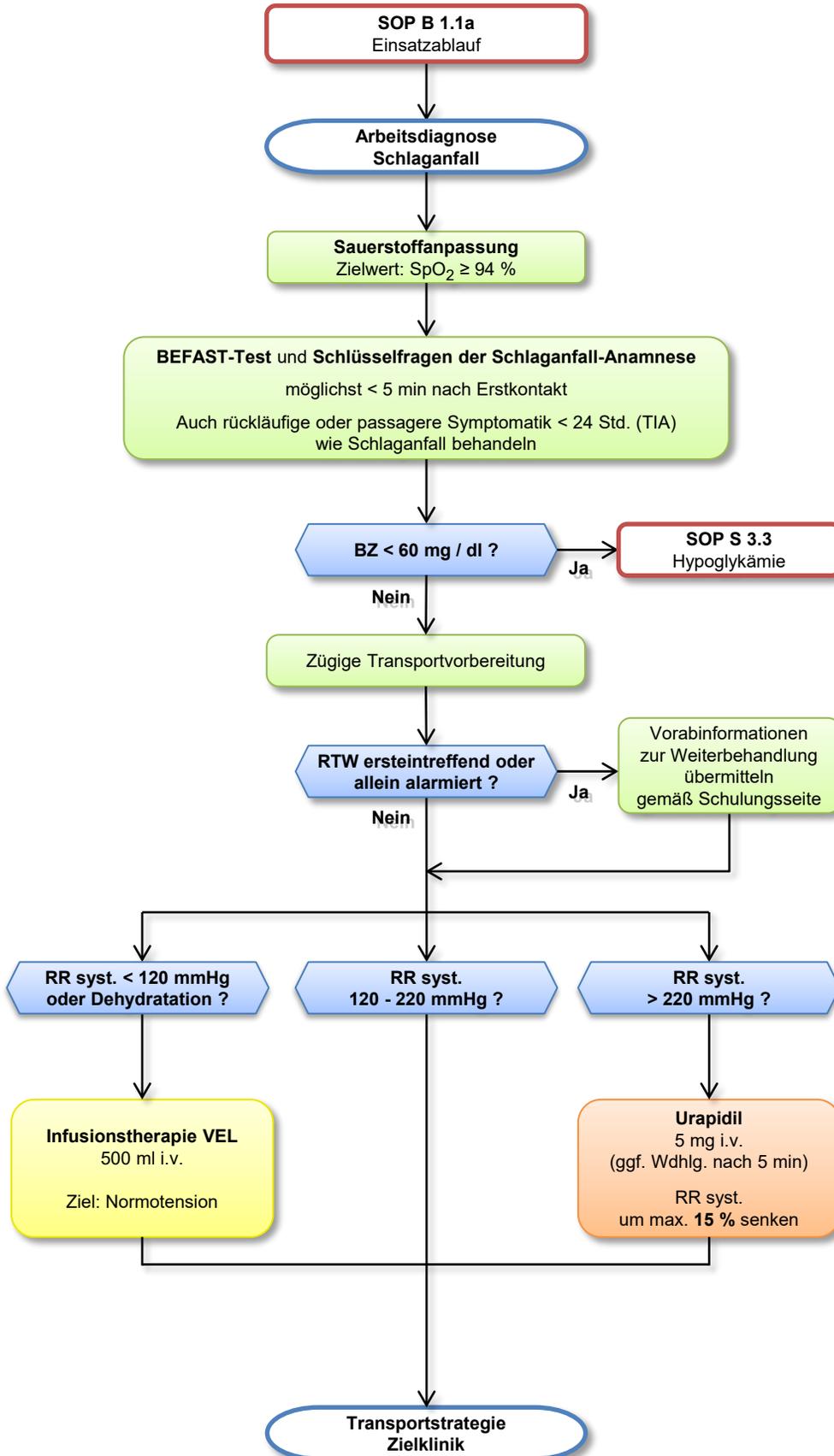
50 mg / 50 ml

Trockensubstanz aus 1 Durchstechflasche
in **50 ml mitgeliefertem Lösungsmittel (Aqua)** lösen
Weiteres Vorgehen je nach Dosierschemata



1 mg / ml

Dosis: Unterschiedliche Dosierschemata möglich
→ siehe SOP



Symptome:

Karotis-Stromgebiet:

- Hemiparese / -plegie (Halbseitenlähmung)
- Sensible Ausfälle (Taubheitsgefühl, Kribbeln)
- Hängender Mundwinkel
- Aphasie (Sprachstörung)
- Dysarthrie (Sprechstörung)
- Herdblick
- Sehstörung (plötzliche einseitige Blindheit)
- Wesensveränderung

Vertebralis-Stromgebiet:

- Schwindel
- Gleichgewichtsstörung
- Ataxie (Koordinationsstörung)
- Sehstörung (halbseitiger Gesichtsfeldausfall, Doppelbilder)

Subarachnoidalblutung:

- Vernichtungskopfschmerz
- Meningismus (Nackensteifigkeit)

Cave:

- Vegetative Begleitsymptome (Kaltschweiß, Übelkeit, ...)

Beachte DD:

- Metabolisch (z.B. Hypoglykämie)
- Krampfanfall
- Migräne mit Aura
- Hypovolämie
- Intoxikation
- Infekt/Sepsis
- Peripherer Schwindel
- Psychosomatisch/Funktionell

KI - Urapidil:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.v.):

E: 5 mg (max. 25 mg)

Beachte:

- Urapidil vorsichtig titrieren
- RR syst. max. um 15 % senken

Beachte:

- Weitere Ursachenfindung
- cABCDE-Reassessment bei unklarer oder anhaltender Bewusstseinsstörung oder Therapieresistenz

Beachte:

- frühzeitiger Transportbeginn
- keine Transportverzögerung durch medikamentöse Therapie
- Transportziel Stroke Unit



BEFAST - Test

- Balance** Stand- und Gangunsicherheit, Fallneigung?
Finger-Nase-Versuch auffällig?
- Eyes** Sehstörung: Gesichtsfeldausfall, Doppelbilder, Blindheit?
- Face** Zähne zeigen lassen, Lächeln lassen:
Asymmetrie der Gesichtsmuskeln?
- Arm** Arme vorhalten lassen, Handflächen nach oben,
Augen schließen: Absinken eines Armes?
Gleiches für Beine, ggf. einzeln untersuchen
- Speech** Sprachstörung:
Wortfindung, Benennen, Nachsprechen?
Sprechstörung:
Verwaschene Sprache?
- Time** Symptome seit wann?

≥ 1 Punkt = hoher Schlaganfallverdacht

Transitorische ischämische Attacke (TIA)

Rückläufige Symptome innerhalb von 24 Std. ohne Nachweis Hirninfarkt in der Bildgebung. Hohes Risiko für größeren Schlaganfall in den nächsten Wochen, am höchsten in ersten 48 Std.

→ Stroke Unit-Behandlung immer indiziert

Einsatz RTW gemeinsam mit STEMO

Von STEMO-Behandlung profitieren vorwiegend Patienten mit akutem neurologischen Defizit mit „last seen well“ innerhalb der letzten 4 Stunden. In diesen Fällen ist das Eintreffen und Tätigwerden des STEMO besonders sinnvoll.

→ Etwaiges Abbestellen des STEMO möglichst erst nach Informationsaustausch direkt über TMO

Urapidil i.v.

Urapidil Carinopharm®



25 mg / 5 ml

5 ml-Spritze
mit **5 ml pur** aus 1 Ampulle



Dosis: Erwachsene 5 mg
Wiederholungsgabe bis maximal 25 mg möglich
Langsame Injektion

Schlüsselfragen der Schlaganfall-Anamnese

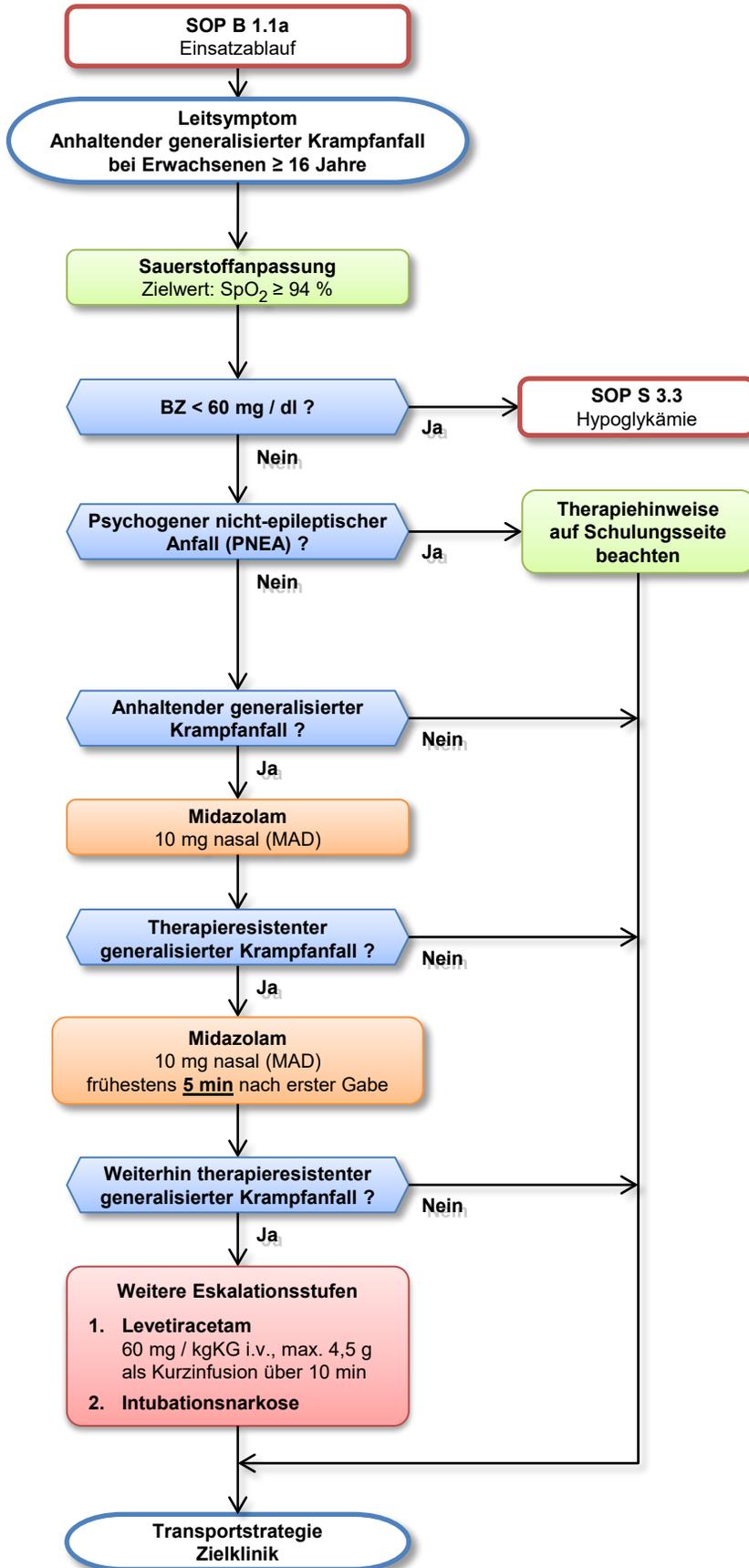
- **Uhrzeit des Symptombeginns**
- wenn unbekannt oder Wake-up Stroke:
Wann zuletzt ohne Symptome gesehen („last seen well“)
- **Neurologische Defizite bereits (teilweise) bekannt, wenn ja: Welche**
- **Symptome im Zeitverlauf** (besser, schlechter, gleichbleibend)
- **Vorerkrankung und Operationen**, insbesondere der letzten 3 Monate
- **Dauermedikation**, insbesondere Antikoagulation („Blutverdünner“) mit Zeitpunkt letzter Einnahme
Wirkstoffe: Apixaban (Eliquis®), Dabigatran (Pradaxa®), Edoxaban (Lixiana®), Rivaroxaban (Xarelto®), Phenprocoumon (Marcumar® oder Falithrom®)
- **Vorzustand** (selbständig, bettlägerig, Pflegebedürftigkeit)
- **Kontaktdaten** von Angehörigen/Pflege
- **Patientenverfügung, Vorsorgevollmacht, Betreuung**

Einsatzablauf für ersteintreffenden oder allein alarmierten RTW bei V.a. Schlaganfall

1. Möglichst Transportmittel (Trage/Tragestuhl) direkt bei Eintreffen mitnehmen zum Patienten
2. Transport parallel zur Anamnese und Untersuchung vorbereiten
3. Vorabinformation an weiterbehandelndes Einsatzmittel bzw. Klinik sobald möglich
 - Befund BEFAST
 - Zeitpunkt Symptombeginn / last seen well
 - Antikoagulation
 - ggf. Übergabeort

Info an STEMO / NEF über TMO

Info an aufnehmende Klinik über IVENA-Voranmeldung, über RIKS-Vorabprotokoll sowie zusätzlich über Telefon bzw. Leitstelle (Behandlungsdringlichkeit „rot“)



Symptome des generalisierten Krampfanfalls:

- Bewusstseins Einschränkung
- Weit geöffnete verdrehte Augen
- Tonische Phase (10-30 sek)
- Klonische Phase (1-5 min)
- Zungenbiss / Einnässen

Weitere Formen von Krampfanfällen:

- Einfach fokal (ohne Bewusstseinsstörung)
- Komplex fokal (mit Bewusstseinsstörung)
- Nicht konvulsiv

Differentialdiagnosen:

- PNEA
- Konvulsive Synkope
- Bewegungsstörung
- Enzephalopathie (hypoxisch/toxisch/metabolisch)

Ursachen:

- Blutzucker (Hypoglykämie)
- Neurologisch (Epilepsie, Schlaganfall, Tumor)
- Infektion (Meningitis, Sepsis)
- Trauma/Toxin (Subduralhämatom, Intoxikation, Entzug)
- Elektrolyte (Hyponatriämie)

KI - Midazolam:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (MAD, i.m.):

E: 10 mg (2,0 ml)

Bei Gabe über MAD immer auf beide Nasenlöcher gleichmäßig verteilen (max. 1 ml / Nasenloch)

Dosierung (i.v.):

E: 0,2 mg / kgKG,

maximal 10 mg als Bolusgabe

i.v.-Zugang möglichst nicht in Ellenbeuge wegen Dislokationsgefahr bei erneutem Anfall

Beachte:

- Medikamente ausreichend dosieren und zeitnah verabreichen
- Bei Schwangeren mit V.a. Eklampsie zusätzlich Magnesiumsulfat 10% 40-60ml
- Fokale Anfälle können sekundär generalisieren
- Bei erstmaligem Krampfanfall immer 12-Kanal-EKG
- Nach generalisiertem Krampfanfall Schnelle Trauma-Untersuchung zum Ausschluss von Begleitverletzungen



Definition des anhaltenden generalisierten Krampfanfalls (Status epilepticus):

- Krampfanfall hält länger als 5 Minuten an oder
- ≥ 2 Krampfanfälle über einen Zeitraum von mehr als 5 Minuten ohne zwischenzeitliches Wiedererlangen des neurologischen Ausgangsstatus vor Beginn der Krampfanfälle

Abgrenzung: Psychogene nicht-epileptische Anfälle (PNEA) / Dissoziative Anfälle

Psychogene Anfälle sind eine nicht bewusst ausgelöste Schutzreaktion zur Abschirmung von als bedrohlich wahrgenommenen äußeren Reizen. Sie stellen keine lebensbedrohliche Situation dar. Das Risiko für schwere Verletzungen ist dabei sehr gering. Psychogene Anfälle folgen keiner bewussten Entscheidung, sie werden nicht „absichtlich“ durch die Patienten ausgelöst bzw. gesteuert. Patienten benötigen während eines psychogenen Anfalls vor allem Ruhe, Gelassenheit und Verständnis. Die für echte epileptische Anfälle vorgesehene antikonvulsive Therapie ist bei psychogenen Anfällen kontraindiziert. Betroffene führen häufig einen Notfallplan mit.

Hinweise, die für PNEA sprechen:

- Asynchrone/irreguläre Bewegung, wechselnde Ausprägung/Lokalisation, modulierbar
- Zielgerichtete Bewegungen, rhythmische Beckenbewegungen, Opisthotonus
- Wechselnder Muskeltonus bei der Untersuchung
- Augen geschlossen bzw. zugekniffen
- Widerstand bei passivem Augenöffnen
- Pupillen reagibel
- Offener Mund
- Kopfschütteln
- Iktales Weinen
- Areaktives Verharren
- Keine Apnoe, keine pathologischen Atemmuster
- Keine Zyanose
- Kein Zungenbiss/keine Enuresis
- Keine Traumafolgen
- Nicht aus dem Schlaf heraus
- Dauer von mehr als 10 Minuten
- Postiktales Flüstern
- Beginn durch bestimmte Situation/Stimulus
- PTBS, Missbrauch, Angststörung, Depression, Persönlichkeitsstörung in der Anamnese
- Rezidivierender Anfallsstatus in der Anamnese

Therapie:

- Keine Benzodiazepine, keine Antikonvulsiva, keine Placebo-Medikamente, keine Narkose!
- Geduld, Zeit, Ruhe (kein Martinshorn, keine lauten Gespräche), Wärme (RTW aufheizen, Decke), Beruhigung (Stimme, Mimik und Gestik)
- Vertrauenspersonen involvieren
- Sicherheit und Schutz vermitteln, keine negativen Äußerungen („sie/er simuliert nur“), Brücke zurück in die Realität bauen, aus Umgebung entfernen (Trigger?)
- Notfallplan beachten (falls vorhanden), z.B. Musik, Aromatherapie

Midazolam nasal

Midazolam Rotexmedica®

über MAD



5 mg / 1 ml

Zwei 1 ml-Spritzen

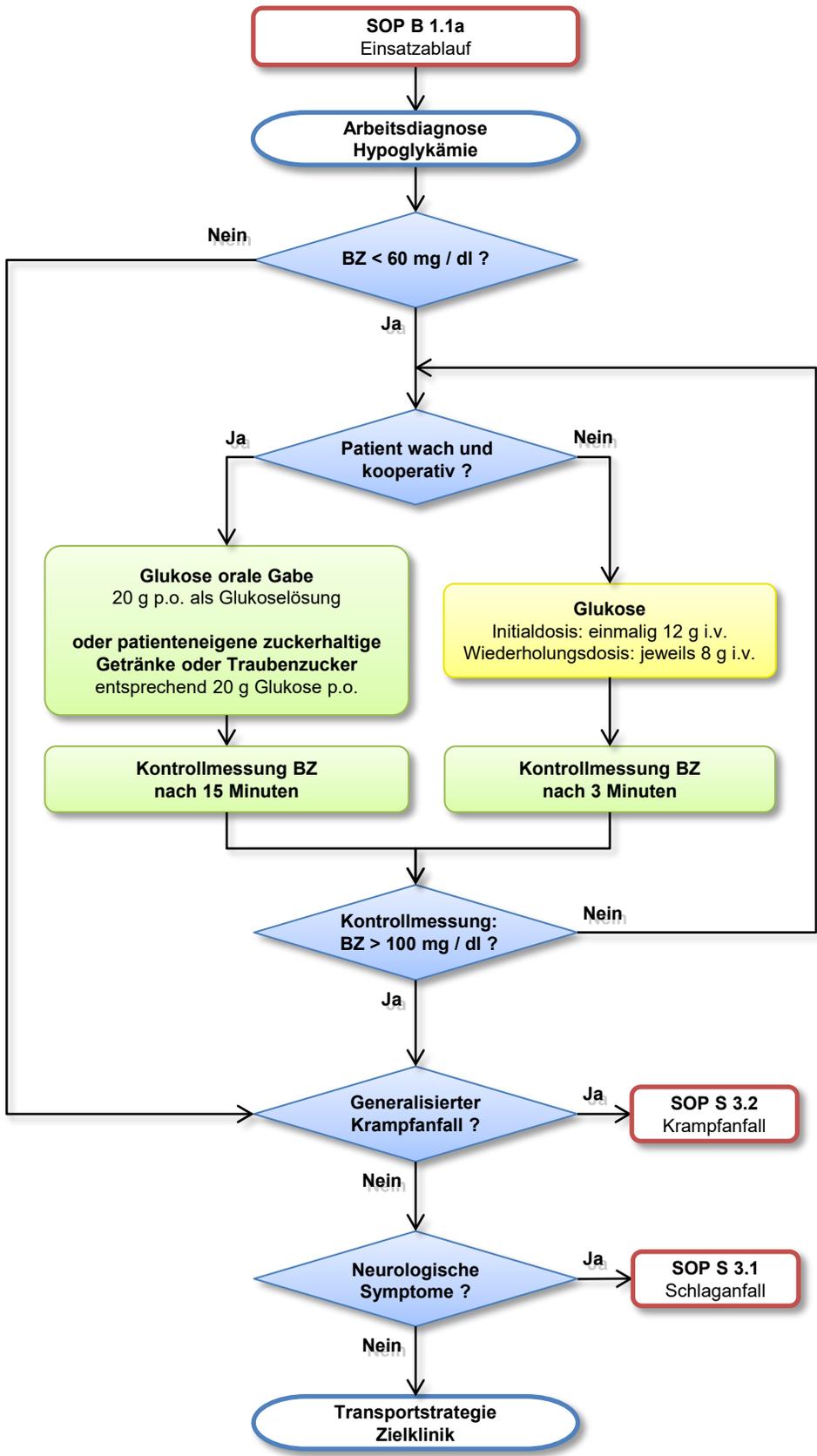
mit jeweils **1 ml pur** aus insgesamt 2 Ampullen



5 mg / ml

Dosis: Erwachsene 10 mg

Wiederholungsgabe einmalig möglich



Symptome:

- BZ < 60 mg/dl (< 3,3 mmol/l)
- **Adrenerge Reaktion:**
Schwitzen, Zittern, Palpitationen, Heißhunger
- **Neuroglykopenische Reaktion:**
Vigilanzminderung bis Bewusstlosigkeit, Desorientierung, Verlangsamung, Koordinations-schwierigkeiten, Unruhe, Angst, Aggression, sonstige Verhaltens-auffälligkeiten, Sehstörungen, Krampfgeschehen
- Übelkeit, Kopfschmerzen

Beachte Differentialdiagnosen:

- SHT / ICB
- Schlaganfall
- Intoxikation
- Krampfleiden

KI – Glukose:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.v.):

- E: Initialdosis 12 g
Wiederholungs-dosis 8 g
- K: Initialdosis 0,2 g / kgKG
Wiederholungs-dosis 0,1 g / kgKG

Bei i.v.-Gabe die korrekte Konzentration der Glukoselösung beachten (G-20%)!

Dosierung (p.o.):

- E 20 g
- K: 0,2 g / kgKG

Orale Gabe ist möglich bei wachen kooperativen Patienten mit erhaltenen Schutzreflexen

20 g Glukose p.o. entsprechen 1-2 Gläsern zuckerhaltiger Getränke (Fruchtsaft, Limonade) oder 4 handelsüblichen Traubenzucker-Täfelchen

Beachte zur Verlaufskontrolle:

- V.a. bei schwerer Hypoglykämie mehrfache Kontrollmessungen im Einsatzverlauf durchführen
- Bei nachlassender oder nicht ausreichender Wirkung der Initialdosis erneute Glukosegabe
- Bei Therapieresistenz oder unklarer oder anhaltender Bewusstseinsstörung:
 - andere Arbeitsdiagnose erwägen
 - cABCDE-Schema anwenden
 - Einbeziehung Notarzt erwägen



Glucose i.v.

G-20%®



2 g / 10 ml

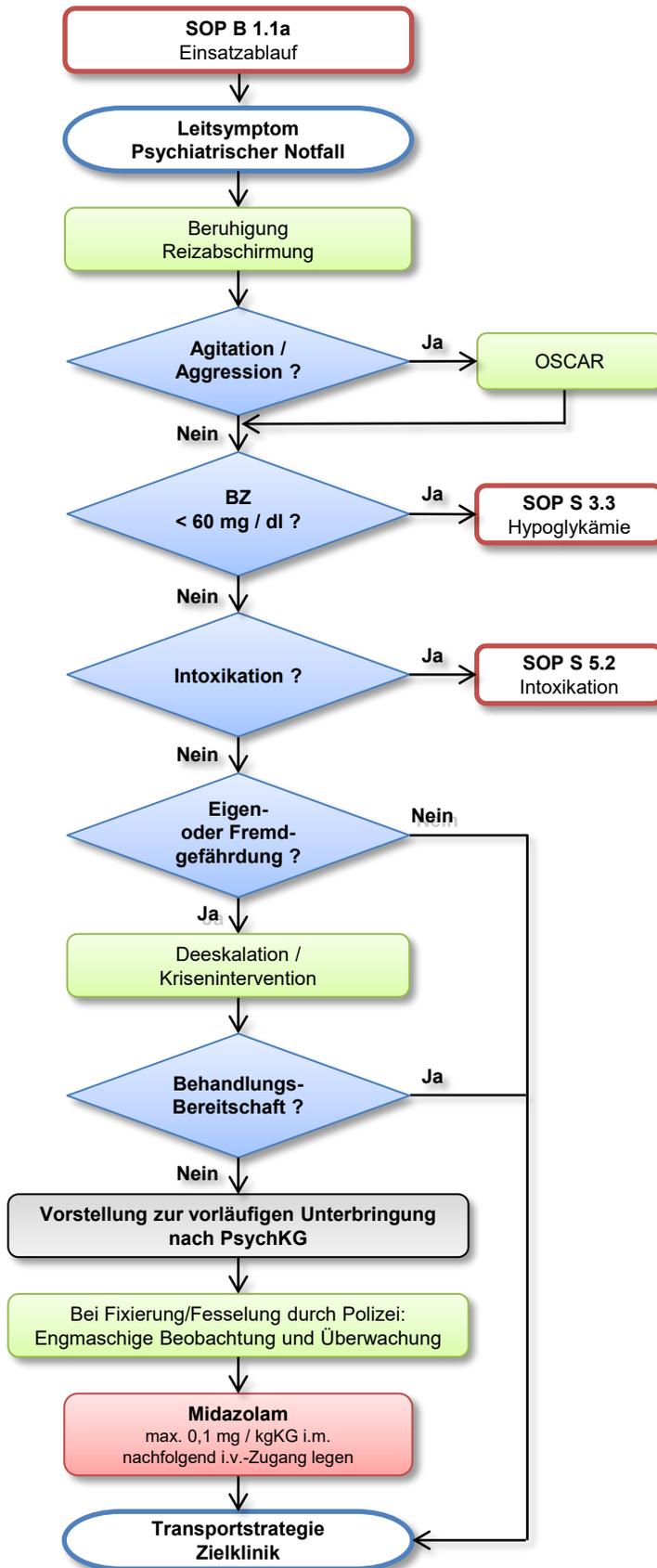
3 x 20 ml-Spritze

mit jeweils **20 ml pur** aus insgesamt 6 Ampullen



4 g / 20 ml

Dosis: Erwachsene initial 12 g, Wiederholung 8 g



Symptome:

- Auffälliges Verhalten
- Unruhe, Angst
- Körperhaltung (Anspannung)
- Misstrauen
- Wahnvorstellungen
- Bekannte psychiatrische Erkrankung in der Vorgeschichte
- Suizidalität

Beachte:

- Potentiell gefährliche Gegenstände entfernen
- Hinzuziehung der Polizei
- Fremdanamnese
- Bei cABCDE auf andere Ursachen achten (z.B. Hypoxie, SHT, Delir)

KI-Midazolam:

- Atemdepression
- Unverträglichkeit / bekannte paradoxe Reaktion auf Benzodiazepine

CAVE:

- Mischintoxikation mit Alkohol

Beachte:

- Bei Fesselung durch Polizei immer Gefahr der positionellen Asphyxie bedenken, engmaschige Beobachtung und (soweit möglich) Monitoring
- Zuständigkeiten psychiatrischer Kliniken beachten
- Medikation nur bei akuter Gefährdung und fehlender Einsichtigkeit (Notarzt)
- Bei sedierten Patienten im Verlauf einen i.v.-Zugang sichern



Ein **psychiatrischer Notfall** liegt vor, wenn das akute Auftreten oder die Exazerbation einer bestehenden psychiatrischen Störung zu einer unmittelbaren Gefährdung von Leben und Gesundheit des Betroffenen oder seiner Umgebung führt.

OSCAR-Konzept

- **Overview:** sich einen Überblick über die Gefährdungslage verschaffen
- **Scan:** Beziehung herstellen, (Fremd-)gefährdung einschätzen
- **Care:** Hilfsmaßnahmen anbieten
- **Aggressionsmanagement:** Maßnahmen zur Deeskalation
- **Relieve:** Entlastung herstellen, weiterführende Maßnahmen einleiten

Voraussetzungen der Unterbringung gemäß § 15 PsychKG (Berlin):

psychisch erkrankte Person
+
**gegenwärtige und erhebliche Gefahr für Leben oder Gesundheit oder
für besonders bedeutende Rechtsgüter Dritter**
(= Schaden stiftendes Ereignis steht unmittelbar bevor oder hat bereits begonnen
oder der Eintritt ist unvorhersehbar, aber jederzeit zu erwarten)
+
Gefahr nicht anders abwendbar

Durchführung der Unterbringung:

- **Vorläufige behördliche Unterbringung durch die Polizei (§ 23 Abs. 2 PsychKG)**
- nur zulässig wenn auch ein Arzt die Unterbringung für erforderlich hält – in der Regel Arzt des aufnehmenden psychiatrischen Krankenhauses
- Bei Unstimmigkeiten bezüglich der medizinischen Einschätzung muss zur Entscheidungsfindung ein NEF nachalarmiert werden
- Die örtliche Zuständigkeit der Klinik richtet sich grundsätzlich nach dem gewöhnlichen Aufenthalt des Betroffenen
- Die Durchführung von unmittelbarem Zwang ist nur der Polizei gestattet - zur Verhinderung einer Eigen- oder Fremdgefährdung ist die Durchführung von unmittelbarem Zwang gemäß § 34 StGB oder § 32 StGB gerechtfertigt, bis die Polizei vor Ort ist

Achtung: Gefahr des lagebedingten Erstickungstodes (positionelle Asphyxie)!

- Kann bei Fesselung in Bauchlage auftreten, häufig nach vorangegangener längerer Gegenwehr
- Risikofaktoren: Übergewicht, Herz- oder Atemerkkrankungen, Drogenmissbrauch
- Teufelskreis führt zu lebensbedrohlichem Zustand:
 - erhöhter Adrenalinausschüttung durch vorausgegangene Tötlichkeiten
 - erhöhter Sauerstoffbedarf in Gehirn und Muskulatur
 - Atemnot durch die atemungshemmende Positionierung
 - Todesangst, welche wiederum einen Anstieg der Adrenalinausschüttung zur Folge hat



SOP B 1.1a
Einsatzablauf

Leitsymptom
Kurzzeitiger Bewusstseinsverlust

Fokus der Zweituntersuchung

Anamnese

- Prodromi, Dauer, Reorientierungsphase
- Vegetative Zeichen, motorische Entäußerungen
- Auslösendes Ereignis
- Erstereignis oder vorbekannt
- Hochrisiko-Kriterien (s.u.)
- Sonstige Vorerkrankungen: Epilepsie, Psychiatrisch

Untersuchung

- Hinweise auf Exsikkose, Blutung, Herzinsuffizienz
- BEFAST
- Zungenbiss, Einnässen
- Begleitverletzungen

Diagnostik

- 12-Kanal-EKG
- Blutdruck initial beidseits
- Blutdruck Verlaufskontrolle
- Blutzucker
- ggf. POCUS

Arbeitsdiagnose(n) stellen

Andere
Arbeitsdiagnose
als Synkope ?

Ja

z.B. Schlaganfall,
Krampfanfall oder
psychogener Anfall, SHT,
ACS, Hypoglykämie, ...

Zutreffende
SOP S
anwenden

Nein

Hochrisiko-Kriterien bei Synkope prüfen

- 12-Kanal-EKG mit Rhythmusstörung oder Ischämiezeichen
- Synkope aus dem Wohlbefinden heraus ohne Prodromi
- Synkope während körperlicher Belastung oder im Liegen/Sitzen
- Neu einsetzende Palpitationen
- Neu einsetzender Thoraxschmerz oder Dyspnoe
- Vorerkrankungen: KHK, Arrhythmie, Herzfehler, sonstige Herzerkrankung
- Patient mit Schrittmacher/ICD, Kunstherz oder extrakorporalem Unterstützungssystem
- Dialysepatient
- Risikofaktoren: Plötzlicher Herztod in Familie vor dem 40. LJ oder Kinder vor 10. LJ

Ein Hochrisiko-
Kriterium erfüllt ?

Nein

Ja

kontinuierliches
EKG-Monitoring

Ambulante Versorgung:

- Zulässig
- Nur erwägen bei V.a. orthostatische Synkope oder Reflexsynkope
- Nur durch TNA/(NA)
- SOP T 4b beachten

Transportverweigerung:

- Eigenverantwortliche Bearbeitung durch RettAss oder NotSan
- SOP T 4c beachten

Ambulante Versorgung:

- Aus Risikogründen nicht zulässig!

Transportverweigerung:

- Nur durch TNA/(NA)
- SOP T 4c beachten

- Zutreffende SOP S anwenden, wenn für jeweilige Arbeitsdiagnose vorhanden
- Ansonsten symptomatische Behandlung nach cABCDE-Schema

Transportstrategie
Zielklinik



Definitionen

Kurzzeitiger Bewusstseinsverlust

(TLOC / „transient loss of consciousness“):

Zeitlich umschriebener, bis einige Minuten andauernder Bewusstseinsverlust mit Amnesie für die Dauer der Bewusstlosigkeit, abnormer motorische Kontrolle, fehlender Reagibilität und kurzer Dauer, ohne Festlegung auf die Pathogenese

Synkope:

Kurzzeitiger Bewusstseinsverlust durch globale Hirnperfusionsminderung mit - in der Regel - spontaner Erholung nach maximal einigen Minuten

Präsynkope:

Prodromalstadium einer Synkope mit Schwinden der Sinne (Schwarzsehen, Leisehören), ggf. Schwitzen und Hyperventilation. Muss nicht in einer Synkope münden.

Konvulsive Synkope:

Häufige Verlaufsform einer Synkope, bei der es zu motorischen Entäußerungen einzelner Muskeln oder nicht synchronisierten krampfartigen Bewegungen der Extremitäten kommt

Prodromi:

Vorzeichen oder frühe Symptome. Typische vegetative Prodromi sind Blässe, Schweißausbruch, Übelkeit, Wärme- oder Hitzegefühl.

Klassifikation der Synkopen

1. Kardiale Synkope

Meist rhythmogene Synkopen durch symptomatische Bradykardie oder Tachykardie. Seltener auch mechanische Ursachen bei strukturellen Herz- und Gefäßkrankheiten wie Aortenklappenstenose oder hypertropher obstruktiver Kardiomyopathie.

→ Hochrisiko-Konstellation! Der hinreichende Ausschluss einer kardialen Synkope ist nur nach ärztlicher Befundung des 12-Kanal-EKG möglich. Bei Transportverweigerung zwingend entsprechende Risikoauflklärung!

2. Vasovagale Synkope / Reflexsynkope

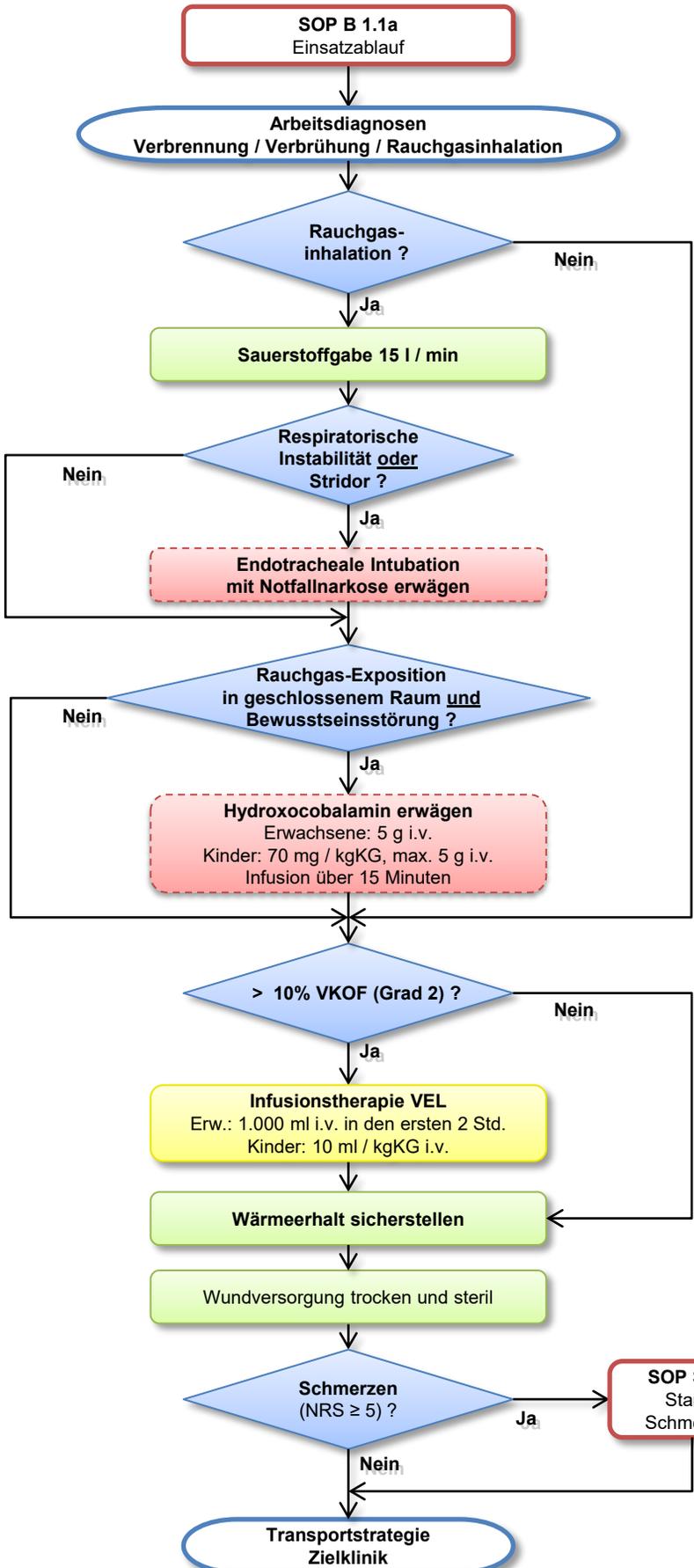
Vasodilatation durch Sympathikushemmung und/oder vorwiegend vagal bedingte Bradykardie oder Asystolie. Häufig bei Schmerz, Schreck, Übelkeit und Erbrechen, Toilettengang.

3. Orthostatische Synkope

Hypotension durch unzureichende sympathisch vermittelte Vasokonstriktion bei zahlreichen neurologischen oder internistischen Erkrankungen (z.B. Diabetes mellitus, Morbus Parkinson) oder durch Blutvolumenmangel bei Blutung oder Exsikkose.

Abklärungsbedürftige pathologische Befunde in der EKG-Beurteilung bei Synkope

QRS-Frequenz	Bradykardie (< 50 /min.), Tachykardie (> 110 /min., besonders bei > 140 /min.)
PQ-Strecke	AV-Block I° - III° Verkürzte PQ-Strecke (< 120 ms) → V.a. Präexzitationssyndrom + Deltawelle → V.a. WPW-Syndrom
QRS-Komplexe	Ventrikulärer Block (QRS ≥ 120 ms) Bifaszikulärer Block (LAHB + RSB / LPHB + RSB) inkompletter trifaszikulärer Block (AV-Block I° + LAHB + RSB) Linksherzhypertrophie ((überdrehter) Linkstyp + SV1/V2 + RV5/V6 ≥ 3,5 mV) Rechtsherzhypertrophie (Steil-/ (ü.)Rechtstyp + RV1/V2 + SV5/V6 ≥ 1,05 mV)
QTc	Short-/Long-QT-Syndrom QTc-Zeit: Frauen: < 370 ms oder > 470 ms Männer < 360 ms oder > 450 ms
ERBS	Brugada-Syndrom Charakteristische ST-Streckenhebungen insb. V1/V2 (Typ I/II) Epsilon-Welle (V1, ggf. bis V3) + QRS rechtspräkordial > 100 ms + negatives T rechtspräkordial → V.a. ARVCM



Eigenschutz beachten!

Symptome Verbrennung:

- Grad 1: Rötung
- Grad 2a und 2b: Blasenbildung
- Grad 3: Nekrose
- Grad 4: Verkohlung
- Ausmaß der verbrannten Körperoberfläche (VKOF) mit Neuner- bzw. Handflächenregel ermitteln
- Inhalationstrauma: Verbrennung Gesicht, versengte Gesichts- und Nasenhaare, Ruß im Gesicht oder Sputum, Stridor, Schleimhautödem

Rauchgasintoxikation:

- Meist Misch-Intoxikation aus Kohlenmonoxid (CO), Zyanid (HCN) sowie weiteren Gift- und Reizstoffen
- CAVE: SpO₂-Messung zeigt bei CO-Intoxikation falsch hohe Werte
- SpCO-Messung durchführen
- Früh/leicht: Kopfschmerz, Schwindel, Übelkeit, Tachypnoe, Tachykardie
- Schwer: Bewusstseinsstörung, Stridor, respiratorische Insuffizienz, Bradykardie, Hypotension

Beachte Traumamechanismus:

- Bei generalisiertem Trauma und Bewusstlosigkeit STU durchführen gem. SOP B 1.1.5
- Bei Polytrauma mit Verbrennung vorrangig das Polytrauma adressieren (cABCDE)

Infusionstherapie:

- Möglichst zwei i.v.-Zugänge sichern
- i.v.-Punktion im Verbrennungsareal bis Grad 2a möglich
- Alternative: i.o.-Zugang

Wärmeerhalt:

- Kühlung durch Ersthelfer beenden
- RTW frühzeitig vorheizen
- Rettungsdecke nutzen
- Kurze Versorgungszeit

Beachte Transportstrategie:

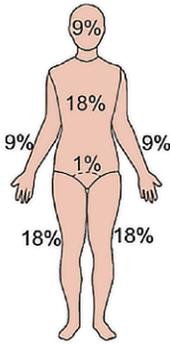
- Transportziel gemäß Prioritätenliste auf Schulungsseite wählen
- RTH/ITH-Einsatz gegenüber landgebundenem Transport mit realistischer Transportzeit-schätzung abwägen



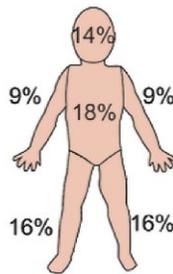
Verbrennungsgrad	Symptome	Bemerkung
Grad 1	Rötung, starker Schmerz, wie Sonnenbrand	wird nicht zur VKOF gerechnet
Grad 2 (2a und 2b)	Blasenbildung, Wundgrund rosig bis blass	Lokale Schmerzwahrnehmung nimmt bei zunehmender Verbrennungstiefe ab
Grad 3	Trockener, weißer, lederartig harter Wundgrund, keine Haare mehr vorhanden	
Grad 4	Verkohlung	

Schätzung der verbrannten Körperoberfläche (VKOF)

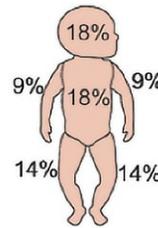
18% für Rumpf jeweils vorne und hinten!



Erwachsen



5 Jahre



Säugling



1 % = Handfläche des Patienten inklusive der Finger

Prioritätenliste für Auswahl des Transportziels – von oben abarbeiten!

Priorität 1: Polytrauma

- Kombination aus Polytrauma und Verbrennung (> 10% VKOF)
- **Transportziel: Nächstes überregionales Traumazentrum**
- Schwerbrandverletzentzentrum bei zeitlich vergleichbarer Erreichbarkeit vorziehen (RTH/ITH erwägen)

Priorität 2: Indikation für Schwerbrandverletzentzentrum

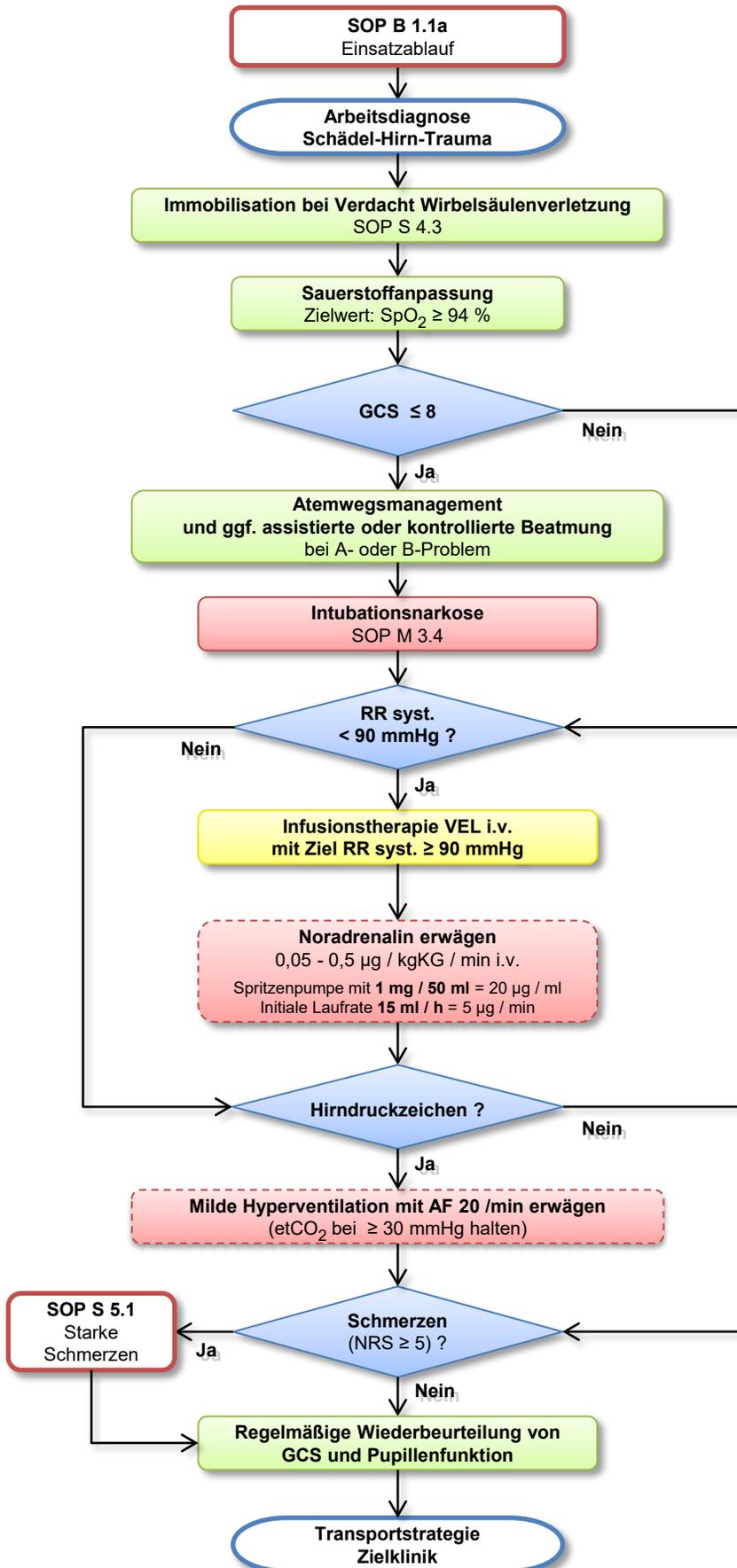
- Verbrennungen Grad 2 von 10 % und mehr Körperoberfläche
- Verbrennungen Grad 3
- Verbrennungen an Händen, Gesicht oder Genitalien
- Verbrennungen durch Elektrizität inklusive Blitzschlag
- Verätzungen durch Chemikalien
- Inhalationstrauma
- Verbrennungspatienten mit Begleiterkrankungen/Verletzungen, die die Behandlung erschweren
- Verbrennungspatienten, die spezielle psychologische/psychiatrische/physische Betreuung benötigen
- **Transportziel: Unfallkrankenhaus Marzahn**

Priorität 3: Indikation für Druckkammerzentrum (Hyperbare Oxygenierung / HBO)

- Verbrennung ohne Indikation für Schwerbrandverletzentzentrum, aber mit SpCO > 10% und mit schwerer Symptomatik einer CO-Intoxikation (Orientierungsstörung, Bewusstseinsstörung, Krampfanfall, Dyspnoe, Tachypnoe, Lungenödem, Angina pectoris, Herzrhythmusstörungen, Ischämiezeichen im EKG) oder mit Schwangerschaft
- **Transportziel: Vivantes Friedrichshain**

Priorität 4

- Alle sonstigen Verbrennungen
- **Transportziel: Nächste geeignete Klinik mit Unfallchirurgie**



Symptome / Klassifikation:

Gewalteinwirkung auf den Kopf mit Funktionsstörung und/oder Verletzung des Gehirns

- Leicht: GCS 13 - 15
- Mittelschwer: GCS 9 - 12
- Schwer: GCS 3 - 8

- Kopfverletzung mit Schwellung, Blutung, Wunden, Frakturzeichen
- Austritt von Blut, Liquor oder Hirngewebe
- Kopfschmerzen, Schwindel Übelkeit, Erbrechen
- Bewusstseinsstörung (quantitativ oder qualitativ), Amnesie, Krampfanfall, Lähmung
- V.a. Schädelbasisfraktur bei Monokel- oder Brillenhämatom

Ziele:

- Normoxie SpO₂ ≥ 94 %
- Normotension, RR syst. nicht unter 90 mmHg
- Normokapnie 35-45 mmHg etCO₂

KI - Vollelektrolytlösung (VEL):

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung VEL (i.v.):

E+K: nach Ziel RR syst ≥ 90 mmHg

Hirndruckzeichen:

- (progrediente) Bewusstseinsstrübung
- Pupillenerweiterung/Anisokorie
- Streckreaktion auf Schmerzreiz oder Strecksynergismen
- Cushing-Trias:
 1. Hypertonie
 2. Bradykardie
 3. pathologisches Atemmuster

Cave: Anisokorie als Einklemmszeichen bei Hirndruckerhöhung tritt immer begleitend zur Bewusstseinsstrübung auf. Bei Anisokorie und GCS 15 sind andere Ursachen wahrscheinlich (Augenerkrankung etc.)

Hyperventilation bei Hirndruck:

Beatmungsfrequenz bei Kindern altersgerecht anpassen

Beachte zur Transportstrategie:

- Bei Bewusstlosigkeit mit GCS ≤ 8, zunehmender Eintrübung, Pupillenstörung, Lähmung, Krampfanfällen oder Hirndruckzeichen immer Klinik mit Neurochirurgie anfahren
- 30° Oberkörperhochlagerung auf der Trage bei isoliertem SHT



SHT-Klassifikation nach GCS	GCS-Punktwert
leicht	13 - 15 (AV)
mittelschwer	9 - 12 (P)
schwer	3 - 8 (U)

GCS (Glasgow Coma Scale)		
Augen öffnen	Spontan	4
	Auf Ansprache	3
	Auf Schmerzreiz	2
	Keine Antwort	1
Verbale Antwort	Orientiert	5
	Verwirrt	4
	Wortsalat	3
	Unspezifische Laute	2
	Keine Antwort	1
Beste Motorische Antwort	Befolgt Anweisungen	6
	Gezielte Schmerzabwehr	5
	Ungezielte Schmerzabwehr	4
	Beugesynergismen	3
	Strecksynergismen	2
	Keine Antwort	1

SHT- Einteilung nach Verletzungsmuster	Kriterien
Offenes SHT	Verbindung des Schädelinneren mit der Außenwelt durch Verletzung der Dura mater
- direkt offen	Kopfhautverletzung + Kalottenfraktur + Durariss
- indirekt offen	Verbindung nach außen durch Schädelbasisfraktur (Nase, Gehörgang)
Geschlossenes SHT	Keine Eröffnung der Dura mater
Eine Verletzung des Kopfes ohne Hirnfunktionsstörung oder Verletzung des Gehirns wird nicht als SHT, sondern als Schädelprellung bezeichnet.	

Symptome, bei denen eine Klinikvorstellung unbedingt erfolgen sollte (Red Flags):

- Bewusstseinstörung oder Desorientierung
- retrograde oder anterograde Amnesie (wiederholte Frage „Was ist passiert?“)
- Krampfanfall oder andere akute neurologische Störungen
- Klinische Hinweise auf Schädelfraktur (einschließlich Liquor- oder Blutaustritt aus Ohr oder Nase) oder auf penetrierende Verletzung
- Erbrechen im engen zeitlichen Zusammenhang zur Gewalteinwirkung
- Hinweise auf eine Gerinnungsstörung
- Einnahme von Antikoagulanzen oder Thrombozytenaggregationshemmern

Noradrenalin i.v.

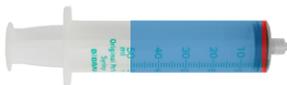
Sinora®



über Spritzenpumpe

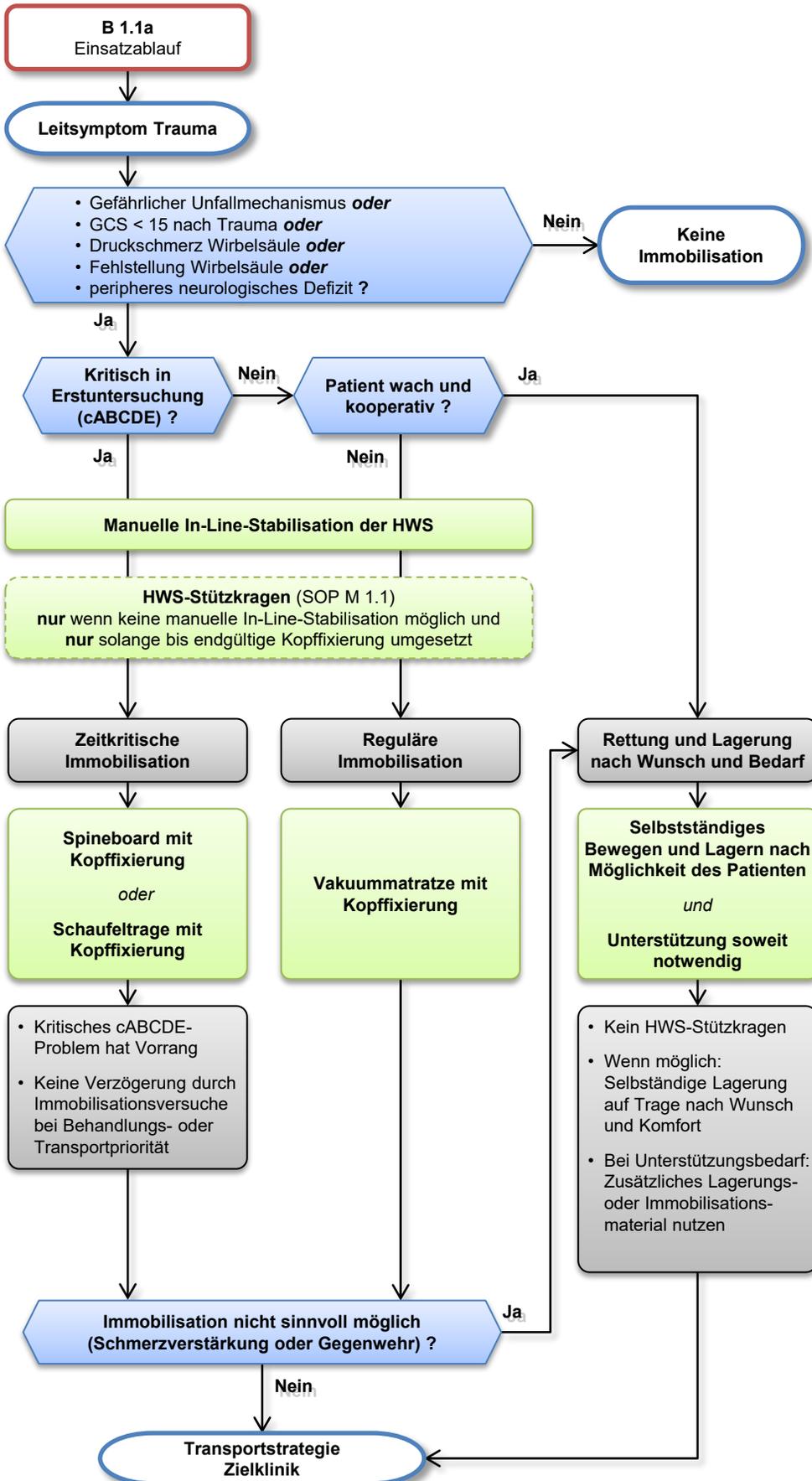
1 mg / 1 ml

50 ml-Perfusorspritze mit 49 ml NaCl 0,9% und 1 ml aus 1 Ampulle



20 µg / ml

Dosis: 0,05 - 0,5 µg / kgKG / min
Initiale Laufrate 15 ml / h = 5 µg / min



Gefährliche Unfallmechanismen:

- Sturz aus > 3 Meter Höhe
- Verkehrsunfall (VU) mit:
 - Frontalaufprall mit Intrusion von mehr als 50 cm
 - Geschwindigkeitsveränderung von > 30 km/h
 - Fußgänger-/Zweiradkollision
 - Tod eines Insassen
 - Ejektion eines Insassen

Definitionen:

- „Patient wach“: A bei AVPU
- „Patient kooperativ“: Befolgt Aufforderungen gezielt oder reagiert gezielt auf lokalisierten Schmerz
- Merke: Kooperativ ist, wer seine Wirbelsäule durch adäquate eigene Reaktion auf die eigene Schmerzwahrnehmung schützt

Beachte zum HWS-Stützkragen:

- Einsatz nur als überbrückende Maßnahme während der Rettung, falls und solange eine manuelle In-Line-Stabilisation nicht möglich und die endgültige Kopffixierung noch nicht umgesetzt
- Wenn endgültige Kopffixierung umgesetzt, dann HWS-Stützkragen öffnen und/oder abnehmen

Beachte bei Rettung und Lagerung nach Wunsch und Bedarf:

- Unterstützung situativ anpassen
- leichte manuelle Hilfe bei selbstständiger Bewegung, Mobilisation und Lagerung auf der Trage
- primäre Nutzung von Schaufeltrage und ggf. Vakuummatratze bei Bewegungseinschränkung, bei motorischen oder bei sensiblen Defiziten erwägen

Beachte bei Vorerkrankungen:

- Bei vorbestehenden Erkrankungen mit Fehlstellung der Wirbelsäule (z.B. Morbus Bechterew) Lagerung situativ anpassen, keine Lagerung mit Gewalt erzwingen



Hilfsmittel der Wirbelsäulenimmobilisation

Manuelle In-line-Stabilisation (MILS)

Die manuelle In-Line-Stabilisation wird als Erstmaßnahme zur Immobilisation der HWS durchgeführt, bis die Anlage eines Kopffixierungssystems oder überbrückend eines HWS-Stützkragens erfolgt. Die MILS kann auch bei zeitkritischer Immobilisation solange erfolgen, bis das vorliegende cABCDE-Problem gelöst wurde.

HWS-Stützkragen (SOP M 1.1)

Der HWS-Stützkragen dient als zusätzliches Hilfsmittel zur Immobilisation der HWS im Rahmen der Gesamtimmobilisation der Wirbelsäule. Aufgrund der zusätzlichen Komplikationen nach Anlage (Fehlhaltung, Schmerzen, erhöhter Hirndruck, erschwertes Freihalten der Atemwege / Intubation) soll er nur noch kurzfristig bzw. überbrückend zum Einsatz kommen, wenn eine Immobilisation mit Kopffixierungssystemen noch nicht möglich ist, beispielsweise im Rahmen einer technischen Rettung.

Kopffixierungssystem

Kopffixierungssysteme (sog. Head Blocks mit dazugehörigen Fixierungsgurten) werden zur Immobilisation der HWS im Rahmen der Gesamtimmobilisation der Wirbelsäule angewandt und sind vorgefertigt für Spineboards und Schaufeltragen verfügbar. Bei Vakuummatratzen oder fehlenden vorgefertigten Systemen kann ersatzweise auf zwei zusammengerollte Decken und breites Rollenpflaster zurückgegriffen werden, welches quer auf Stirn und Kinnhöhe angebracht wird. Bei jeder Art der Kopffixierung müssen immer beide Komponenten (Widerlager beidseits des Kopfes und Bandfixierung) angewandt werden.

Spineboard (SOP M 1.2)

Immobilisation für zeitkritische Patienten oder zur Immobilisation bei technischer Rettung. Die HWS-Immobilisation kann hierbei zunächst durch MILS oder, wenn nicht sicher möglich, mittels HWS-Stützkragen erfolgen, sollte nach Beheben des cABCDE-Problems oder der Rettung aus der Gefahrenzone aber durch ein Kopffixierungssystem ersetzt werden. Steht kein Spineboard zur Verfügung kann, alternativ eine Schaufeltrage genutzt werden.

Schaufeltrage (SOP M 1.3)

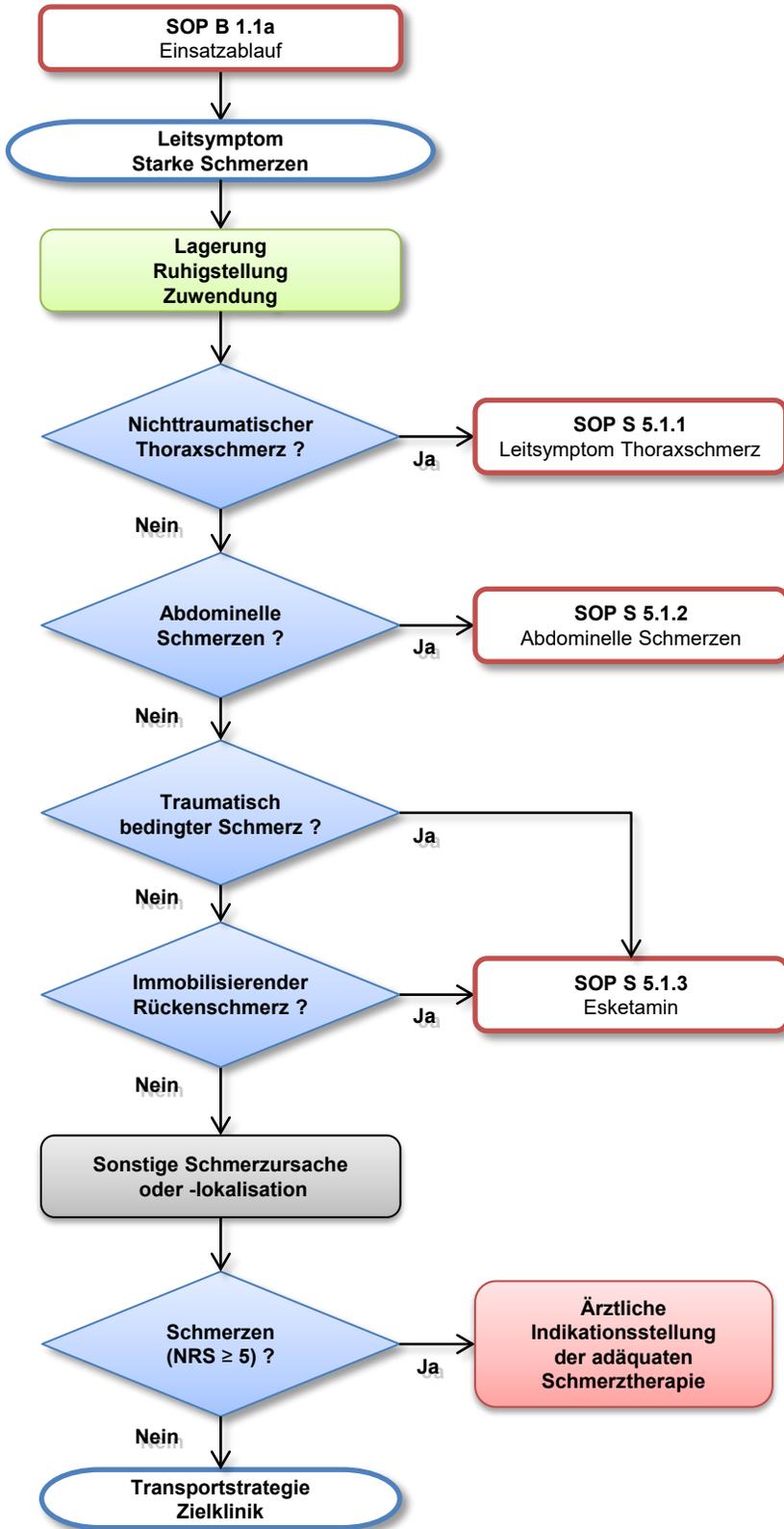
Die Schaufeltrage kann nach Einstellen der korrekten Länge im Rahmen der zeitkritischen oder der regulären Immobilisation von Patienten genutzt werden. Bei der zeitkritischen Immobilisation verbleibt der Patient für den Transport auf der Schaufeltrage. Hierbei sind dann unbedingt eine Kopffixierung und Sicherungsgurte zu verwenden. Bei der regulären Immobilisation von unkritischen Patienten erfolgt stattdessen eine anschließende Umlagerung auf eine Vakuummatratze.

Vakuummatratze (SOP M 1.4)

Immobilisation für unkritische Patienten zur Komforterhöhung. Das Einbringen des Patienten kann mittels Schaufeltrage oder ggf. selbstständig erfolgen. Die Kopffixierung kann abhängig vom Modell mit Head Blocks oder zwei zusammengerollten Decken unterstützt werden und muss dann um eine Bandfixierung (z.B. mittels Rollenpflaster quer auf Stirn- und Kinnhöhe) ergänzt werden.

Combi-Carrier®

Der CombiCarrier gilt im Sinne dieser SOP als Spineboard und ist entsprechend zu verwenden.



Symptome:

- Schmerzen (NRS ≥ 5)

Ziel:

- Schmerz reduzieren (NRS ≤ 4)

Beachte besondere Schmerz-
einschätzung bei Säuglingen und
Kleinkindern:

- Nutzung der Kindlichen Unbehagens- und Schmerz-Skala (KUSS) als Ersatz für die NRS
- **KUSS ≥ 5 Punkte** gilt im Rahmen der SOP S 4.1 und SOP S 5.1 bis SOP S 5.1.4 als äquivalent zu **NRS ≥ 5** und ist damit Indikation zur Analgesie
- NotSan/Rettsan/Rettsan: Bei Unsicherheit stets Notarzt hinzuziehen

Bei stumpfer Extremitätenverletzung
(Prellung, Fraktur etc.):

- Ruhigstellung in schmerzarmer Position
- Kühlung
- Dabei Patientenwunsch beachten

Beachte bei Rückenschmerz:

- Umfasst bewegungsabhängige und bewegungseinschränkende Schmerzen, insbesondere Lumbalgie
- DD ACS, Akutes Aortensyndrom



Hinweise zur Schmerztherapie:

- Bei NRS ≥ 5 ist immer eine adäquate Schmerztherapie mit Ziel NRS ≤ 4 anzustreben
- Bei Säuglingen und Kleinkindern wird anstatt der NRS die Kindliche Unbehagens- und Schmerz-Skala (KUSS) mit Indikation zur Schmerztherapie bei KUSS ≥ 5 Punkte angewendet
- Wenn Analgesie durch RTW nicht umsetzbar, dann hierfür notärztliche Therapie veranlassen
- Die Gewährleistung adäquater Analgesie zählt zu den grundlegenden Menschenrechten und ist im Rahmen hochwertiger notfallmedizinischer Versorgung ein Qualitätskriterium
- Schmerzen haben direkte physiologische Auswirkungen auf Blutdruck, Atem- und Herzfrequenz, Sauerstoffverbrauch sowie Entzündungsreaktion und sind ein Risikofaktor für eine posttraumatische Belastungsstörung
- Die Freigabe der Betäubungsmittelgabe durch Notfallsanitäter gemäß § 13 Abs. 1b BtMG findet in der Berliner Notfallrettung derzeit keine praktische Umsetzung. Die Verabreichung von Morphin und Fentanyl in den SOP S zur Schmerztherapie, in der SOP S 2.1 Akutes Koronarsyndrom und in der SOP S 2.8 Aortensyndrom ist jeweils eine notärztliche Maßnahme und stellt keine standardisierte ärztliche Vorgabe für Notfallsanitäter im Sinne von § 13 Abs. 1b BtMG dar.

Kindliche Unbehagens- und Schmerz-Skala (KUSS)

Klinisches Bild	Bewertung	Punkte
Weinen	gar nicht	0
	Stöhnen, Jammern, Wimmern	1
	Schreien	2
Gesichtsausdruck	entspannt	0
	Mund verzerrt	1
	Grimassieren	2
Beinhaltung	neutral	0
	strampelnd	1
	an den Körper gezogen	2
Rumpfhaltung	neutral	0
	unstet	1
	Krümmen, Aufbauen	2
motorische Unruhe	nicht vorhanden	0
	mäßig	1
	ruhelos	2

- **KUSS ≥ 5 Punkte** gilt im Rahmen dieser Medizinischen Handlungsanweisungen als **äquivalent zu NRS ≥ 5** und damit als Indikation zur Analgesie
- Bei Indikationsstellung zur Analgesie mittels KUSS: Klinisches Bild und KUSS-Punktzahl im Notfallprotokoll im Freitext nachvollziehbar dokumentieren!



SOP 5.1
Starke Schmerzen

**Leitsymptom
Thoraxschmerz**

Fokus der Zweituntersuchung

Anamnese

- OPQRST-Schema
- Risikofaktoren der u.g. Arbeitsdiagnosen
- Infektion akut/kürzlich?

Untersuchung

- BEFAST
- Hinweise auf Thrombose oder Herzinsuffizienz

Diagnostik

- 12-Kanal-EKG mit Beurteilung und Dokumentation
- Blutdruck bds.
- Auskultation Lunge
- Körpertemperatur
- ggf. Sonographie

Arbeitsdiagnose(n) stellen

- **Abgeschwächtes Atemgeräusch**
- Sonographie: Barcode-Sign, ...

Pneumothorax ?

SOP B 1.1.3
B-Problem

- **Trias: Dyspnoe, Tachykardie, Hypoxie**
- Hinweis auf Thrombose

Lungenarterienembolie ?

SOP S 2.9
LAE

- **Ischämiezeichen im EKG**

Akutes Koronarsyndrom (ACS) ?

SOP S 2.1
ACS

- **EKG-Beurteilung**

Herzrhythmusstörung ?

SOP S 2.4
Tachykardie

SOP S 2.5
Bradykardie

- **Neurologisches Defizit**
- **Periphere Perfusionsstörung**

Akutes Aortensyndrom ?

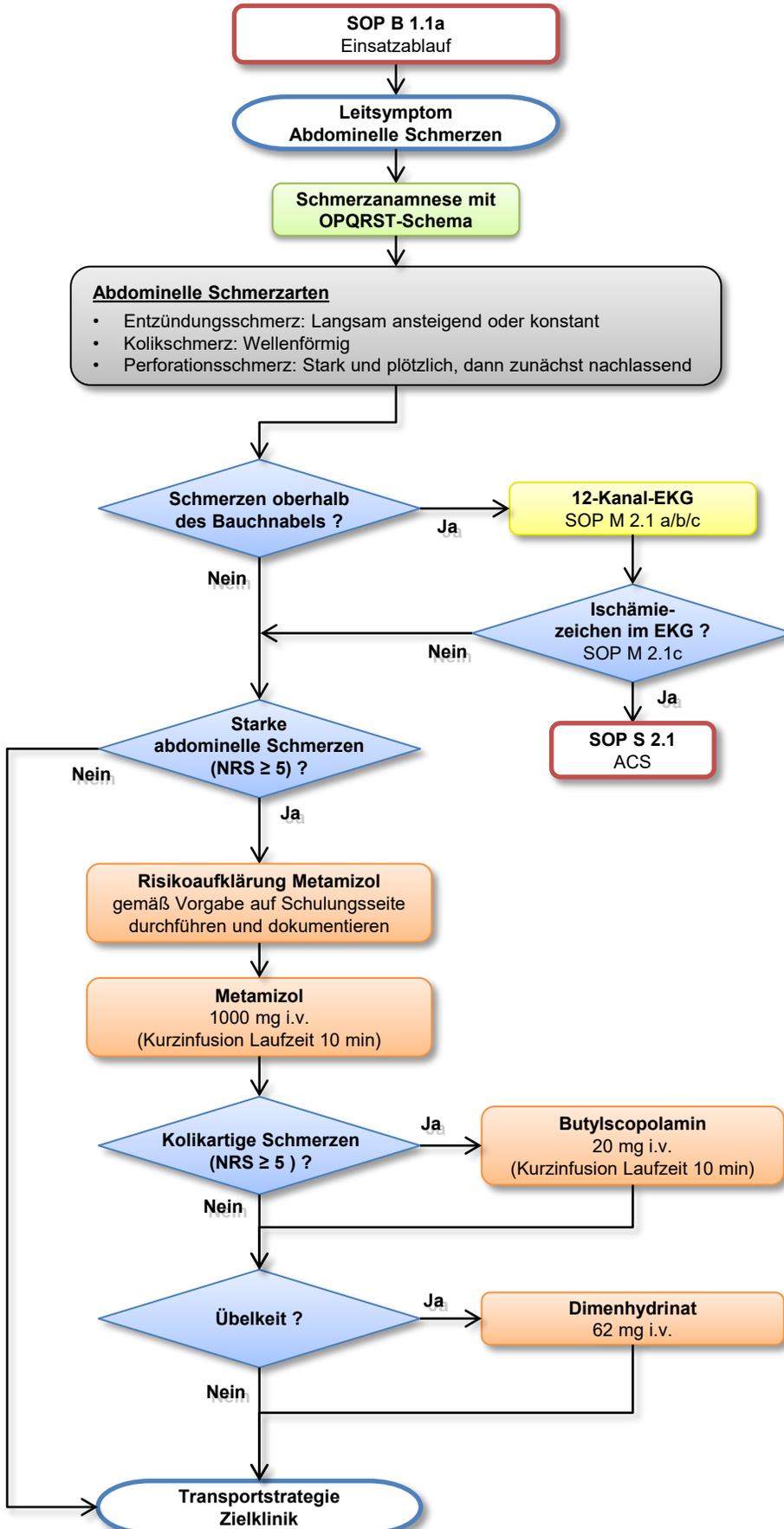
SOP S 2.8
Aortensyndrom

Unklare oder sonstige Ursache ?

- **Symptomatische Behandlung (cABCDE)**
- **SOP S anwenden**, wenn zutreffend
- **Schmerztherapie bei NRS ≥ 5** (SOP S 5.1)
- **Diagnose in IVENA „Unklarer Thoraxschmerz“**
- **Zwingend ärztliche Vorstellung** (Kliniktransport oder NA/TNA)

**Transportstrategie
Zielklinik**





Symptome:

- Bauchschmerz
- Gekrümmte (Schon-) Haltung
- Abwehrspannung
- Druckschmerzhaftigkeit
- Flankenschmerz
- Leistenschmerz einschließlich Hodenschmerz

Differentialdiagnosen beachten:

- Lungenembolie
- Pneumothorax
- ACS
- Herzrhythmusstörung
- Akutes Aortensyndrom
- Gynäkologische Ursache
- Sepsis
- Hyperglykämie/Ketoazidose

Bei V.a. innere Blutung:

- Permissive Hypotension mit Zieldruck RR syst. ≈ 80 mmHg
- Transportpriorität

Beachte bei Säuglingen und Kleinkindern:

- **KUSS ≥ 5 Punkte** gilt als äquivalent zu **NRS ≥ 5**

KI - Metamizol:

- Hypotonie (RR syst. < 100 mmHg)
- Störungen der Blutbildung (z.B. Leukämie, Chemotherapie)
- Lebererkrankungen
- Kinder < 1 Jahr
- Schwangerschaft

Dosierung (in Kurzinfusion):

- E: 1.000 mg
- K > 1 J.: 10 mg / kgKG

Beachte:

- Gefahr von Blutdruckabfall

Ziel:

- Schmerz reduzieren (NRS ≤ 4)

KI - Butylscopolamin:

- HF > 140 / min

Dosierung (in Kurzinfusion):

- E: 20 mg
- K > 6 J.: 0,3 mg / kgKG

Ziel:

- Schmerz reduzieren (NRS ≤ 4)

KI - Dimenhydrinat:

- Epilepsie, Eklampsie

Dosierung (i.v.):

- E: 62 mg
- K > 6 J.: 31 mg



Hinweise auf kritischen Zustand oder gefährlichen Verlauf bei abdominalen Schmerzen:

- Plötzlich einsetzende sehr starke Schmerzen
- Harte Bauchdecke (Peritonismus)
- Schockzeichen (Hypotonie, Tachykardie, Kaltschweißigkeit)
- Hohes Fieber und/oder Sepsis-Zeichen
- Begleitendes neurologisches Defizit (DD Aortendissektion, DD Endokrinologische Ursache)
- Rektale Blutung
- Vaginale Blutung, insbesondere wenn stärker als Regelblutung oder außerhalb normalem Zyklus
- Längerer Stuhlverhalt (DD Ileus)
- Vorerkrankung oder Vor-Operation im Magen-Darm-Trakt (DD Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, DD Narbenbildung)

Risikoauflklärung vor jeder Metamizolgabe:

- Metamizol ist gut wirksam und wird üblicherweise gut vertragen
- In seltenen Einzelfällen kann es zu Störungen der Blutbildung und des Immunsystems kommen
- Zeichen für diese Komplikationen können sein: Fieber, Schüttelfrost, Abgeschlagenheit, Halsschmerzen, Entzündung der Mundschleimhäute
- Bei Auftreten dieser Anzeichen umgehend ärztliche Beratung aufsuchen

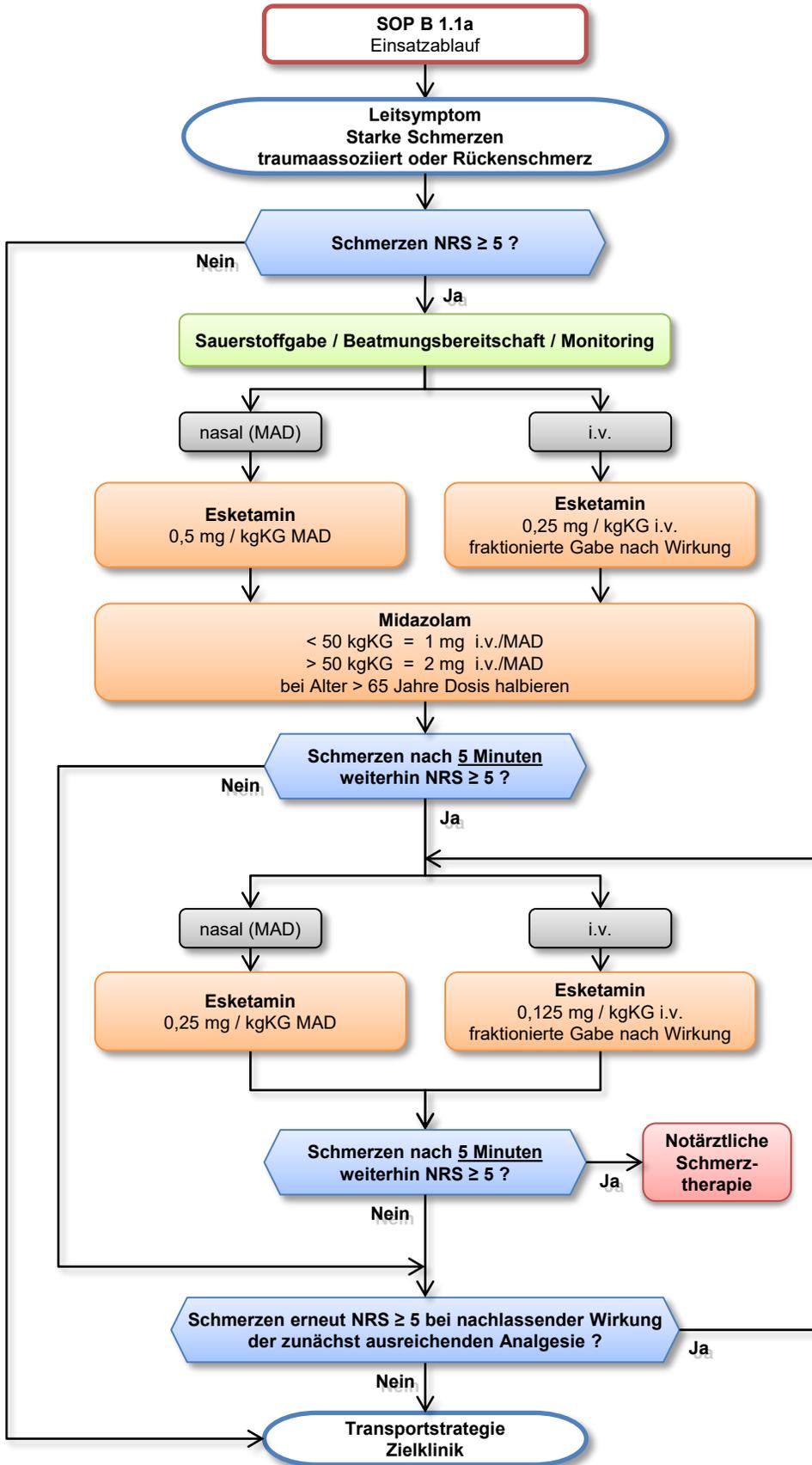
Durchführung der Risikoauflklärung im Notfallprotokoll wie folgt dokumentieren:

„Aufklärung Metamizol gemäß SOP S 5.1.2“

Butylscopolamin i.v. Butylscopolamin Carino®	
als Kurzinfusion	
Mit 2 ml-Spritze 1 ml aus 1 Ampulle in 100 ml NaCl 0,9%-Flasche	
 20 mg / 100 ml	
Dosis: Erwachsene 20 mg Kind > 6 J. 0,3 mg / kgKG Laufzeit Kurzinfusion 10 Minuten	

Metamizol i.v. Novaminsulfon®	
als Kurzinfusion	
Mit 2 ml-Spritze 2 ml aus 1 Ampulle in 100 ml NaCl 0,9%-Flasche	
 1.000 mg / 100 ml	
Dosis: Erwachsene 1.000 mg Kind > 1 J. 10 mg / kgKG Laufzeit Kurzinfusion 10 Minuten	

Dimenhydrinat i.v. Dimenhydrinat Panpharma®	
als Kurzinfusion	
10 ml-Spritze mit 10 ml pur aus 1 Ampulle	
 62 mg / 10 ml	
Dosis: Erwachsene 62 mg Kinder > 6 J. 31 mg = 5 ml	



Symptome:

- Starke Schmerzen (NRS ≥ 5)
- Entweder traumatisch assoziiert einschließlich Verbrennung oder immobilisierender Rückenschmerz (Lumbalgie)

Beachte:

- Körpergewicht im Notfallprotokoll dokumentieren
- Midazolam-Gabe einmalig
- Zielbereich: NRS ≤ 4

Beachte bei Säuglingen und Kleinkindern:

- **KUSS ≥ 5 Punkte** gilt als äquivalent zu **NRS ≥ 5**

Monitoring:

- SpO₂ (kontinuierlich)
- Kapnographie (nichtinvasiv nasal-oral)
- RR (Intervallmessung)

KI – Esketamin:

- ACS
- Alkoholintoxikation
- Eklampsie / Präeklampsie
- KI für Gabe durch NotSan: Bewusstseinstörung oder eingetretene Dissoziation

Dosierung (MAD, i.m.):

Erwachsene:

- Initialdosis 0,5 mg / kgKG
- Wiederholungs-dosis 0,25 mg / kgKG

Kinder bis 12 Jahre o. 40 kgKG:

- Initialdosis 1 mg / kgKG
- Wiederholungs-dosis 0,5 mg / kgKG

Wenn i.v. und MAD nicht möglich, dann i.m. (Dosierung wie MAD)

Dosierung (i.v.):

Erwachsene und Kinder:

- Initialdosis 0,25 mg / kgKG
- Wiederholungs-dosis 0,125 mg / kgKG

i.v.-Gabe langsam und fraktioniert nach Wirkung

KI - Midazolam:

- Atemdepression

Dosierung (i.v., MAD, i.m.):

- < 50 kgKG = 1 mg
- > 50 kgKG = 2 mg
- Bei Alter > 65 Jahre Dosis halbieren

Wenn i.v. und MAD nicht möglich, dann i.m. (Dosierung wie i.v./MAD)



Dosierung Esketamin i.v. zur Analgesie

Körpergewicht	Initialdosis		Wiederholungs-dosis	
10 kg	2,5 mg	0,5 ml	1,25 mg	0,25 ml
20 kg	5 mg	1,0 ml	2,5 mg	0,5 ml
60 kg	15 mg	3,0 ml	7,5 mg	1,5 ml
80 kg	20 mg	4,0 ml	10 mg	2,0 ml
100 kg	25 mg	5,0 ml	12,5 mg	2,5 ml

ml-Angaben bezogen auf die u.g. Aufziehhilfe (i.v.)

Dosisbereiche Esketamin i.v.

Analgesie	0,125-0,25 mg / kgKG
Teildissoziation (unerwünscht)	≈ 0,5 mg / kgKG
Narkose	1-2 mg / kgKG

Dosierung Esketamin nasal (MAD) und i.m. zur Analgesie

	Körpergewicht	Initialdosis		Wiederholungs-dosis	
Kinder	10 kg	10 mg	0,4 ml	5 mg	0,2 ml
	20 kg	20 mg	0,8 ml	10 mg	0,4 ml
	30 kg	30 mg	1,2 ml	15 mg	0,6 ml
Erwachsene	60 kg	30 mg	1,2 ml	15 mg	0,6 ml
	80 kg	40 mg	1,6 ml	20 mg	0,8 ml
	100 kg	50 mg	2,0 ml	25 mg	1,0 ml

ml-Angaben bezogen auf die u.g. Aufziehhilfe (MAD)

Esketamin nasal

Esketamin Inresa®



über MAD

50 mg / 2 ml

1 ml-Spritze

mit 1 ml pur aus 1 Ampulle



2,5 mg / 0,1 ml

Dosis: Erw. Initialdosis 0,5 mg / kgKG
 Wiederholungs-dosis 0,25 mg / kgKG
 Kinder Initial 1 mg / kgKG, Wiederholung 0,5 mg / kgKG

Esketamin i.v.

Esketamin Inresa®



50 mg / 2 ml

10 ml-Spritze mit 8 ml NaCl 0,9%
und 2 ml aus 1 Ampulle



5 mg / ml

Dosis: Initialdosis 0,25 mg / kgKG
 Wiederholungs-dosis 0,125 mg / kgKG
 Langsame und fraktionierte Gabe nach Wirkung

Midazolam nasal

Midazolam Rotexmedica®



über MAD

5 mg / 1 ml

1 ml-Spritze

mit 1 ml pur aus 1 Ampulle



0,5 mg / 0,1 ml

Dosis: < 50 kgKG = 1 mg = 0,2 ml
 > 50 kgKG = 2 mg = 0,4 ml
 Dosis halbieren bei Alter > 65 Jahre

Midazolam i.v.

Midazolam Rotexmedica®



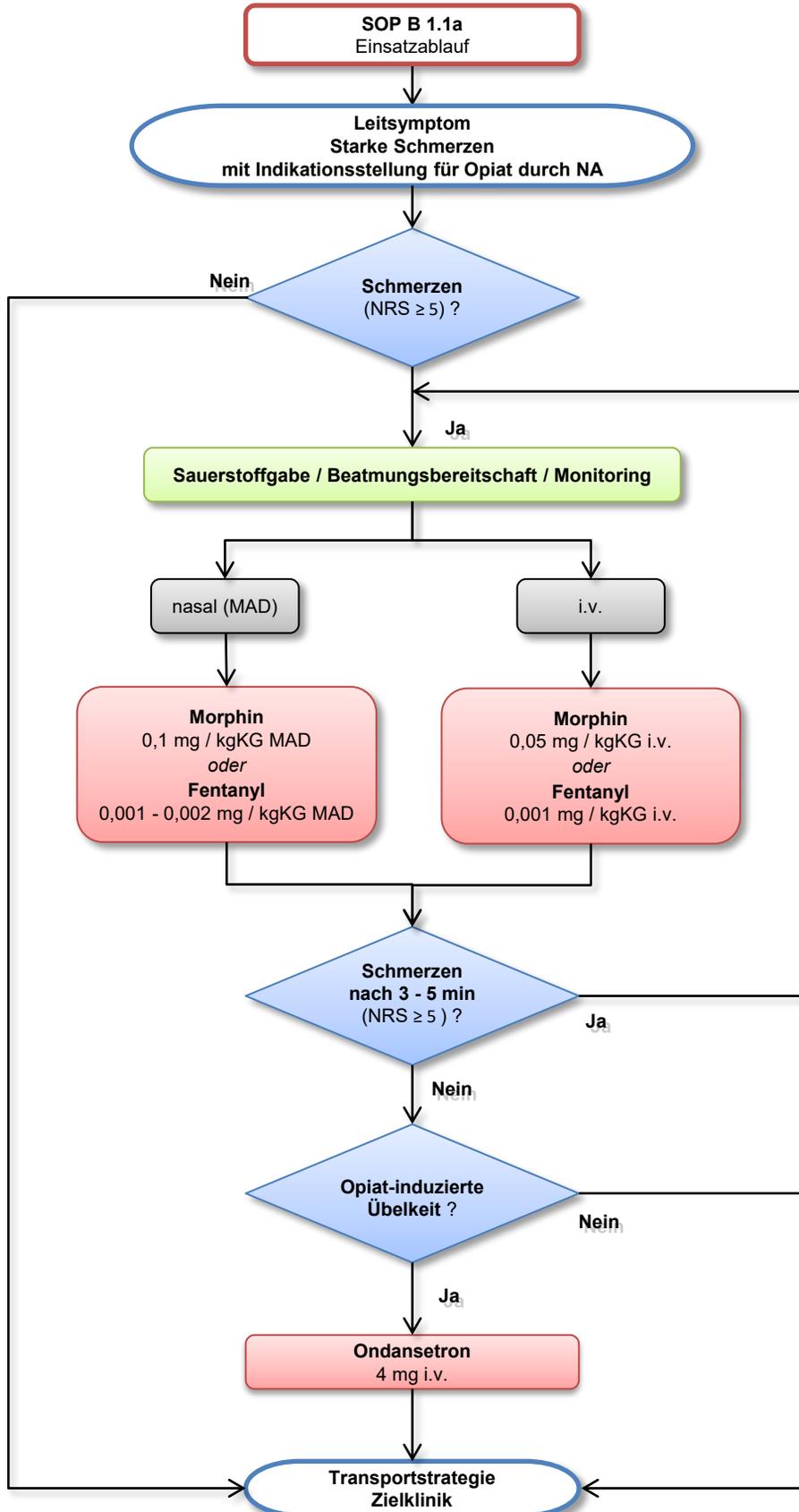
5 mg / 1 ml

5 ml-Spritze mit 4 ml NaCl 0,9%
und 1 ml aus 1 Ampulle



1 mg / ml

Dosis: < 50 kgKG = 1 mg
 > 50 kgKG = 2 mg
 Dosis halbieren bei Alter > 65 Jahre



Symptome:

- Starke Schmerzen (NRS ≥ 5)
- Traumatisch / nichttraumatisch

Beachte bei Säuglingen und Kleinkindern:

- **KUSS ≥ 5 Punkte** gilt als äquivalent zu **NRS ≥ 5**

Monitoring:

- SpO₂ (kontinuierlich)
- Kapnographie (nichtinvasiv nasal-oral)
- RR (Intervallmessung)

Morphin:

Dosierung (MAD):

0,1 mg / kgKG (max. 10 mg)

- 10 kg = 1 mg (0,1 ml)
- 50 kg = 5 mg (0,5 ml)
- 80 kg = 8 mg (0,8 ml)

Dosierung (i.v.):

0,05 mg / kgKG

- 10 kg = 0,5 mg (0,5 ml)
- 50 kg = 2,5 mg (2,5 ml)
- 80 kg = 4 mg (4 ml)

Fentanyl:

Dosierung (MAD):

Bsp.: 0,002 mg / kgKG

- 10 kg = 0,02 mg (0,4 ml)
- 25 kg = 0,05 mg (1 ml)
- Ab 50 kg = 0,1 mg (2 ml)

Dosierung (i.v.) oder (MAD):

0,001 mg / kgKG

- 10 kg = 0,01 mg (0,2 ml)
- 50 kg = 0,05 mg (1 ml)
- 80 kg = 0,08 mg (1,6 ml)

Beachte:

- Sättigungsabfall
- Vigilanzminderung
- Hypotonie

Ziel:

- Schmerz reduzieren (NRS ≤ 4)

Hinweis:

Dosisreduktion bei älteren Pat.

Beachte:

- BTM Dokumentation



Morphin nasal

Morphin-Hikma®

über MAD



10 mg / 1 ml

1 ml-Spritze
mit **1 ml pur** aus 1 Ampulle



1 mg / 0,1 ml

Dosis: 0,1 mg / kgKG

Morphin i.v.

Morphin-Hikma®

BtM



10 mg / 1 ml

10 ml-Spritze mit **9 ml NaCl 0,9%**
und **1 ml** aus 1 Ampulle



1 mg / ml

Dosis: 0,05 mg / kgKG

Fentanyl nasal

Fentanyl Rotexmedica®

über MAD



0,5 mg / 10 ml

1 ml-Spritze
mit **1 ml pur** aus 1 Ampulle



0,05 mg / ml

Dosis: 0,001 - 0,002 mg / kgKG

Fentanyl i.v.

Fentanyl Rotexmedica®

BtM



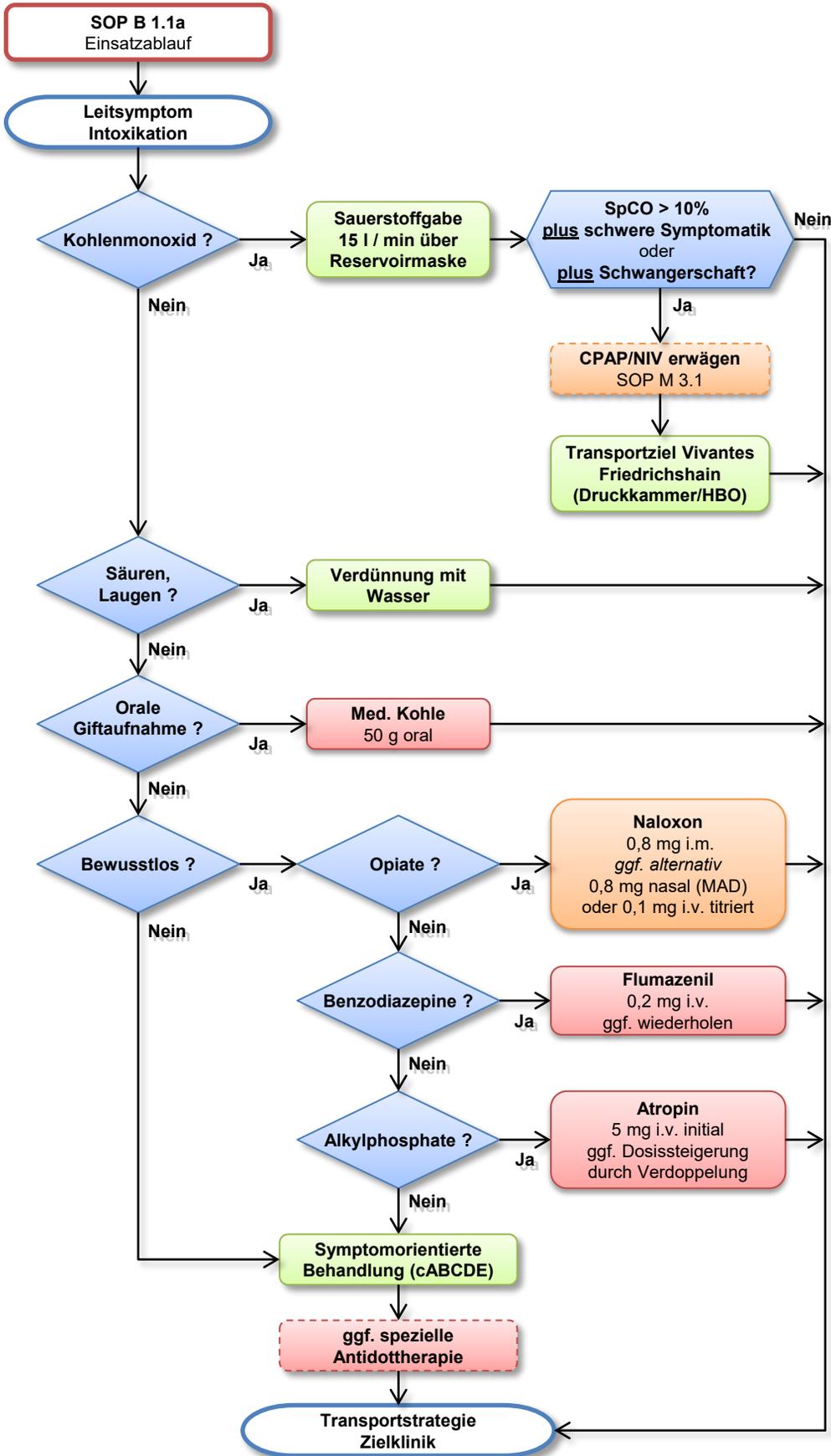
0,5 mg / 10 ml

10 ml-Spritze
mit **10 ml pur** aus 1 Ampulle



0,05 mg / ml

Dosis: 0,001 mg / kgKG



Symptome:

- Diverse physische und psychische Symptome möglich

Beachte:

- Eigenschutz
- Stoff, Menge, Zeit ermitteln
- Giftasservierung
- Giftnotruf Tel. (030) 19240

Beachte Kohlenmonoxid:

- Ursachen: Defekte Gasheizung, Shisha-Bar, Kohlegrill in geschlossenen Räumen
- **Schwere Symptomatik:** Orientierungsstörung, Bewusstseinsstörung, Krampfanfall, Dyspnoe, Tachypnoe, Lungenödem, Angina pectoris, Herzrhythmusstörungen, Ischämiezeichen im EKG
- **Klinikvorstellung empfohlen:**
 1. jegliche Symptomatik
 2. asymptomatisch, aber:
 - SpCO > 5% (Raucher > 10%)
 - Schwangerschaft
 - Kinder

KI – Medizinische Kohle:

- Bewusstseineintrübung
- Eingeschränkte Schutzreflexe
- Intoxikation mit Säuren / Laugen

Dosierung (oral):

E: 50 g (gesamte Flasche)
4-12 J. = 1/2 Flasche
< 4 J. = 1/4 Flasche

Beachte:

- Bis 60 min nach Giftaufnahme

KI – Naloxon:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.v. / i.m. / MAD):

E: 0,8 mg i.m. / MAD,
oder 0,1 mg i.v. titriert bis
ausreichende Eigenatmung
K: 0,01 mg / kgKG i.v.

KI - Flumazenil:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.v.):

E: 0,2 mg (max. 1 mg)
K: 0,01 mg / kgKG (max. 1 mg)

KI - Atropin:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (i.v.):

E: 5 mg initial, Dosissteigerung
durch Verdoppelung
K: 0,1 mg / kgKG

Beachte Transportstrategie:

- Ggf. Dialyse



Antidot	Gift	Dosierung (initial)
4-Dimethylaminophenol 4-DMAP (250 mg)	- Zyanid (Blausäure)	250 mg (ca. 3 - 4 mg / kgKG) i.v.
Atropin Atropinsulfat (100 mg)	Parasympathomimetika: - AChE-Hemmer - Physostigmin	Dosissteigerung durch Verdoppelung 5 - 10 - 20 - 40 mg usw. bis zum Verschwinden der Symptomatik
Naloxon Narcanti® (0,4 mg)	- Opiate / Opiode	Bevorzugt 0,8 mg i.m., alternativ 0,8 mg MAD, oder in 0,1 mg-Schritten i.v. bis ausreichende Eigenatmung
Flumazenil Anexate® (0,5 mg)	- Benzodiazepine	0,2 - 0,5 mg i.v. (ggf. Repetition alle 2 – 3 min → max. 1 mg)
Physostigmin Anticholium® (2 mg)	- Atropin und andere Anticholinergika - Tri- und tetrazyklische Antidepressiva - Antihistaminika	1 - 2 mg i.v.
Toloniumchlorid Toluidinblau (300 mg)	- Nitrate, Nitrite - Aromatische Amine - 4-DMAP	2 - 4 mg / kgKG i.v. (ggf. Repetition nach 30 min)
Biperiden Akineton® (5 mg)	- Neuroleptika, Metoclopramid - Nikotin	2,5 - 5 mg i.v.
Hydroxocobalamin Cyanokit® (2 x 2,5 g)	- Zyanid / Blausäure (inhalativ)	70 mg / kgKG (Erw. 5 g) als Kurzinfusion über 15 Minuten i.v.
Aktivkohle Ultracarbon Granulat (50 g)	- Orale Vergiftungen (Giftbindung)	0,5 - 1 g / kgKG p.o. (1 - 2 Flaschen / 50 - 100 g in Wasser)
Calciumgluconat Calcium (250 mg)	- Flusssäure	

Naloxon i.m.
Naloxon B.Braun®



0,4 mg / 1 ml

2 ml-Spritze mit 2 ml pur aus insgesamt 2 Ampullen



0,4 mg / ml

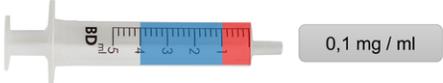
Dosis: Erwachsene 0,8 mg

Naloxon i.v.
Naloxon B.Braun®



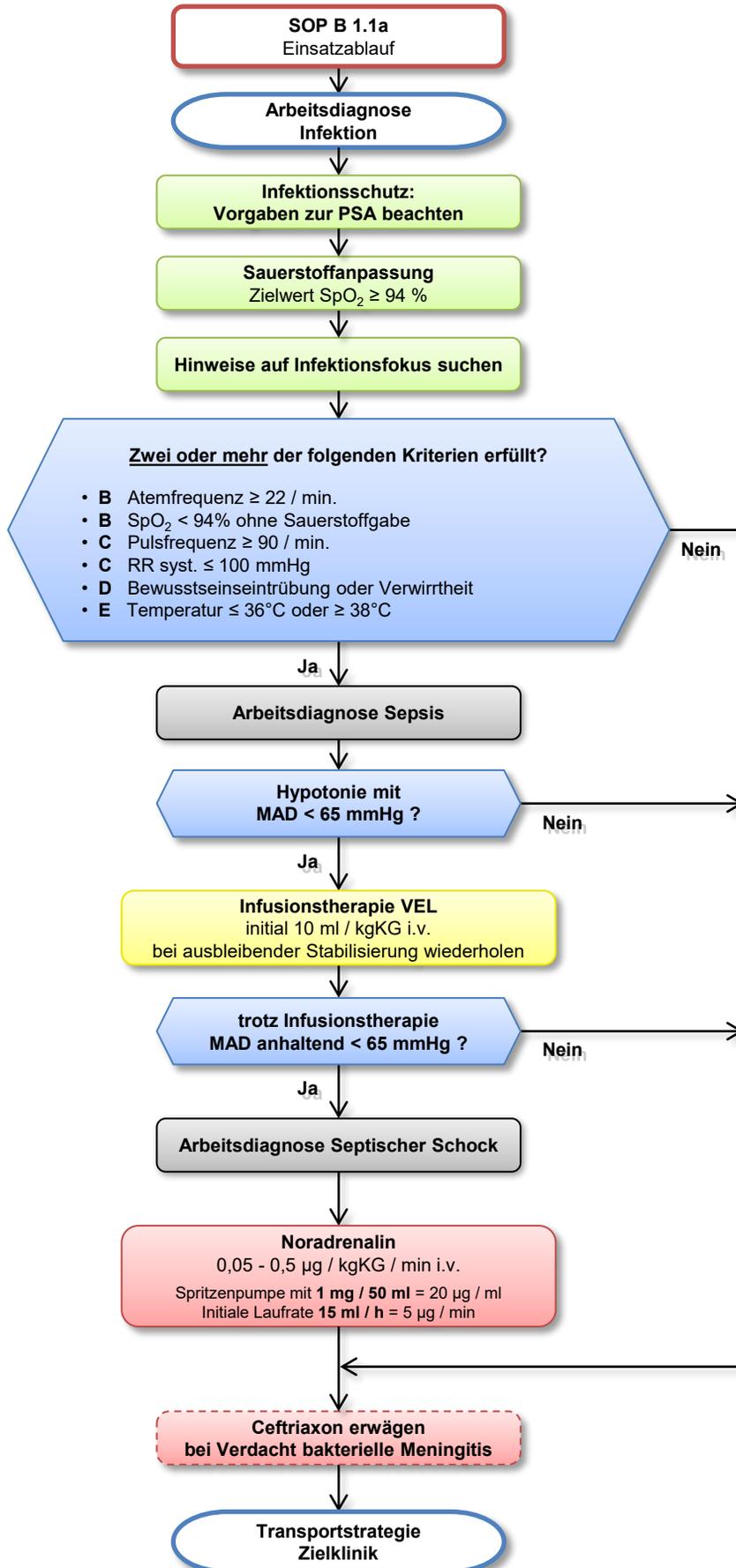
0,4 mg / 1 ml

5 ml-Spritze mit 3 ml NaCl 0,9% und 1 ml aus 1 Ampulle



0,1 mg / ml

Dosis: Erwachsene 0,1 mg
Wiederholungsgabe bis zur ausreichenden Eigenatmung



Symptome:

- Symptome des LUGCAASS-Schemas
- Schweres Krankheitsgefühl
- Schlechter Allgemeinzustand oder Schwächegefühl bei Risikopatienten
- Fieber, Schüttelfrost

Beachte bei Kriterien:

- Bei Bewusstseins- oder Verwirrtheit immer den Vergleich zum bekannten Vorzustand betrachten, z.B. bei Demenz
- Bei Kindern altersspezifische Normwerte berücksichtigen und generell großzügig in Klinik vorstellen

MAD = Mittlerer arterieller Druck:

- Wird bei NIBP-Messung auf dem Monitor als kleiner Zahlenwert neben RR syst. und RR dia. angezeigt
- Wenn MAD nicht ermittelbar, ersatzweise RR syst. < 90 mmHg als Schwellenwert für Infusions- und Katecholamintherapie verwenden

KL - Vollelektrolytlösung (VEL):

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung VEL (i.v.):

E+K: 10 ml / kgKG

Beachte:

- Rascher Transport in geeignete Klinik (Prähospitalzeit < 60 min)
- Keine Nachalarmierung Notarzt nur für Ceftriaxon-Gabe
- Sepsis als Arbeitsdiagnose bei Übergabe in Klinik benennen



Hinweise auf Infektion in der SAMPLER-Anamnese:

Symptome

- Fieber, Schüttelfrost
- Schweres Krankheitsgefühl
- Schlechter Allgemeinzustand oder Schwächegefühl bei Risikopatienten
- Symptome des LUCCAASS-Schemas

LUCCAASS-Schema zur Fokussuche

L Lung	Luftnot, Husten, gelb-grüner Auswurf?
U Urine	Konzentrierter, trüber Urin? Miktion schmerzhaft?
C CNS zNS	Kopfschmerzen, Nackensteifigkeit, Bewusstseinstörung?
C cardiac kardial	Tachykardie, Hypotonie, Rekapillarierungszeit > 2s?
A Abdomen	Schmerzen, Abwehrspannung?
A Arthritis	Rötung, Schwellung, Schmerzen der Gelenke?
S Spine Rücken	Rückenschmerzen (bei Spondylodiszitis)?
S Skin Haut	(Infizierte) Wunden, Verletzungen? Punktförmige Einblutungen?

Risikofaktoren

- Alter < 1 und > 65 Jahre
- Kürzlich erfolgte OP oder invasive Maßnahme
- Vorausgegangene Klinikaufenthalte, Aufenthalte auf der Intensivstation
- Vorhandene Katheter oder Implantate
- Immunsuppression (Diabetes Mellitus, Antibiotikatherapie, Chemotherapie, Z.n. Transplantation)
- Wiedervorstellung innerhalb von 48 h
- Sturz ohne adäquaten Auslöser

Sepsis:

Lebensbedrohliche Erkrankung, bei der die Reaktion des Körpers auf eine Infektion zu einer Schädigung der eigenen Gewebe und Organe führt.

Sepsis wird häufig übersehen oder als vermeintlich unkritische Infektion fehleingeschätzt.

Das bisher genutzte qSOFA-Schema erkennt eine Sepsis nicht ausreichend gut. Daher werden in dieser SOP zur Erkennung ergänzende Kriterien verwendet, angelehnt an den NEWS2-Score.

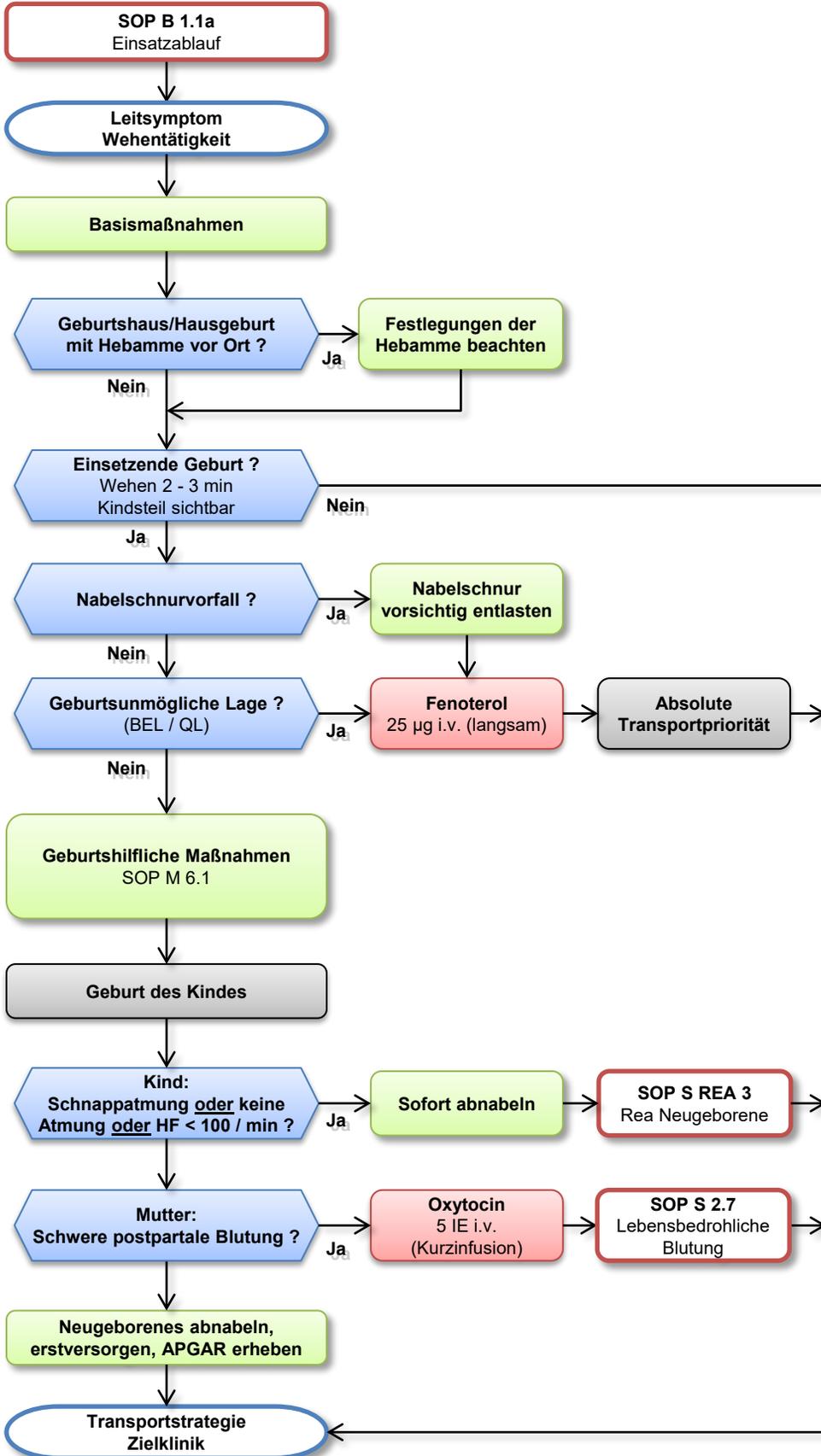
Sepsis-Verdacht niederschwellig aussprechen! Verdachtsfälle großzügig in Klinik vorstellen!

Septischer Schock:

Es ist eine Vasopressorengabe erforderlich, um trotz adäquater Volumengabe den mittleren arteriellen Blutdruck (MAD) über 65 mmHg zu halten. Bei unbekanntem MAD kann ersatzweise ein RR syst. von 90 mmHg als Schwelle betrachtet werden.

Meningokokken-Meningitis:

Meningitissymptome (Kopfschmerzen, Fieber, Meningismus) mit petechialen Haut- und Schleimhauteinblutungen und Schocksymptomatik weisen auf eine lebensbedrohliche Meningokokken-Meningitis mit Waterhouse-Friderichsen-Syndrom hin.



Symptome:

Bevorstehende Geburt:

- Regelmäßige Wehentätigkeit
- Blasensprung mit/ohne Wehen

Einsetzende Geburt:

- Wehentätigkeit alle 2-3 min
- Presswehen, Pressdrang
- Kindsteil in der Vulva sichtbar
- Klaffen des Anus
- Ggf. Blutung, Blutabgang

Basismaßnahmen:

- Umgebung mit Wärme und Ruhe
- Gebärende und Partner beruhigen
- Lagerung der Gebärenden: bequeme Position, Linksseitenlage
- Anamnese: Mutterpass

Entlastung bei

Nabelschnurvorfall:

- Becken hochlagern, kindlichen Kopf bzw. Steiß vorsichtig hoch drücken bis Nabelschnur wieder pulsiert, Position halten

Geburtsunmögliche Lagen

- **BEL:** Beckenendlage (Gesäß oder Füße voran)
- **QL:** Querlage

Einsätze mit Hebammen:

- Festlegungen der Hebamme zu Transportpriorität und Transportziel sind zu beachten
- Mitfahrt Hebamme im RTW ermöglichen

Beachte Handlungsanweisung:

- Geburtshilfe SOP M 6.1

Beachte:

- Neugeborene, die nicht atmen oder schreien, vor Reanimationsmaßnahmen unverzüglich abnabeln

Transport:

- Mutter nach Fritsch lagern
- Geburt der Plazenta muss nicht abgewartet werden
- Rascher Transport in geeignete Klinik (nach SSW)



Geburtsphasen

Eröffnungsphase	Austrittsphase	Nachgeburtsphase
<ul style="list-style-type: none"> • Dauer: 2 - 10 h • Wehenabstand: 10 - 20 min → 3 - 5 min • Endet mit vollständiger Muttermundsöffnung • Blasensprung (Klares Fruchtwasser) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dauer: bis zu 3 h • Wehenabstand: 2 - 3 min • Wehendauer: 60 - 90 s • Presswehen / -drang • Kindsteil in Vulva sichtbar (dann kein Transport mehr, Geburt vor Ort) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dauer: 30 - 60 min (max. 2 h) • Nachgeburtswehen • Blutverlust bis 500 ml • CAVE: Postpartale (atone) Blutung

Geburtshilfliche und allgemeine Notfalleanamnese

<ul style="list-style-type: none"> • cABCDE und Anamnese nach SAMPLER-Schema • Anzahl der vorangegangenen Schwangerschaften und Geburten (Gravida/Para) • errechneter Geburtstermin • bisheriger Schwangerschaftsverlauf, zeitgerechte und normale Entwicklung des Kindes • geburtshilfliche Symptomatik, bisheriger Geburtsverlauf (Schmerzen, Blutung, Wehentätigkeit, (vorzeitiger) Blasensprung, Fruchtwasserfarbe, Schwangerschaftskomplikationen) • Geburtsmodus (Spontangeburt, Kaiserschnitt, usw.) vorangegangener Geburten, Komplikationen bei vorangegangenen Geburten • geburtshilfliche bzw. gynäkologische (ggf. weitere) Voroperationen • Vorerkrankungen • Mutterpass (Anamnese und besondere Befunde S. 5 - 6 / 21 - 22; Gravidogramm S. 7 - 8 / 23 - 24)

APGAR

Kriterium	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
Atmung	keine	unregelmäßig, flach	regelmäßig, Kind schreit
Puls	kein	< 100 / min	> 100 / min
Grundtonus	schlaff	Träge Bewegungen	Aktive Bewegungen
Aussehen	blau, blass-grau	Körper rosig, Extremitäten blau	Vollständig rosig
Reflexe (beim Absaugen)	keine	Grimassieren	Husten, Niesen oder Schreien
Erhebung nach 1 Minute, 5 Minuten und 10 Minuten			
10 – 7 Punkte = ausgezeichnet – gut 6 – 3 Punkte = mittelschwere zentrale Depression 2 – 0 Punkte = schwere Depression			

Krankenhaus Zuweisungsmanagement (siehe IVENA bzw. Krankenhausmatrix)

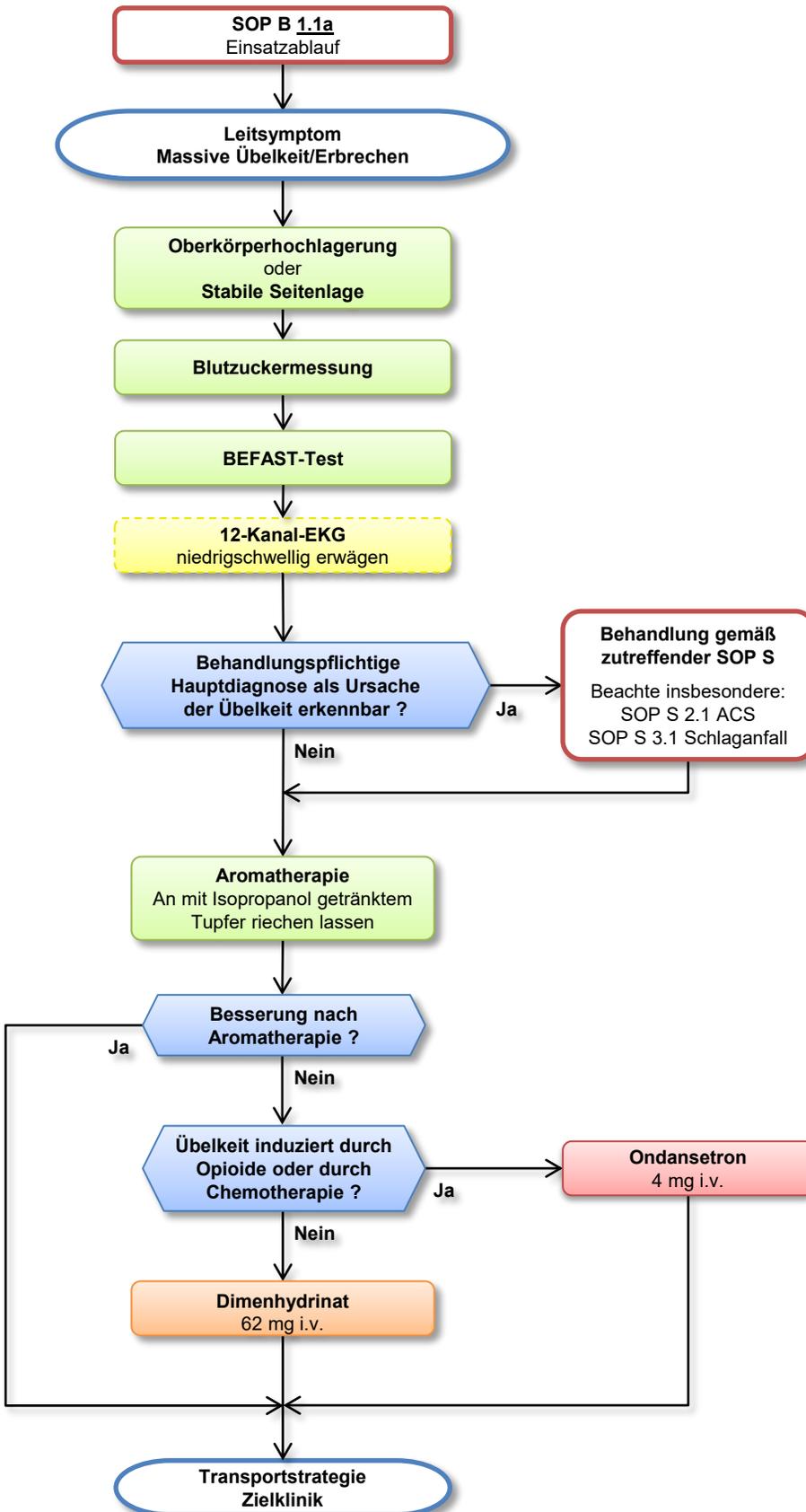
Ab 20. SSW	Perinatalzentrum Level 1	Uneingeschränkte Versorgung von Früh- und Neugeborenen
Ab 29. SSW	Perinatalzentrum Level 2	Mindestgewicht der Frühgeborenen von 1.250 g
Ab 32. SSW	Perinataler Schwerpunkt	Mindestgewicht der Frühgeborenen von 1.500 g
Ab 36. SSW	Geburtsklinik	Entbindung reifer Neugeborener ohne vorhersehbare Komplikationen

Transfer von der Einsatzstelle zum RTW

<ul style="list-style-type: none"> • Bei Wehen oder Blasensprung, sofern noch nicht in der Austrittsphase: Transfer von der Einsatzstelle (Wohnung o.ä.) zum RTW je nach Wunsch der Schwangeren gehend, per Tragestuhl oder Trage <ul style="list-style-type: none"> • Ausnahme: Bei festgestelltem <u>Nabelschnurvorfall</u> immer liegender Transfer • Ausnahme: Bei drohender <u>Frühgeburt</u> immer sitzender oder liegender Transfer
--

Früh- und Fehlgeburt

<ul style="list-style-type: none"> • Geburt ab 24. SSW: Reguläre Versorgung durchführen / Reanimation gemäß SOP S REA 3 • Geburt von 22. bis 23. SSW: Sehr geringe Überlebenschance / Individuelle Entscheidung notwendig • Geburt vor 22. SSW: Reanimationsversuch nicht indiziert • Bei Fehl- und Totgeburt beachten: <ul style="list-style-type: none"> • Psychosoziale Betreuung für Schwangere und Angehörige sicherstellen • Fötus in Klinik mitnehmen • Leichenschau nur bei Versterben nach initialen Lebenszeichen oder bei Geburtsgewicht ≥ 500 g
--



Symptome:

Massive Übelkeit oder Erbrechen mit hoher Notwendigkeit der präklinischen Behandlung, insbesondere:

- Gastroenteritis
- Kinetose (Reisekrankheit)
- Bewegungsabhängiger Schwindel
- Bei Opioidmedikation
- Bei Chemotherapie
- Bei Aspirationsgefahr

Mögliche Ursachen:

- Gastroenterologisch
- Neurologisch
- Kardial
- Metabolisch
- Medikamentennebenwirkung
- Schwangerschaft
- Intoxikation
- Generell als vegetative Begleitreaktion

Cave:

- Aspirationsgefahr besonders bei vigilanzgeminderten Patienten

Beachte zur Aromatherapie:

- Einmal-Alkoholtupfer benutzen oder einen Tupfer mit isopropanolhaltigem Haut- oder Händedesinfektionsmittel benetzen (Isopropanol min. 70%)
- Am Tupfer 1 Minute riechen lassen, danach 1 Minute Pause, max. 3x wiederholen

KI - Dimenhydrinat:

- Epilepsie
- Eklampsie
- Akuter Asthmaanfall
- Herzrhythmusstörungen
- Long-QT-Syndrom
- Engwinkelglaukom
- Schwangerschaft und Stillzeit

Dosierung (i.v.):

E: 62 mg
K > 6 J.: 31 mg

Transportziel:

Geeignete IVENA-PZC im Einzelfall je nach vermuteter Ursache bzw. Haupt- oder Begleitsymptomatik wählen



Differenzialdiagnosen und Red Flags

Übelkeit und Erbrechen sind häufig nur Begleiterscheinungen und nicht die eigentliche Hauptdiagnose. Durch eine vollständige Erst- und Zweituntersuchung gemäß SOP B 1.1a/b/c sollte immer versucht werden, die zugrunde liegende Hauptdiagnose zu ermitteln und - wenn möglich - zu therapieren.

Beispielhafte differenzialdiagnostische Erwägungen:

- Übelkeit bei Patienten mit hohem kardiovaskulärem Risiko (insbesondere bei Frauen): Akutes Koronarsyndrom? → 12-Kanal-EKG
- Übelkeit bei Frauen: Schwangerschaft? → Hyperemesis gravidarum meist im 1. Trimester
- Bluterbrechen: GI-Blutung? → Unstillbare Blutung mit Transportpriorität
- Starker Schwindel oder neurologische Defizite in BEFAST-Test: Schlaganfall?
- Starke Bauchschmerzen: Akutes Abdomen?

Dimenhydrinat i.v.

Dimenhydrinat Panpharma®



62 mg / 10 ml

10 ml-Spritze
mit **10 ml pur** aus 1 Ampulle



62 mg / 10 ml

Dosis: Erwachsene 62 mg
Kinder > 6 J. 31 mg = 5 ml

Ondansetron i.v.

Ondansetron Carinopharm®



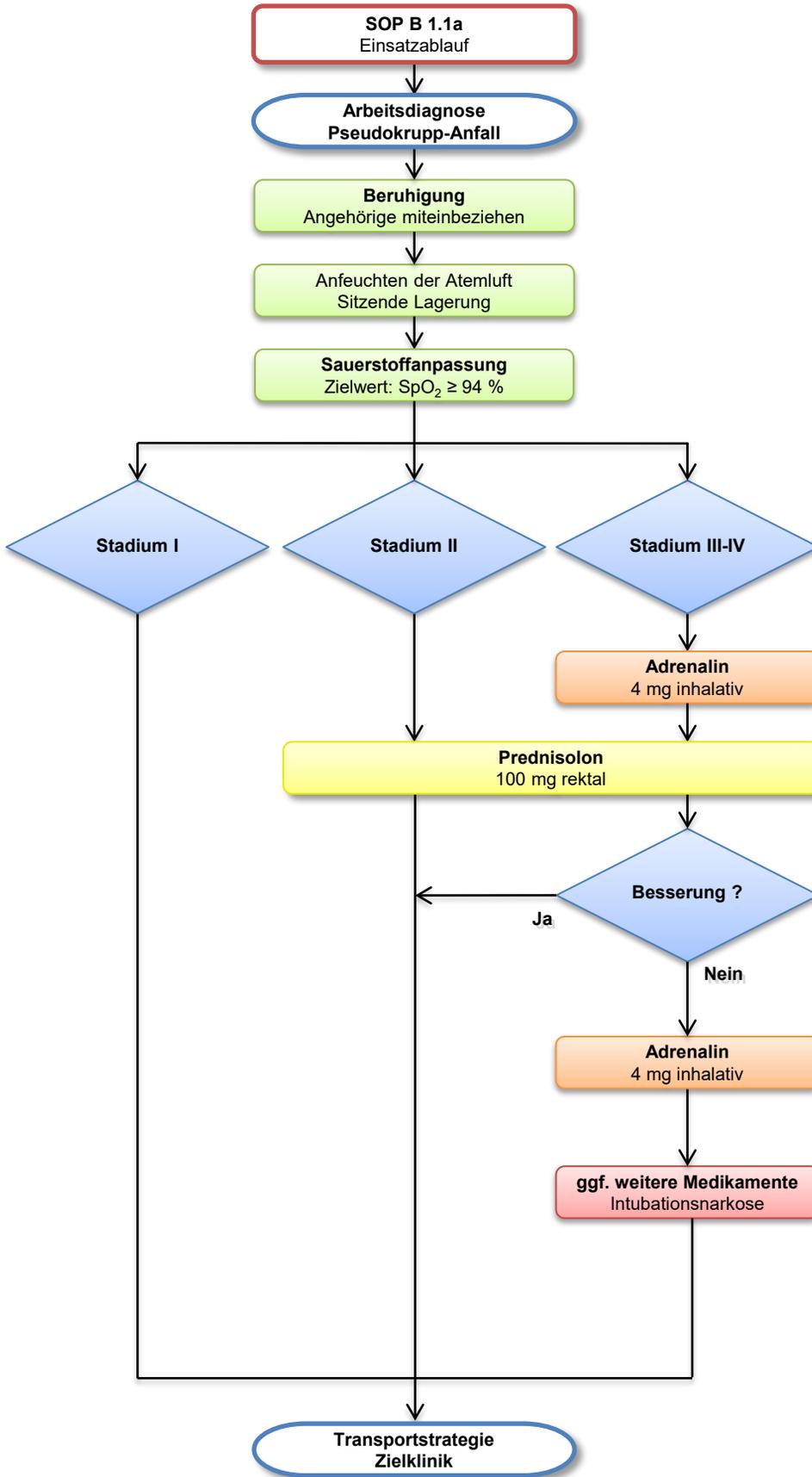
4 mg / 2 ml

10 ml-Spritze mit **8 ml NaCl 0,9%**
und **2 ml** aus 1 Ampulle



0,4 mg / ml

Dosis: Erwachsene 4 mg



Symptome:

Stadium I:
bellender Husten, Heiserkeit, leiser Stridor bei Erregung

Stadium II:
Ruhestridor, beginnende Dyspnoe, leichte juguläre Einziehungen

Stadium III:
Dyspnoe in Ruhe, ausgeprägte thorakale Einziehungen, Blässe, Tachykardie > 160/Min

Stadium IV:
hochgradige Dyspnoe mit zunehmender Ateminsuffizienz, Zyanose, Erstickungsgefahr, Bradykardie und Somnolenz

Beachte:

- Feuchte und ggf. kalte Luft durch offenes Fenster/Balkon, offenen Kühlschrank, Dampf im Bad oder Verneblung NaCl

Beachte:

- Sauerstoffanpassung mit 6-10l O₂/min Flow

Beachte:

- Stress und Schmerz können bei Kindern die Atemnot verschlimmern
- Sauerstoffmaske ggf. locker durch Eltern vorhalten lassen
- i.v.-Zugang nur im äußersten Notfall
- Keine Inspektion des Rachens
- Ruhiges Auftreten und Beruhigen der Eltern

KI – Adrenalin:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (inhalativ):

4 mg (unverdünnt)
mit 6-10l O₂/min Flow

KI – Prednisolon:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (rektal):

100 mg Zäpfchen oder Rektalkapsel

Beachte:

- Ggf. Gabe von Zäpfchen/ Rektalkapsel durch vertraute Familienangehörige

Beachte:

- U-Heft und Impfpass mitnehmen



Anamnese und typische Klinik bei Pseudokrupp:

- Meist nachts, aus dem Schlaf heraus
- Bellender Husten
- Heiserkeit
- Inspiratorischer Stridor (häufig nur bei Aufregung)
- Bevorzugtes Alter 6 Monate - 5 Jahre
- Gehäuftes Auftreten September bis März
- Ggf. milder Infekt der oberen Atemwege vorausgehend (Schnupfen)
- Guter AZ, freie Beweglichkeit Kopf und Hals
- Subfebrile Temperatur (meist < 38,5°C)
- Kein Speichelfluss
- Keine Schluckbeschwerden (hat oft anamnestisch vor Kurzem noch getrunken oder gegessen)
- Bei schwerem Verlauf: Dyspnoe/Zyanose

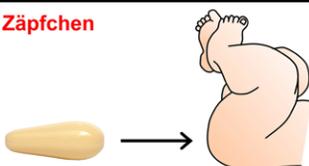
Prednisolon rektal

Klismacort®



100 mg

1 Rektalkapsel bzw. Zäpfchen



100 mg

Dosis: Kinder 100 mg

Adrenalin per inhal.

Suprarenin®



25 mg / 25 ml

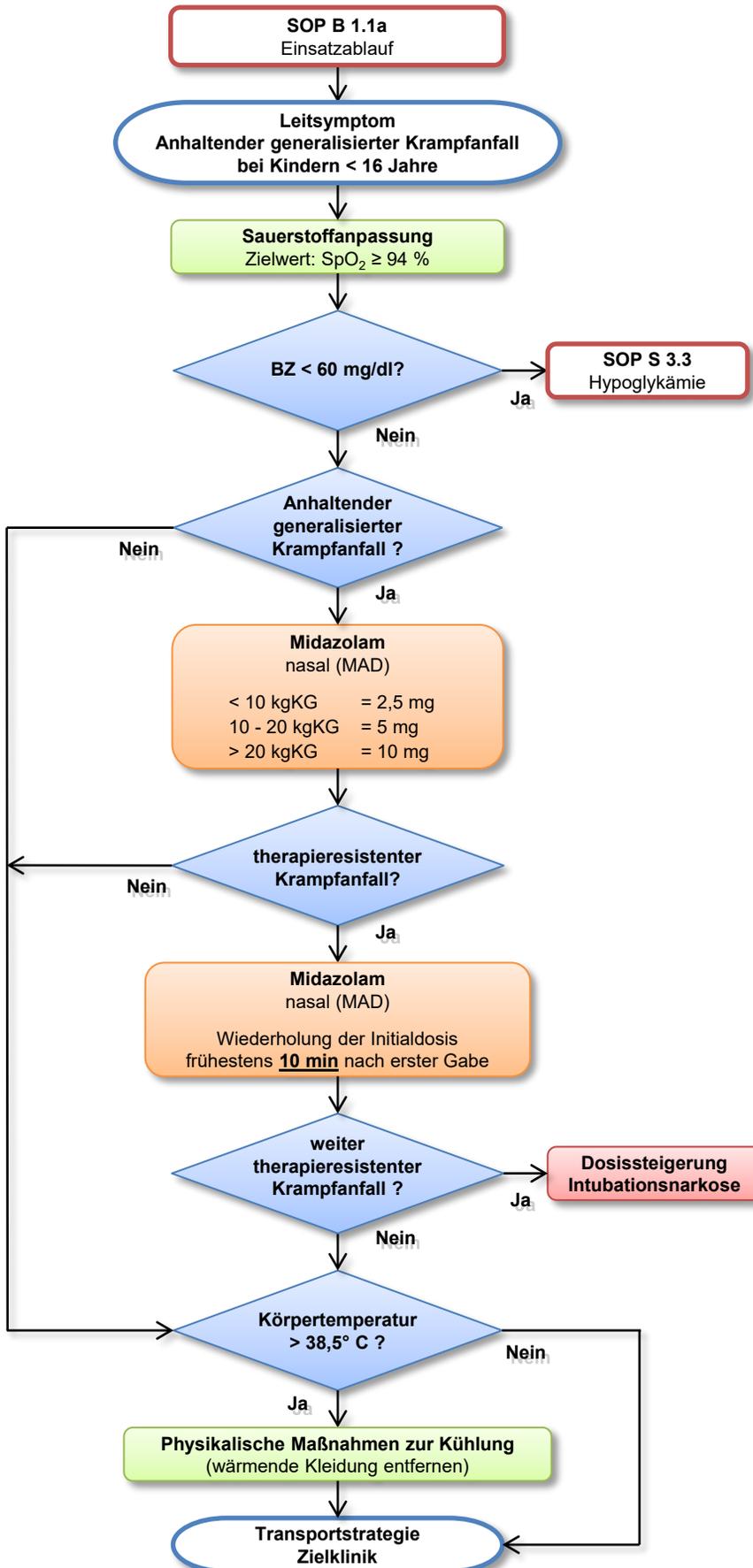
über Verneblermaske

4 ml pur aus 1 Ampulle



1 mg / ml

Dosis: Kinder 4 mg



Symptome:

- Bewusstseins Einschränkung
- Weit geöffnete, verdrehte Augen
- Tonische Phase (10-30s)
- Klonische Phase (1-5min)
- Zungenbiss / Einnässen

Beachte DD:

- Hypoxie, Epilepsie, Intoxikation, Meningoenzephalitis, Sepsis, Elektrounfall, Trauma, zerebrale Ischämie

Beachte Blutzuckermessung:

- Bei Säuglingen ≤ 6 Monate oder < 10 kgKG Blutentnahme für BZ-Messung mit Lanzette am Fersenballen

Beachte:

- Sauerstoffanpassung mit 6-10l O₂/min Flow

KI – Midazolam:

- Unter dieser Indikation keine

Dosierung (MAD):

- <10 kg = 2,5 mg (0,5 ml)
- 10-20 kg = 5 mg (1,0 ml)
- >20 kg = 10 mg (2,0 ml)

Dosierung (i.v.):

- 0,2 mg i.v. / kgKG
- maximal 10 mg als Bolusgabe

(MAD und i.v.: Ggf. einmalige Wiederholung der Initialdosis)

Beachte Midazolam:

- Bei Midazolam-Gabe Beatmungsbereitschaft herstellen
- Mindestens 10 min Wartezeit zur zweiten Applikation beim therapieresistenten generalisierten Krampfanfall
- ggf. Kindernotfallband zur Gewichtsschätzung verwenden
- Körpergewicht im Notfallprotokoll dokumentieren

Beachte Handlungsanweisung:

- MAD SOP M 5.1
- max. 1 ml / Nasenloch, ggf. auf beide Nasenlöcher verteilen

Beachte:

- Aggressive medikamentöse Fiebersenkung ist nicht indiziert



Definition des andauernden generalisierten Krampfanfalls (Status epilepticus):

- Krampfanfall hält länger als 5 Minuten an oder
- ≥ 2 Krampfanfälle über einen Zeitraum von mehr als 5 Minuten ohne zwischenzeitliches Wiedererlangen des neurologischen Ausgangsstatus vor Beginn der Krampfanfälle

Fieberkrampf (auch: Fieberassoziierter Krampfanfall)

Häufiges Krankheitsbild bei Krampfanfällen im Kindesalter

Definition:

- Zerebraler Krampfanfall bei Kindern jenseits der Neugeborenenperiode (meist im Alter von 3-6 Monaten bis 5 Jahren)
- Tritt im Rahmen einer fieberhaften Erkrankung auf (meist $> 38,5 \text{ }^\circ\text{C}$)
- Ist nicht durch eine ZNS-Infektion bedingt

Symptomatik:

- Oft generalisierter tonisch-klonischer Krampfanfall
- Atone oder ausschließlich tonische (10%) sowie fokale Anfälle (15%) möglich
- Dauer i.d.R. 2-3 Min. mit spontanem Sistieren
- Anschließend typischerweise postiktale Müdigkeit, oft schlafen die Kinder ein
- In der Regel während des Fieberanstiegs, häufig Erstsymptom eines Infektes

Einteilung:

- **Unkomplizierter Fieberkrampf**
 - ca. 75 % der Fälle
 - generalisiert (keine fokalen Krämpfe!)
 - Dauer < 15 Min.
 - typisches Alter: 6 Mon. bis 5 J.
- **Komplizierter Fieberkrampf**
 - ca. 25 % der Fälle
 - seitenbetont / fokal
 - Dauer > 15 Min., postiktale Beeinträchtigung (z.B. Lähmung, Sprachstörung)
 - Alter: < 6 Mon. > 5 Jahre

Hinweis zur Fiebersenkung:

- Fiebersenkung verhindert keinen (erneuten) Krampfanfall, so dass eine aggressive medikamentöse Fiebersenkung nicht indiziert ist
- Therapiemöglichkeit für den Notarzt: Ibuprofen rektal 60/125 mg bei fieberbedingter Allgemeinsymptomatik

Midazolam nasal

Midazolam Rotexmedica®



über MAD

5 mg / 1 ml

2,5 mg / 5 mg: **1 x 1 ml-Spritze** mit **1 ml pur** aus 1 Ampulle
 10 mg: **2 x 1 ml-Spritze** mit jeweils **1 ml pur** aus 2 Ampullen



5 mg / ml

Dosis: Kinder < 10 kgKG = 2,5 mg = 0,5 ml
 10-20 kgKG = 5 mg = 1 ml
 > 20 kgKG = 10 mg = 2 ml



MEDIZINISCHE HANDLUNGSANWEISUNGEN

Patientenversorgung Maßnahmen - SOP M



ADAC Luftrettung



JOHANNITER

DRF Luftrettung





Indikationen

- Überbrückende Immobilisation der HWS bei Verdacht auf Wirbelsäulenverletzung
- Nur wenn keine manuelle In-Line-Stabilisation möglich und nur solange bis endgültige Kopffixierung umgesetzt

Kontraindikationen

- Schmerzverstärkung
- Gegenwehr des Patienten



Durchführung

Manuelle In-Line-Stabilisation (MILS)

Frühestmögliche Stabilisierung des Kopfes in achsensgerechter Position

Abmessen der Größe am Patienten

Abstand zwischen Kinn und Schulteransatz messen
Abstand zwischen Markierungslinie und Unterkante der Stütze (ohne Schaumstoff) dem oben ermittelten Abstand anpassen

Einstellen der Stützengröße

Größere Stützengröße → Verriegelungsknöpfe herausziehen
Kleinere Stützengröße → Verriegelungsknöpfe und /-pfeile herausziehen

Verriegelung der Stützengröße

Rasterpfeile nach innen schieben, Verriegelungsknöpfe hineindrücken

Vorbereitung der Stütze

Kinnstütze von der Innenseite nach außen klappen

Anlegen des Stützkragens

Stütze halten und die Rückseite um den Nacken legen
Stütze vorsichtig von brustwärts unter das Kinn schieben

Stützkragen fixieren

Den Klettverschluss fest und parallel fixieren

Weitere Rettungs-, Versorgungs- und Immobilisationsmaßnahmen je nach Situation durchführen

Notwendigkeit des Stützkragens reevaluieren

HWS-Stützkragen wieder entfernen, sobald endgültiges Kopffixiersystem umsetzbar





Indikationen

1. Wirbelsäulenverletzung:
Für zeitkritische Immobilisation
2. Rettung aus schwierigen Situationen:
Treppenhäuser, Pkw- und Lkw-Kabinen,
Wasserrettung, Höhen und Tiefen

Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikationen keine



Durchführung

Material vorbereiten

Manuelle In-Line-Stabilisation der HWS und Material bereitgelegt;
Spineboard in Längsrichtung neben den Patienten legen;
das Ende des Boards liegt in der Höhe der Knie des Patienten

Helfer positionieren

- Helfer 1: Kniet hinter dem Kopf und stabilisiert, gibt Anweisungen
Helfer 2: Kniet gegenüber des Boards in Brusthöhe und greift die
 Schulter und den Trochanter major des Patienten
Helfer 3: Kniet gegenüber des Boards in Kniehöhe und greift das
 Becken und die Wade des Patienten

Patienten drehen

Auf Anweisung des Teamleiters Patienten achsengerecht in Richtung
der seitlich knienden Helfer langsam auf die Seite drehen

Patienten zurückdrehen

Nach Abtasten des Rückens das Board an den Rücken heranziehen;
Den Patienten achsengerecht auf das Board zurückrollen

Patienten positionieren

Helfer 2 greift unter die Achseln und Helfer 3 an das Becken;
Auf Anweisung des Teamleiters Patienten achsengerecht horizontal
verschieben, bis der Patient optimal liegt

Immobilisation fortführen

Gurtsystem und Kopffixierung anlegen



Merke

- Helfer 3: Notfalls durch Helfer der Polizei, Passanten etc. ergänzen
- Bei Bauch- und Seitenlage Maßnahme situationsabhängig anpassen

Durchführung**Gurtsystem platzieren**

Das Gurtsystem der Körperlinie folgend mit dem orangenen, v-förmigen Teil kopfwärts und dem grauen Teil fußwärts positionieren

Oranger Schultergurt

Orangene Schultergurte über die Schultern des Patienten führen; Durch den tiefsten erreichbaren Handgriff des Spineboards führen und mit dem Klettband fixieren

Grauer Unterschenkelgurt

Unterschenkelgurte anlegen, um Gesamtsystem zu fixieren

Roter Brustgurt

Brustgurt unter den Achseln nach kopfwärts ziehen, durch den höchsten erreichbaren Handgriff ziehen und mit Klettband fixieren

Gelber Beckengurt

Beckengurt durch die Griffe des Spineboards führen und beim Zurückführen die Arme des Patienten ggf. mit fixieren

Grüner Oberschenkelgurt

Oberschenkelgurt fixieren

Orange Schultergurte nachziehen

Sind alle Gurte angelegt, werden die Schultergurte nachgezogen

Kopfpolster links und rechts neben den Kopf anlegen

Regelfall: Head Blocks

Alternative: Zwei zusammengerollte Decken

Stirn- und Kinngurt anlegen

Mundöffnung muss nach Anlage weiter möglich sein

Regelfall: mitgelieferte Fixiergurte der Head Blocks

Alternative: Rollenpflaster-Streifen

Bei Transport zusätzliche Sicherung mit den Gurten der Fahrtrage

Merke

- Andere Gurtfixiersysteme jeweils gemäß Herstellervorgabe verwenden
- Manuelle In-Line-Stabilisation der HWS bis Kopf endgültig fixiert
- HWS-Stützkragen - falls anliegend - vor Kopffixierung entfernen





Indikationen

- 1. Wirbelsäulenverletzung:
Für zeitkritische Immobilisation
- 2. Hilfsmittel zum (Um-)Lagern auf die Vakuummatratze



Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikation keine

Durchführung

Manuelle In-Line-Stabilisation der HWS und Material bereitlegen

Länge der Schaufeltrage einstellen
Mitte des Kopfbereichs der Trage an der Nase des Patienten ausrichten



Aufschaukeln des Patienten

Jeweils eine Hälfte auf einer Seite des Patienten ausrichten
Patienten mit 2-3 Helfern auf die erste Seite drehen, Rücken inspizieren,
dann auf die andere Seite drehen
Vorzugsweise erst Kopf-, dann Fußverriegelung einrasten
Nach dem Einrasten sicheren Verschluss prüfen
Patienten mit mindestens zwei Gurten oder mit Gurtspinne sichern



Zeitkritische Immobilisation für Transport

Umlagerung auf Vakuummatratze

Kopfpolster links und rechts neben den Kopf anlegen

Regelfall: Head Blocks
Alternative: Zwei zusammengerollte Decken

Vorbereitung der Vakuummatratze gemäß SOP M 1.4



Stirn- und Kinngurt anlegen

Mundöffnung muss nach Anlage weiter möglich sein
Regelfall: mitgelieferte Fixiergurte der Head Blocks
Alternative: Rollenpflaster-Streifen

Überheben auf die Vakuummatratze
Vorzugsweise erst Fuß-, dann Kopfverriegelung öffnen, alternativ scherenartig entfernen



Zusätzliche Sicherung mit Gurten der Fahrtrage

Weiter gemäß SOP M 1.4 (Vakuummatratze)



Merke

- Gurtfixiersysteme jeweils gemäß Herstellervorgabe verwenden
- Manuelle In-Line-Stabilisation der HWS bis Kopf endgültig fixiert
- HWS-Stützkragen - falls anliegend - vor Kopffixierung entfernen



Indikationen

1. Wirbelsäulenverletzung:
 - Für reguläre Immobilisation
 - Für Rettung und Lagerung nach Wunsch und Bedarf, falls situativ benötigt
2. Hilfsmittel für schonende Lagerung in sonstigen Situationen, z.B. Extremitätentrauma, Beckentrauma, nichttraumatischer Rückenschmerz



Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikation keine

Durchführung

Material vorbereiten

Vakuummattmatratze auf ebenem Untergrund oder Fahrtrage ausbreiten
 Ventil öffnen und Inhalt gleichmäßig verteilen
 Absaugpumpe vorbereiten

Für reguläre Immobilisation oder bei Unterstützungsbedarf:
Umlagerung mit Schaufeltrage gemäß SOP M 1.3

Für reguläre Immobilisation:
Kopffixierung in die Vakuummattmatratze einbringen, sofern nicht durch Vakuummattmatratze selbst eine Kopffixierung möglich
Regelfall: Head Blocks von Schaufeltrage oder Spineboard
Alternative: Zwei zusammengerollte Decken

Vakuummattmatratze anmodellieren

Zugänglichkeit von etwaigen i.v.-Zugängen sicherstellen
 Vakuummattmatratze unter kontinuierlichem Sog anmodellieren, dabei Patientengurte der Vakuummattmatratze schließen
 Ventil schließen sobald ausreichende Fixierung erreicht ist
 Kontrolle der Sensomotorik

Bei Kopffixierung ohne spezielle eigene Stirn-/Kinngurte:
 Fixierung abschließen mit Rollenpflaster-Streifen quer auf Stirn- und Kinnhöhe

Zusätzliche Sicherung mit Gurten der Fahrtrage

Merke

- Für reguläre Immobilisation eine manuelle In-Line-Stabilisation der HWS durchführen bis Kopf endgültig fixiert ist
- HWS-Stützkragen - falls anliegend - vor Kopffixierung entfernen
- Kopffixierung nicht benötigt bzw. optional bei Lagerung nach Wunsch und Bedarf oder zur Lagerung ohne Verdacht Wirbelsäulenverletzung





Indikationen

- Verlängerte Reanimationsdauer (z.B. Hypothermie, Lungenembolie)
- Therapieresistenter schockbarer Rhythmus, therapieresistente PEA
- Reanimation ohne ROSC mit Notwendigkeit eines Transportes

Kontraindikationen

- Korrekte und sichere Positionierung nicht möglich (z.B. Kleinkind, extreme Adipositas)
- Kinder < 8 Jahren
- Traumatischer Kreislaufstillstand



Durchführung

Durchgängig manuelle Thoraxkompression während Geräteanlage
„Hands-Off-Intervall“ bei Recboardplatzierung so gering wie möglich halten

Patient mittig auf Recboard platzieren
Thorax frei von Kleidung und Schmuck
Drucktiefensensor vom Defipatch *abtrennen* und vom Patienten entfernen
Kompressionspunkt auf Mittelpunkt des Recboards ausrichten

Stempel wählen und befestigen
Stempel patientenadaptiert (Thoraxhöhe) wählen und an Kompressionsarm des Corplus CPR arretieren (Stempel rastet spürbar ein)

Recboard und Kompressionsarm zusammenfügen
Kompressionsarm mit Recboard an Metallaufnahme (Bajonettverschluss) konnektieren

Gerät einschalten (Geräteunterseite) / Druckpunkt ausrichten
Kompressionsarm auf korrekten Druckpunkt für Thoraxkompression ausrichten (roter Arretierhebel muss für Bewegung nach oben geklappt sein)
Roten Feststellhebel nach unten klappen, um Kompressionsarm auf gewähltem Punkt zu fixieren

Mechanische Kompression starten (30:2 / kontinuierlich)
Grünen (korrekten Auflagedruck beachten) Startknopf betätigen
Kontinuierliche Kompression nur unter manueller Beatmung und gesichertem Atemweg

Gerät sicher am Patienten fixieren
Patient mit Recboardspinne an Gerät fixieren
Recboardring (Mittelstück der Spinne) mittig zum Kompressionsstempel ausrichten (Stempel komprimiert innerhalb des Rings den Thorax),
Magnetschnallen mit Bebänderung verbinden und straffziehen

Merke:

- Corplus CPR ohne Drucktiefensensor verwenden
- Drucktiefe engmaschig kontrollieren
- Transport auf Vakuummattatze empfohlen





Indikationen

- Brustschmerzen
- Herzrhythmusstörungen
- Kreislaufinsuffizienz
- Bewusstseinsstörungen
- Atemnot
- ROSC
- Nicht traumatischer Schmerz zwischen Kinn und Bauchnabel
- Zusatzableitungen bei Bedarf (siehe SOP M 2.1c)

Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikationen keine



Durchführung

Patienten vorbereiten

Brust freimachen, störende Haare entfernen, möglichst ruhige liegende Lagerung, nicht sprechen

Elektroden kleben

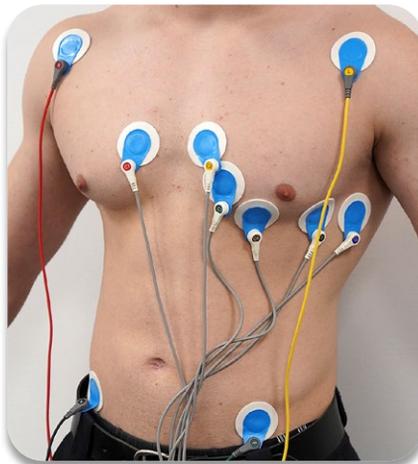
Extremitätenableitung

nach Einthoven (I, II, III) und Goldberger (aVR, aVL, aVF)

- R** Rechter Arm (Schulter)
- L** Linker Arm (Schulter)
- F** Linkes Bein (Leiste)
- N** Rechtes Bein (Leiste)

Stellt das Basismonitoring dar

Möglichst an Hand- und Fußgelenken, im Notfall auch an Schulter und Leiste



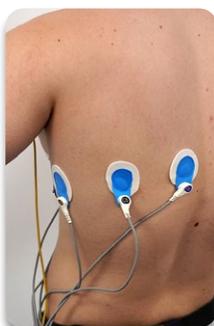
Brustwandableitung

nach Wilson (V1-V6)

- V1** 4. ICR rechts parasternal
- V2** 4. ICR links parasternal
- V3** Zwischen V2 und V4
- V4** 5. ICR Medioklavikularlinie
- V5** Vordere Axillarlinie auf Höhe V4
- V6** Mittlere Axillarlinie auf Höhe V4

Bei Frauen die Elektroden V3 - V5 unterhalb der Brust kleben

Zusatzableitungen Posterior



V1-V3 unverändert
V4-V6 zu V7-V9 umkleben

- V7** Hint. Axillarlinie Höhe V6
- V8** Mittl. Scapula Höhe V6
- V9** Paravertrebral Höhe V6

Zusatzableitungen Rechtsventrikulär



V1-V2 unverändert
V3-V6 zu V3R-V6R umkleben

- V3R** Zwischen V1 und V4R
- V4R** 5. ICR Medioklavikularlinie
- V5R** Vord. Axillarlinie Höhe V4R
- V6R** Mittl. Axillarlinie Höhe V4R



Vor der EKG-Beurteilung beachten:

- Patient kritisch oder unkritisch in Erstuntersuchung (cABCDE)? Sofortiger Interventionsbedarf?
- Aktuelle Beschwerden? Möglicher kardiologischer Bezug?
- Bekannte Herzerkrankung? Schrittmacher? Frühere EKG-Befunde zum Vergleich?

1 Erregung und QRS-Komplexe erkennbar?

DD fehlende Erregung oder fehlende QRS-Komplexe:

- Kreislaufstillstand defibrillierbar, nicht defibrillierbar
- Technischer Defekt, Artefakt, falsche Ableitung gewählt

2 QRS-Frequenz?

DD Bradykardie (< 60/min) :

- Sinusbradykardie bei erhöhtem Vagotonus, Vorhofflimmern, AV-Block II° oder III°, Ventrikulärer Ersatzrhythmus

DD Tachykardie (>100/min):

- Bedarfstachykardie/Schock, Vorhofflimmern, AVNRT

3 QRS-Komplexe rhythmisch oder arrhythmisch?

DD Arrhythmie:

- Sinusarrhythmie, Vorhofflimmern, AV-Block II°

4 QRS-Komplexe breit oder schmal?

Schmalkomplex (< 120ms) / Breitkomplex (≥120ms)

DD Breitkomplex:

- Schenkelblock, Ventrikulärer Herzrhythmus, Schrittmacher

5 P-Wellen erkennbar?

DD fehlende P-Wellen:

- Vorhofflimmern

6 Verhältnis von P-Wellen zu QRS-Komplexen?

- P-Welle vor jedem QRS-Komplex?
- QRS-Komplex nach jeder P-Welle?
- PQ-Zeit konstant und normal (<200ms)?

DD nicht regelgerechter Zusammenhang:

- AV-Block II° (Wenckebach oder Mobitz), AV Block III°

7 Anzeichen für Ischämie?

SOP M 2.1c Ischämiezeichen beachten!

Merke

- Prioritäten je nach Patientenzustand setzen - Lebensrettung vor EKG-Befundung!
- Bei uneindeutigen Befunden serielle EKGs erfassen, insbesondere bei Ischämieverdacht
- Kurzfristige oder dynamische EKG-Veränderungen sind meist Hinweis auf akute Pathologie



Bei passender Klinik (Brustschmerz, Dyspnoe, vegetative Symptome etc.) sind folgende EKG-Befunde als Hinweis auf eine anhaltende myokardiale Ischämie zu betrachten:

STEMI = ST-Hebungsinfarkt

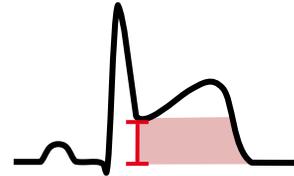
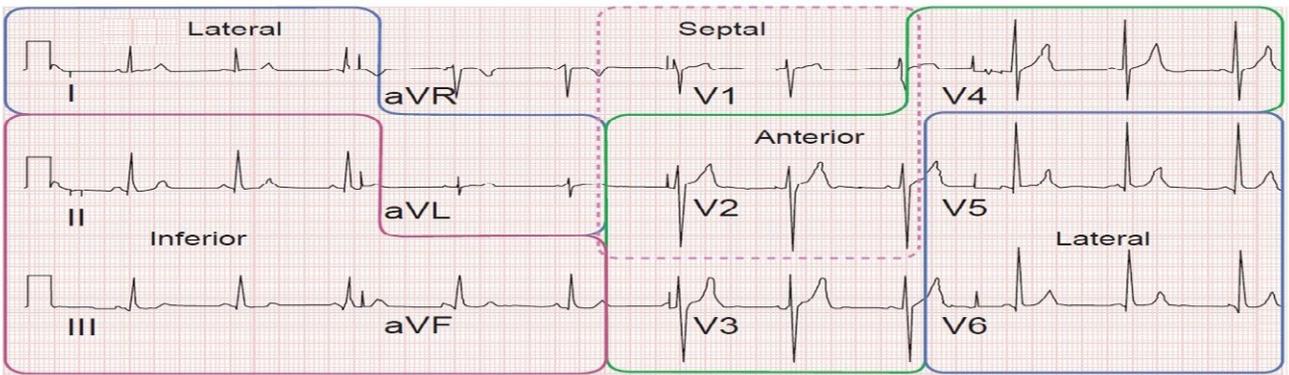
• ST-Streckenhebung über der u.g. Mindesthöhe in mindestens 2 nebeneinander liegenden Ableitungen

• Ableitungen **V2 - V3**

- Frauen $\geq 0,15 \text{ mV} = 1,5 \text{ mm}$
- Männer ≥ 40 Jahre $\geq 0,20 \text{ mV} = 2,0 \text{ mm}$
- Männer < 40 Jahre $\geq 0,25 \text{ mV} = 2,5 \text{ mm}$

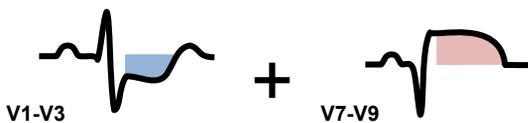
• Ableitungen **V7 - V9 und V3R - V6R** $\geq 0,05 \text{ mV} = 0,5 \text{ mm}$

• **Alle anderen Ableitungen** $\geq 0,10 \text{ mV} = 1 \text{ mm}$

**Lokalisation im 12-Kanal-EKG****Sonderfälle**

Bei ST-Streckensenkung in V1 - V3 zusätzliche Ableitungen V7 - V9 schreiben!

ST-Streckenhebung in V7-V9 → **Posteriorer Infarkt**

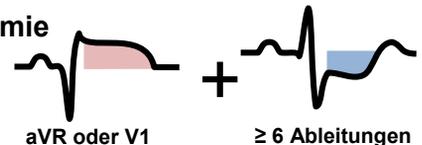


Bei inferiorer Infarkt mit ST-Streckenhebung in II, III, aVF zusätzliche Ableitungen V3R - V6R schreiben!

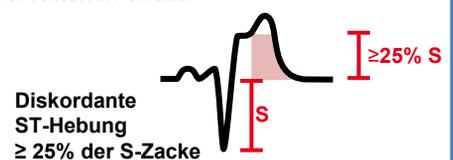
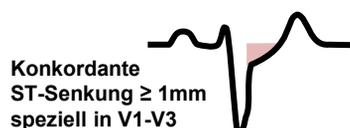
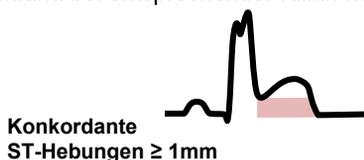
ST-Streckenhebung in V3R-V6R → **Rechtsherzinfarkt**

**Linker Hauptstammverschluss oder schwere Drei-Gefäß-Ischämie**

- ST-Streckenhebung in **aVR** und/oder **V1** und
- ST-Streckensenkung $\geq 1 \text{ mm}$ in sechs oder mehr Ableitungen

**Schenkelblock**

- Infarktverdacht bei neuem Links- oder Rechtsschenkelblock oder bei verändertem Blockbild bei bekanntem Vor-EKG
- Bei Rechtsschenkelblock sind ST-Strecken regulär beurteilbar
- Bei bekanntem Linksschenkelblock oder bei Schrittmacher die modifizierten Sgarbossa-Kriterien anwenden. Akuter Infarkt bei entsprechender Klinik wahrscheinlich, wenn mindestens eines der drei Kriterien erfüllt:



Indikationen

- Reanimation
- Polytrauma / schweres Trauma
- Undifferenzierte Dyspnoe
- Undifferenzierter Schock
- Thoraxschmerz


Kontraindikationen

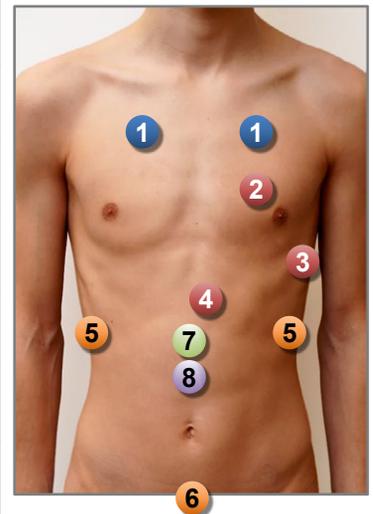
- Unter Beachtung der Indikationen keine

Durchführung
Patienten vorbereiten

Oberkörper frei machen, großzügig Ultraschall-Gel auftragen, Lagerung optimieren

Untersuchungsprotokoll und Schnittebenen je nach Indikation und Situation wählen

		Reanimation (FEEL)	Trauma (eFAST)	Dyspnoe	Schock (RUSH)	Thoraxschmerz
1	Lunge: Parasternal apikal bds. → Pneumothorax, Pleuraerguss, Ödem?		•	•	•	•
2	Herz: Parasternal lange u. kurze Achse → Perikarderguss, RV-Belastung, LV-Funktion?			•	•	•
3	Herz: Apikaler 4-Kammer-Blick → Perikarderguss, RV-Belastung, LV-Funktion?				•	•
4	Herz: Subxiphoidaler Blick → Perikarderguss, RV-Belastung, LV-Funktion?	•	•		•	•
5	Abdomen: Flankenschnitt bds. (Morison-/Koller-Pouch) → Freie Flüssigkeit?		•		•	
6	Abdomen: Retrovesikaler Raum (Douglas-Raum) → Freie Flüssigkeit?		•		•	
7	Inferiore Vena cava → Volumenstatus?				•	
8	Abdominelle Aorta in mehreren Schnitten → Dissektion, Aneurysma?				•	


Merke

- Zeitaufwand abwägen! Hätte das Untersuchungsergebnis Einfluss auf Therapie oder Transportziel?
- Bei Reanimation keine Verzögerungen oder Pausen > 10 sec
- Merkhilfe für RUSH-Protokoll bei Schock: HI-MAP (Herz - Inferiore VC - Morison - Aorta - Pneumothorax)



Indikationen

- Obstruktive Atemnot: Keine ausreichende Besserung durch medikamentöse Therapie
- Lungenödem: SpO₂ < 90 % trotz Sauerstoffgabe
- Kohlenmonoxid-Intoxikation: Bei schwerer Symptomatik erwägen

Kontraindikationen

- Fehlende Spontanatmung, Schnappatmung
- Verlegung der Atemwege
- Aspirationsrisiko (GI-Blutung, Ileus, Übelkeit etc.)
- Bewusstseinsbeeinträchtigung
- Thoraxtrauma



Durchführung

Gerät vorbereiten

Materialien und Einstellung je nach Hersteller
Hamilton T1: Modus **NIV** / Dräger Oxylog: Modus **Spn-CPAP** mit **NIV Ein**

NIV-Therapie anleiten

Patienten Maßnahmen erklären und eng führen
Maske zunächst von Hand dicht auf das Gesicht halten
Bei Toleranz Gurte verwenden

Obstruktive Atemnot

Lungenödem / CO-Intox

Primäre Einstellungen

PEEP: **5 mbar**
ΔPsupport: **5 mbar**
Sauerst./FiO₂: **100 %**

Primäre Einstellungen

PEEP: **5 mbar**
ΔPsupport: **0 mbar**
Sauerst./FiO₂: **100 %**

Wenn keine Besserung:

PEEP und ΔPsupport nach Komfort und Oxygenierung anpassen
Plimit/Pmax (= PEEP + ΔPsupport) nicht über 20 mbar

Steigerungsmöglichkeiten

(Ziel: Unterstützung Atemarbeit)

ΔPsupport: 5 - 10 - 15 mbar
PEEP: nicht erhöhen

Steigerungsmöglichkeiten

(Ziel: Druck in Alveolen erhöhen)

PEEP: 5 - 8 - 12 mbar
ΔPsupport: 0 - 5 - 8 mbar

Kontinuierliche Beobachtung und engmaschiges Monitoring

Kontraindikationen → Therapieabbruch!

Merke

- **Zielwert:** SpO₂ > 90 %, Abnahme der Dyspnoe, Vigilanzbesserung
- **CAVE:** Drucknekrose (Nasenrücken), Leckage (Augenreizung)
- **Beachte:** Jederzeit Intubationsbereitschaft, Voranmeldung ITS, bei Verschlechterung an Pneumothorax denken





1. Indikation

Verdacht auf traumatischen Spannungspneumothorax:

- Thoraxtrauma mit einseitig abgeschwächtem Atemgeräusch oder mit Nachweis Pneumothorax durch Sonografie plus
- Schwere zirkulatorische Störung (Schockzeichen) oder plus
- Schwere respiratorische Störung (Hypoxie trotz 15 l O₂-Gabe über Reservoirmaske, massive Atemnot/Tachypnoe)

2. Indikation

Traumatische Reanimation oder Peri-Arrest nach Trauma



Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikationen keine

Durchführung

Lagerung des Patienten in Rückenlage

Punktionsort lokalisieren

- 2. - 3. ICR in der Medioclavicularlinie (Monaldi-Position **x**) oder 4. ICR vordere Axillarlinie (Bülau-Position **x**)

Punktionsstelle desinfizieren

Haut desinfizieren und einmalig mit Tupfer abwischen
Erneut desinfizieren (Einwirkzeit 15 sek. bei Cutasept®)

Entfernen der vorderen und hinteren Verschlusskappe der Nadel

Punktion durchführen

Punktion im 90°-Winkel am Oberrand der Rippe

Vorschieben des Katheters

Vorschieben der Kanüle bis Luft entweicht
Entfernung des Stahlmandrins, belassen des Plastikkatheters

Fixierung des Katheters

Fixierung des Plastikkatheters unter Schutz vor Abknicken

Regelmäßige Verlaufskontrolle

Ggf. weitere Punktion bei fehlendem Therapieerfolg



Merke

- Zieht Anlage einer Thoraxdrainage nach sich (**SOP M 3.2b**)
- Einseitig abgeschwächtes Atemgeräusch bei beatmeten Patienten: Zuerst Tubuslage kontrollieren, einseitige Intubation ausschließen!



1. Indikation

Verdacht auf traumatischen oder nicht-traumatischen Spannungspneumothorax anhand Bildgebung, klinischer Zeichen oder Anamnese
plus schwere zirkulatorische oder respiratorische Störung vorhanden oder zu erwarten

2. Indikation

Traumatische Reanimation oder Peri-Arrest nach Trauma



Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikationen keine

Durchführung

Vorbereitung

Team-Briefing, beim wachen Patienten Aufklärung und Analgosedierung

Patientenlagerung und Materialvorbereitung

360° - Zugang zu Patient, Rückenlage, entkleidet, (beide) Arme neben den Kopf nach oben auslagern, chirurgisches Notfallset vorbereiten

Fingerthorakostomie

Zugang: 4. ICR vordere-mittlere Axillarlinie
Hautschnitt: 3 - 5 cm im Rippenverlauf bis Fettgewebe (Skalpelli)
Stumpfe Finger-Präparation + Klemme / Schere durch Interkostalmuskulatur
Perforation der Pleura mit sanftem Druck, Klemme / Schere belassen
Einführung 1 Finger entlang Klemme in Pleuraspalt, 360°-Lagekontrolle

Re-Evaluation

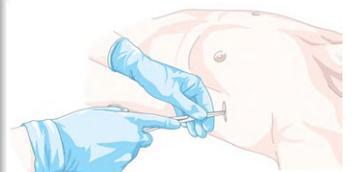
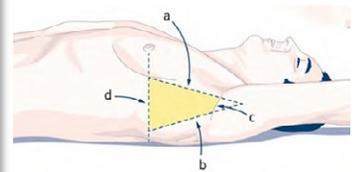
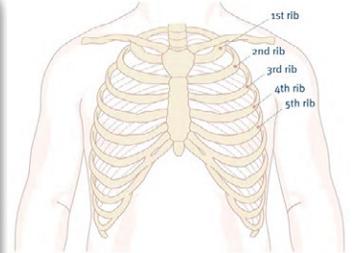
Ohne Kreislauf: immer beidseitig nur Fingerthorakostomie
Mit Kreislauf / ROSC: vor Transport Thoraxdrainage anlegen

Einführen der Thoraxdrainage

Finger als Führungsstruktur in das Fingerthorakostomie - Loch einbringen
Thoraxdrainage mit Kornzange schräg nach ventral / kranial einbringen
Fixieren der Drainage mit Hautnaht
Adaption der Wundränder mit Hautnaht

Anschluss Ventil-Auffangbeutel und Wundverband

Anschluss des Drainageschlauches an den Ventil-Sekretbeutel
Kompressen um die Austrittsstelle der Thoraxdrainage legen.
Kompressen mit Pflasterstreifen fixieren.





Indikationen

- Offener Pneumothorax („Sucking Chest Wound“)
- Penetrierende Verletzung zwischen Clavicula und Bauchnabel



Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikationen keine

Durchführung

Thorax des Patienten frei machen



Wunde lokalisieren

ggf. Haut-Rasur

Haut mit sterilem Tupfer abwischen



Abziehen der Schutzfolie an der roten Lasche

Adhäsive Seite identifizieren



Aufkleben des Thoraxpflasters

Direkte Platzierung des Ventils mittig über der Wunde in der Expirationsphase

Anwendung von gleichmäßigem, leichtem Druck



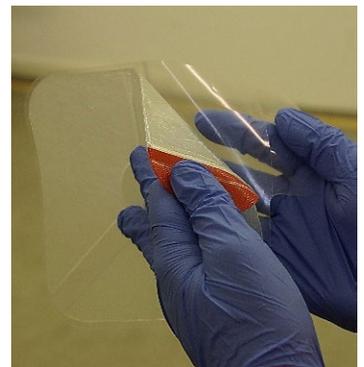
Regelmäßige Verlaufskontrolle

cABCDE-Schema



Zunehmende Atemnot, Hypoxie oder Hypotension

Rand des Thoraxpflasters an der roten Lasche anheben um Luft entweichen zu lassen



Merke

- Risiko der Entwicklung eines **Spannungspneumothorax** ggf. Thoraxentlastungspunktion (**SOP M 3.2a**)



Indikationen

- Herz-Kreislaufstillstand
- Ateminsuffizienz mit Bewusstlosigkeit, fehlenden Schutzreflexen und ausgeprägter Aspirationsgefahr
- Kontraindikationen oder Versagen einer nicht-invasiven Ventilation (NIV)
- Polytrauma / schweres Trauma mit
 - hämodynamischer Instabilität
 - Hypoxie trotz O₂ - Gabe
 - SHT mit GCS < 9



Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikationen keine

Durchführung

Videolaryngoskop mit Monitorsicht oder ggf. direkter Sicht nutzen
Kaltlicht-Laryngoskop nur als Rückfallebene

Vorbereitung Intubation → Checkliste SOP M CHECK 1a benutzen

Spatel wählen → Macintosh oder hyperangulierten Spatel (X-Blade)
Endotrachealtubus wählen → beide benachbarten Größen als Ersatz bereithalten

Einführtechnik Bougie
Bougie bereithalten

Einführtechnik Führungsstab
Führungsstab mit Gleitmittel
in Tubus einlegen und Tubus anformen
• Macintosh-Spatel: „Hockeyschläger“
• X-Blade: An Krümmung des X-Blade anformen

Gleitmittel an Tubusspitze auftragen

Stimmbandebene einstellen
Spatel leicht rechts der Mittellinie in den Mund einführen.
Zunge nach links mit dem Spatel verdrängen.
Entlang der Zunge mit dem Spatel in die Tiefe gleiten, sanften Zug aufbringen, bis die Epiglottis und Kehlkopfeneingang sichtbar sind.

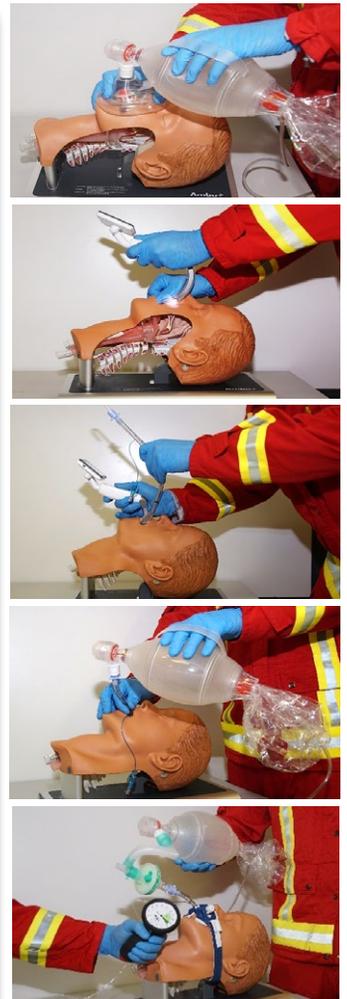
- Einführtechnik Bougie**
1. Bougie unter Sicht durch Stimmritze einführen
 2. Tubus von oben auf Bougie fädeln lassen und durch Stimmritze einführen
 3. Cuff blocken
 4. Bougie entfernen

- Einführtechnik Führungsstab**
1. Tubus unter Sicht durch Stimmritze einführen
 2. Cuff blocken
 3. Führungsstab entfernen

Kontrolle suffiziente Beatmung
Sicheres Zeichen: Kapnographie / Thoraxexkursionen bds. + Auskultation
Bei Problemen DOPES-Schema anwenden

Tubus fixieren

Cuffdruck einstellen → Ziel 20-25 cm H₂O



Checke bei unklaren Beatmungsproblemen:

- D**islokation
- O**bstruktion
- P**ulmo / **P**neumothorax
- E**quipment
- S**tomach / **S**edierung



Indikationen

- Herz-Kreislaufstillstand
- Erweitertes Atemwegsmanagement

Kontraindikationen

- Erhaltene Schutzreflexe
- Pharyngeale Obstruktion / Verlegung



Tabus Größe/Gewicht

#5	>180 cm
#4	155-180 cm
#3	<155 cm
#2,5	125-150 cm
#2	12-25 kg
#1	5-12 kg
#0	<5 kg

Durchführung

Vorbereitung → Checkliste SOP M CHECK 1a benutzen

Geeigneten Larynxtubus auswählen

Tubusgröße entsprechend des geschätzten Gewichts / Größe des Patienten, Ersatztuben bereithalten (beide benachbarten Größen)

Vorbereitung Larynxtubus

Ventilöffner entfernen, Cuffs mittels beiliegender Blockerspritze entlüften, Tubus mittels Gleitmittel gleitfähig machen, Blockerspritze der Farbcodierung entsprechend aufziehen, Tubusfixierung (z. B. Thomas-Holder) bereitlegen

Einführen des Larynxtubus

Tubus im Bereich der schwarzen Linien fassen, mit freier Hand den Mund öffnen und das Kinn anheben
Tubus mittig bis zur obersten Zahnmarkierung (schwarze Linien) einführen, Cuffs blocken

Kontrolle suffiziente Beatmung

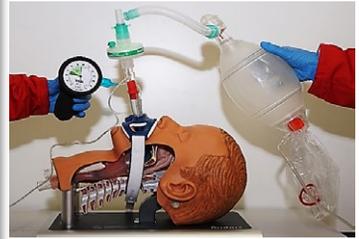
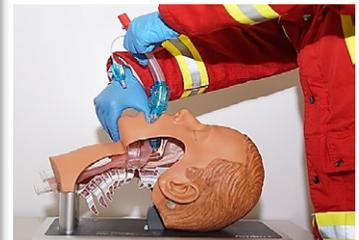
Kapnographie verwenden
Thoraxexkursionen bds. + Auskultation + Leckagegeräusche?
Bei Problemen DOPES-Schema anwenden

Larynxtubus fixieren

Entlastung des Magens über Drainagekanal mittels Magensonde

Cuffdruck einstellen → Ziel ≤ 60 cm H₂O

Beachte: Zungenschwellung und -verfärbung (unterschiedlich zum Lippenkolorit) sind mögliche Anzeichen eines überblähten Cuffs



Checke bei unklaren Beatmungsproblemen:

- D**islokation
- O**bstruktion
- P**ulmo / **P**neumothorax
- E**quipment
- S**tomach / **S**edierung



Indikationen

- Herz-Kreislaufstillstand
- Erweitertes Atemwegsmanagement

Kontraindikationen

- Erhaltene Schutzreflexe
- Pharyngeale Obstruktion / Verlegung

Maske Gewicht Blockung



#5	70-100 kg	45ml
#4	50-70 kg	45ml
#3	30-50 kg	30ml
#2,5	20-30 kg	20ml
#2	10-20 kg	12ml
#1,5	5-10 kg	8ml
#1	<5 kg	5ml

Durchführung

Vorbereitung → Checkliste SOP M CHECK 1a benutzen

Geeignete Larynxmaske auswählen

Maskengröße nach Patientengewicht wählen
Bei Erwachsenen mit starker Adipositas am Idealgewicht orientieren
Ersatzmasken bereithalten (benachbarte Größen)

Vorbereitung Larynxmaske

Cuff entlüften, Maske mittels Gleitmittel gleitfähig machen

Einführen der Larynxmaske

Patient Rückenlage, Kopf Schnüffelposition, Mund möglichst weit öffnen
Larynxmaske greifen, Öffnung zeigt zum Kinn des Patienten
Spitze am harten Gaumen entlang leicht diagonal einführen und unter Rotation verschieben, bis man einen federnden Widerstand verspürt
Larynxmaske mit ihrer Größe entsprechendem Luftvolumen blocken
Bei korrekter Maskengröße befindet sich die Fixierungsglasche jetzt etwa in 1 cm Abstand von der Oberlippe des Patienten

Kontrolle suffiziente Beatmung

Kapnographie verwenden
Thoraxexkursionen bds. + Auskultation + Leckagegeräusche?
Bei Problemen DOPES-Schema anwenden

Larynxmaske fixieren

Entlastung des Magens über Drainagekanal mittels Magensonde

Cuffdruck einstellen → Ziel ≤ 60 cm H₂O



**Checke bei unklaren
Beatmungsproblemen:**
Dislokation **O**bstruktion
Pulmo / **P**neumothorax
Equipment
Stomach / **S**edierung



Indikationen

- Herz-Kreislaufstillstand
- Erweitertes Atemwegsmanagement

Kontraindikationen

- Erhaltene Schutzreflexe
- Pharyngeale Obstruktion / Verlegung



Maske

Gewicht

Größe 5 >90 kg
(Regelfall männl. Pat.)

Größe 4 50-90 kg
(Regelfall weibl. Pat.)

Größe 3 30-60 kg

Größe 2,5 25-35 kg

Größe 2 10-25 kg

Größe 1,5 5-12 kg

Größe 1 2-5 kg

Durchführung

Vorbereitung → Checkliste SOP M CHECK 1a benutzen

Geeignete Larynxmaske auswählen

Maskengröße nach Patientengewicht wählen
Bei Erwachsenen mit starker Adipositas am Idealgewicht orientieren
Ersatzmasken bereithalten (benachbarte Größen)

Vorbereitung Larynxmaske

Vordere, hintere und seitliche Flächen mit Gleitgel benetzen

Einführen der Larynxmaske

Patient Rückenlage, Kopf Schnüffelposition, Mund möglichst weit öffnen
Larynxmaske im Bereich des integrierten Beißkeils greifen, Öffnung zeigt zum Kinn des Patienten
Spitze am hartem Gaumen entlang einführen, unter kontinuierlichem, sanftem Druck bis zum Verspüren eines definitiven Widerstandes
Bei korrekter Maskengröße horizontale Markierung am Beißkeil etwa im Bereich der Zähne

Kontrolle suffiziente Beatmung

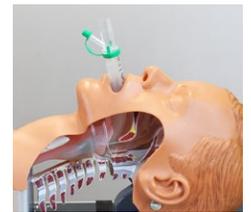
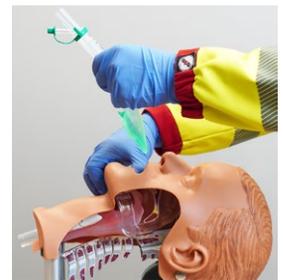
Kapnographie verwenden
Thoraxexkursionen bds. + Auskultation + Leckagegeräusche?
Bei Problemen DOPES-Schema anwenden

Larynxmaske fixieren

Entlastung des Magens über Drainagekanal mittels Magensonde

Merke:

Bei anfänglicher geringer Undichtigkeit hilft oft eine frühzeitige Fixierung



Checke bei unklaren Beatmungsproblemen:

Dislokation

Obstruktion

Pulmo / Pneumothorax

Equipment

Stomach / Sedierung

Indikationen

- „Cannot intubate - Cannot ventilate“ - Situation d.h. Beatmungsversuche mit Beutel-Maske, extraglottischem Atemweg und endotrachealer Intubation erfolglos bzw. unmöglich

Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikation keine

**Durchführung****Vorbereitung**

Team informieren und Koniotomie-Set vorbereiten
Bougie zusammenstecken
Dilatator im Tubus mit Drehbewegung entriegeln, aus Tubus ziehen und verwerfen

Patienten lagern und Anatomie identifizieren

Patient in Rückenlage, Schulter unterpolstern, HWS überstrecken
An rechter Seite des Patienten stehen (Rechtshänder)
Ligament zwischen Schild- und Ringknorpel mit linker Hand ertasten
Tasten ist zuverlässiger als Sehen

Larynxregion desinfizieren

Haut desinfizieren und einmalig mit Tupfer abwischen
Erneut desinfizieren (Einwirkzeit 15 sek. bei Cutasept®)

Hautschnitt

5cm vertikaler Hautschnitt, länger bei nicht tastbarem Ligament

Stichinzision

Ligament ertasten
Mit gleichem Skalpell horizontale Stichinzision in das Ligament
Stichtiefe begrenzen
Nochmalige Skalpellrotation um 90°, Skalpell belassen

Bougie

Bougie neben dem Skalpell in die Trachea einführen
Skalpell entfernen

Tubus

Tubus über Bougie einführen und blocken

Kontrolle suffiziente Beatmung

Kapnographie verwenden
Thoraxexkursionen bds. + Auskultation
Bei Problemen DOPES-Schema anwenden

Tubus fixieren mit mitgeliefertem Halteband





Indikationen

- Fremdkörperaspiration mit ineffektivem Husten bei Säuglingen und Kleinkindern, erkennbar an:
 - Stimmlosigkeit
 - Leises oder stimmloses Husten
 - Atemnot
 - Zyanose
 - Zunehmende Bewusstseinsstörung

Kontraindikationen

- Bewusstlosigkeit

Durchführung

Säuglinge <1. Lebensjahr

Kleinkinder ≥ 1. Lebensjahr

- Bauch- und Kopftieflage auf dem Unterarm
- bis zu 5 kräftige ruckartige Schläge mit der flachen Hand auf Rücken zwischen die Schulterblätter
- Mundöffnung mit Fingern sicherstellen

- Bauch- und Kopftieflage über Knie oder Schoß liegend
- bis zu 5 kräftige ruckartige Schläge mit der flachen Hand auf den Rücken zwischen die Schulterblätter



Mund-Rachen-Raum überprüfen und ggf. sichtbaren Fremdkörper entfernen

Bei ausbleibendem Erfolg

Thoraxkompressionen

Heimlich-Manöver

- Kind in Rücken- und Kopftieflage positionieren
- 5 kräftige, ruckartige Thoraxkompressionen mit Druckpunkt wie bei Herzdruckmassage

- sitzendes bzw. stehendes Kind von hinten umfassen
- Faust zwischen Epigastrium und Bauchnabel platzieren
- mit zweiter Hand umgreifen und ruckartig bis zu 5 mal nach innen und oben drücken



Mund-Rachen-Raum überprüfen und ggf. sichtbaren Fremdkörper entfernen

Bei Erfolglosigkeit Vorgehen wiederholen

Merke:

- Kein Heimlich-Manöver bei Kindern < 1. Lebensjahr wegen Gefahr der Organruptur
- Bei Bewusstlosigkeit oder bei Apnoe Reanimation durchführen



Indikationen

- Applikation von Notfallmedikamenten per Spritze oder Spritzenpumpe
- Infusionstherapie
- (drohende) vitale Gefährdung

Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikationen keine
- Möglichst nicht an betroffenen oder verletzten Extremitäten (Dialysearm, Lymphödem, Infektionen im Punktionsbereich)



Schnellangriff

Durchführung

Lagerung und Stauung der Extremität

Arm unter Herzniveau lagern und Stauband anlegen

Optimierung bei schlechten Venenverhältnissen:

Blutdruckmanschette mit Cuff-Druck 60-80 mmHg anstatt Stauband, Vene beklopfen, Finger ausstrecken lassen anstatt Faust ballen

Punktionsstelle aufsuchen

Möglichst distale, große, gerade verlaufende Vene

Punktionsstelle desinfizieren

Haut desinfizieren und einmalig mit Tupfer abwischen
Erneut desinfizieren (Einwirkzeit 15 sek. bei Cutasept®)

Punktion der Vene

Haut mit Daumen nach distal straffen
Punktion der Haut im 30°-Winkel, dann flach in das Gefäß

Vorschieben des Katheters

Bei erfolgreicher Punktion füllt sich die Tropfkammer
Stahlmandrin fixieren, Kunststoffkatheter vorschieben

Fixieren des Katheters

Stauschlauch lösen und Fixierung mittels Fixierpflaster
Stahlmandrin entfernen, Druck proximal der Plastikannüle

Anschluss

Anspülen mit 10 ml NaCl 0,9% zur Lagekontrolle
Infusionssystem oder Spritze mit Medikament anschließen

Bei Nichtbenutzung mit Kombistopfen verschließen

Hinweise:

- Je schlechter die Venenverhältnisse, desto strenger die Indikationsstellung
- Strenge Indikationsstellung bei Kindern
- Dreiwegehähne oder Rückschlagventile bei Nichtbenutzung immer mit Kombistopfen verschließen: Infektionsgefahr!





Indikationen (Beachte: keine prophylaktische Anlage)

- **Herz-Kreislaufstillstand**
 - wenn Anlage eines peripheren i.v.-Zugangs primär nicht möglich
- **Lebensbedrohliche Situation** und
 - zwingende Indikation für einen Gefäßzugang und
 - Anlage eines peripheren i.v.-Zugangs unmöglich

Kontraindikationen

- Fraktur im Punktionsbereich
- Infektion im Punktionsbereich
- Prothese im Punktionsbereich
- IO-Punktion < 48 h im Punktionsbereich
- Unklare anatomische Verhältnisse



Durchführung

Punktionsort lokalisieren

Proximale Tibia → 2 cm medial Tuberositas tibiae (alternativ Humeruskopf unter Beachtung der SOP M 4.2b)

Punktionsstelle desinfizieren

Haut desinfizieren und einmalig mit Tupfer abwischen
Erneut desinfizieren (Einwirkzeit 15 sek. bei Cutasept®)

Bohrer und Nadel vorbereiten

Luer-Lock-Spritze mit EZ-Connect verbinden (mit NaCl anspülen)
Nadelbehälter öffnen und mit Bohrer konnektieren

Ansetzen der Nadel bis auf den Knochen

Letzte schwarze Linie (5 mm-Marke) soll vor dem Bohren sichtbar bleiben

Abzug drücken und Nadel senkrecht einführen

Kaum Druck ausüben und bei Widerstandsverlust loslassen

Bohrer entfernen, Trokar herausschrauben, Nadel fixieren

Vorbereitete EZ-Connect-Anschlussleitung anschließen

Wacher schmerzempfindlicher Patient

2 ml (40 mg) Lidocain 2 % über 1 - 2 Minuten i.o. verabreichen

Kontraindikation: Kinder

Lagekontrolle

Widerstandsverlust beim Bohren, „federnd-fester“ Sitz der Kanüle, Aspiration von Knochenmark, Bolusinjektion von 10 ml NaCl 0,9 % ohne erhöhten bzw. oder mit nachlassendem Widerstand und ohne Paravasat

Therapie beginnen (Druckinfusion)

Punktionszeitpunkt dokumentieren, regelmäßige Lagekontrolle (Schwellung?)

Merke Kinder:

Strenge Indikationsstellung, keine Lidocain-Gabe, Wachstumsfuge beachten





Indikationen für Punktionsort Humeruskopf bei IO-Zugang

- Verletzung von Becken oder unteren Extremitäten
- Unzugänglichkeit unterer Extremitäten (z.B. bei Einklemmung)
- Trauma-Reanimation



Lokalisation des Punktionsortes für IO-Zugang am Humeruskopf

Arm des Patienten beugen und Hand auf den Nabel legen



Zunächst zur Groborientierung eigene Handfläche von anterior auf die Schulter legen. Der Bereich, der sich wie ein Ball anfühlt, ist der generelle Zielbereich.



Danach eine Hand vertikal an die vordere Axillarlinie legen und die andere Hand vertikal auf die Mittellinie des Oberarms



Beide Daumen aneinander legen:
Hier liegt die vertikale Linie des Punktionsortes



Mit kräftiger Palpation den Humerus hinaufgehen bis zum chirurgischen Hals des Humerus (als Kerbe oder Kuhle tastbar)



Der Punktionsort liegt 1-2 cm oberhalb des chirurgischen Halses auf dem hervorstehendsten Aspekt des Tuberculum majus



Punktionsrichtung 45°-Winkel nach jeweils posterior / medial / kaudal



Bei Patienten > 40 kgKG immer 45-mm-Nadel (gelb) für den Humeruskopf wählen



Weitere Durchführung der Punktion gemäß SOP M 4.2a



Merke:

Für Transport den punktierten Arm in gestreckter Position stabilisieren



Indikationen

- Applikation von Notfallmedikamenten

Kontraindikationen

- Unklarheit über anatomische Strukturen
- Operationsgebiete, Hämatome
- Hautveränderungen z.B. durch Infektionen, Läsionen, Pilz
- Narbengewebe, Verhärtungen



Gauge	ø Außen	Länge
20 G	0,9 mm	38 mm
21 G	0,8 mm	38 mm
22 G	0,7 mm	38 mm
23 G	0,6 mm	25 mm

Durchführung

Punktionsstelle desinfizieren

Haut desinfizieren und einmalig mit Tupfer abwischen
Erneut desinfizieren (Einwirkzeit 15 sek. bei Cutasept®)



Standard Injektionsstelle: Oberschenkelmuskulatur

Injektionsstelle außenseitig in der Mitte der Verbindungslinie zwischen Trochanter major und Patella (Musculus vastus lateralis)



Kleinfingergrundgelenk auf Knochenvorsprung des Trochanter major und der Patella

Gespreizte Daumen ertasten Begrenzung des M. vastus lateralis



Einstichstelle oberhalb der beiden Daumenspitzen
Injektion erfolgt 90° zur Hautoberfläche



Optionale Injektionsstelle: Oberarmmuskulatur

Injektionsstelle auf höchster Erhebung des Musculus deltoideus
3 Querfinger unterhalb des Acromions (Schulterdach)



Injektion erfolgt 90° zur Hautoberfläche
Die Injektionsmenge ist auf 2 ml begrenzt



Aspirationsprobe

Bei Aspiration von Blut die Injektion sofort abbrechen!



Medikament applizieren

Danach rasch herausziehen, Wundversorgung





Indikationen

- Lebensbedrohliche Blutung an Extremitäten, wenn Blutstillungsversuche mit manueller Kompression und Druckverband ohne ausreichenden Erfolg
- Sofortige Anlage bei fehlender Erreichbarkeit der Verletzung (z.B. Einklemmung bei VU) oder bei MANV

Fehlanlagen

- Nicht auf Gelenken anlegen



Durchführung

Tourniquet anlegen

So distal wie möglich, ca. 5 cm proximal der Verletzung

Blutstillung

Festes / straffes Anlegen des Bandes und Sicherung mit Klett
Anziehen (drehen) des Knebels bis Blutstillung

Fixierung des Knebels

Platzieren des Knebels im doppelten Klemmhaken
Sicherung des Knebels mittels Sicherungsband

Dokumentation

Beschriftung des Anlagezeitpunktes

Reevaluation

Neubeurteilung der peripheren Pulse und Blutung (cABCDE)

Blutstillung nicht möglich

Weiteres Tourniquet proximal des ersten

Wundversorgung

Wunde steril verbinden (z.B. mit OLAES-Bandage)



Merke

- Tourniquet in der Regel erst in der Klinik lösen (max. Anlagedauer 120 min)
- Schmerztherapie im Verlauf erforderlich



Indikationen

- Kinematik (Sturz > 3 m; Anpralltrauma etc.)
- Inspektion (Rotationsfehlstellung, Blutung etc.)
- Schmerzen nach Trauma im Beckenbereich
- „open-book-Fraktur“

Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikationen keine



Durchführung

KISS-Schema

Kinematik, Inspektion, Schmerz → Stabilisierung

Patientenlagerung achsensgerecht in Rückenlage
Auf Innenrotation der Beine achten

Beckenschlinge platzieren

Beckenschlinge in Höhe der Knie unter den Patienten führen
Becken mit einer Hand am Trochanter major stabilisieren
Beckenschlinge mit der anderen Hand in Sägebewegungen bis
Handbreite über Trochanter major vorschieben

Beckenschlinge anpassen

T-POD® an den Enden umschlagen / abschneiden
Ziel → 15 – 20 cm Spalt (Mamillenlinie)

Platzieren des Verschlusssystems

Beidseits auf der Schlinge (Klettverschluss)

Einstellen der Zugkraft

Das Zug-System simultan zusammenziehen

Zuggriff fixieren

Zuggriff am Verschlusssystem ankletten
Datum und Zeit der Anlage auf das Beschriftungsfeld eintragen

Immobilisation



Merke

- Indikation nach KISS → Keine Stabilitätsprüfung
- Optional Beckenschlinge auf Rettungsgerät vorplatzieren



Indikationen

- Lebensbedrohliche äußere Blutung
- Wundtamponade bei stammnahen oder penetrierenden Verletzungen

Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikationen keine



Durchführung

Manueller Druck auf die Wunde

Direkter Druck von idealerweise mindestens 3 bis 5 Minuten
Ggf. Tamponade durch Einbringen von in der Bandage vorhandenem saugendem Mullverband



Anlage Druckverband

Sterile Komresse mit Druckapplikator auf der Wunde positionieren



Kompression

Elastische Bandage um den betroffenen Teil des Körpers wickeln und bedarfsadaptiert festziehen



Sichern

Fixierung der Bandage mittels Klett sowie des Plastik-Clips
Sofern erforderlich mit weiterer Mullbinde sichern



Ruhigstellung / Immobilisation



Reevaluation

Neubeurteilung der peripheren Pulse und Blutung (cABCDE)



Merke

- Bei Eintritts- / Austrittswunden kann auf der Eintrittseite die Tamponade durch saugenden Mullverband erfolgen, der Druckapplikator wird an der Austrittseite positioniert

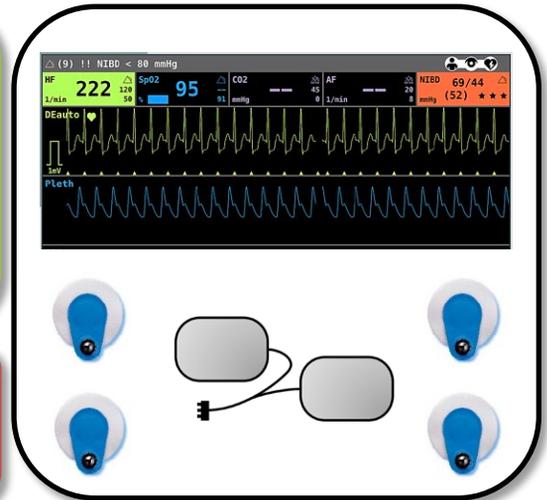


Indikationen

- Tachykarde Herzrhythmusstörung mit Instabilitätszeichen

Kontraindikationen

- Extrakardiale Ursachen der Tachykardie beachten (z. B. Trauma, Volumenmangel, Fieber, Sepsis)



Durchführung

EKG-Monitoring
4-Pol-Extremitätenableitung

Defibrillationselektroden am Patienten anbringen
Oberkörper freimachen, ggfs. Rasur
Elektrodenposition: anterior-posterior

GCS 3 - 5

GCS 6 - 15 Schmerztherapie erforderlich

SYNC- / Auto SYNC-Modus benutzen
Markierung erkannter R-Zacken mit Dreieck-Symbolen

Im manuellen Modus Energie wählen und laden
1. Schock **120 J** / 2. Schock **150 J** / 3. Schock **200 J** (biphasisch)

Schockabgabe
Synchronisation mittels SYNC- / Auto SYNC-Modus sicherstellen
Patienten nicht berühren!
Schocktaste bis zur Schockabgabe gedrückt halten
Max. 3 Schocks

Rhythmus- / Befundkontrolle
EKG-Dokumentation: Tachykardie oder Sinusrhythmus? Sind zentrale und periphere Pulse tastbar? Sind die Instabilitätszeichen rückläufig?

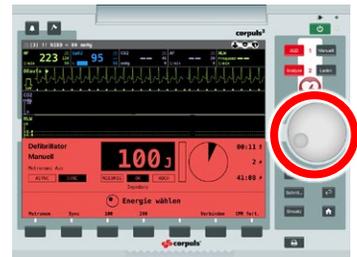
Merke:

Bedienungsanleitung des jeweiligen Gerätes beachten!

Instabilitätszeichen: Schock (RR syst. < 90 mmHg), Synkope oder Vigilanzminderung, Herzinsuffizienz (z.B. Lungenödem), Hinweis auf Myokardischämie (Angina pectoris oder Ischämiezeichen im EKG)



Manuellen Modus wählen



Energie wählen



Laden



Schock abgeben



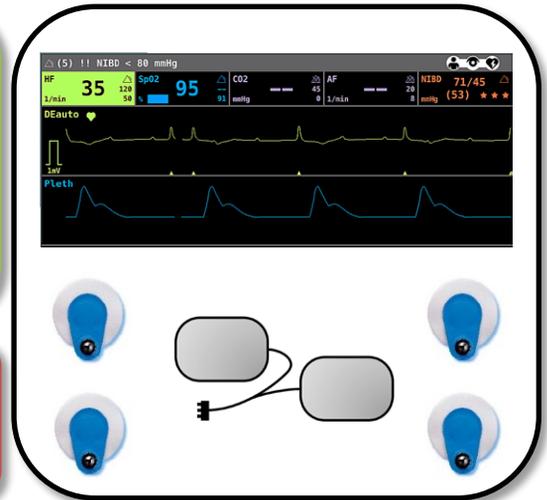


Indikationen

- Herzfrequenz < 40 / min und
- Klinische Instabilitätszeichen oder Asystolierisiko und
- Medikamentöser Therapieversuch erfolglos

Kontraindikationen

- Schwere Hypothermie (< 30°C)



Durchführung

EKG-Monitoring
4-Pol-Extremitätenableitung

Defibrillationselektroden am Patienten anbringen
Oberkörper freimachen, ggfs. Rasur
Elektrodenposition: anterior-posterior

GCS 3 - 5

GCS 6 - 15 Schmerztherapie erforderlich

Überprüfung der Einstellungen am Gerät
Modus: Demand, Frequenz: 70 /min,
initiale Stromstärke ("Intensität"): 30 mA

Stimulation
Energie stufenweise erhöhen (10 mA Schritte) bis Kopplung erfolgt
Bei Kopplung: Stromstärke + 10 mA erhöhen

Kopplungsüberprüfung
Auf Stimulation folgt QRS-Komplex
Kontrolle der zentralen und peripheren Pulse

Rhythmus- / Befundkontrolle
Sind die klinischen Instabilitätszeichen rückläufig?
Vigilanzbesserung? Ist eine Schmerztherapie erforderlich?

Merke:

Bedienungsanleitung des jeweiligen Gerätes beachten!

Instabilitätszeichen: Instabilitätszeichen: Schock (RR syst. < 90 mmHg) ,
Synkope oder Vigilanzminderung, Herzinsuffizienz (z.B. Lungenödem), Hinweis
auf Myokardischämie (Angina pectoris oder Ischämiezeichen im EKG)

Asystolierisiko: Z.n. Reanimation, AV-Block II° (Mobitz II), Ventrikuläre
Pausen > 3 sec., AV-Block III mit breiten QRS-Komplexen



Schritt... drücken



Frequenz wählen



Stromstärke wählen



Indikationen

- Herzkreislaufstillstand / Peri-Arrest nach Trauma
- < 5 min letztes Lebenszeichen oder
- 5 -15 min letztes Lebenszeichen und Sonographiebefund Perikardtampnade

Kontraindikationen

- Letzte Lebenszeichen > 15 min (gesichert)
- Kein traumatischer Herzkreislaufstillstand
- Sichere Todeszeichen (z.B. Dekapitation)

**Durchführung****Patientenlagerung und Materialvorbereitung**

Team informieren, 360°- Zugang, Rückenlage, entkleidet, beide Arme auslagern, chirurgisches Notfallset vorbereiten, Fotodokumentation Initialbefund mit RIKS-Tablet vor Eingriff

Thorakostomie beidseits (offen, Messer / Finger)

Zugang 4. ICR mittlere Axillarlinie, stumpfe Pleuraeröffnung
Ausschluss / Behandlung: Spannungspneumothorax beidseits

Verbindung Thorakostomien beidseits über Sternum und Erweiterung bis hintere Axillarlinie beidseits (Skalpell)
2-Finger geführte Muskel-Pleura-Sternum-Durchtrennung (Schere / Giglisäge)

Thorax-Aufdehnung (Helfer od. Sperrer / Spreizer)**Perikard-Entlastung (immer)**

Inzision, vollständige Eröffnung (umgekehrte T-Schnittführung),
Entfernung Blutkoagel
Vollständige Herz-Inspektion
Blutungen / Verletzung? -> Manueller Druck, Naht oder Blasenkatheter

Proximale Aortenkompression

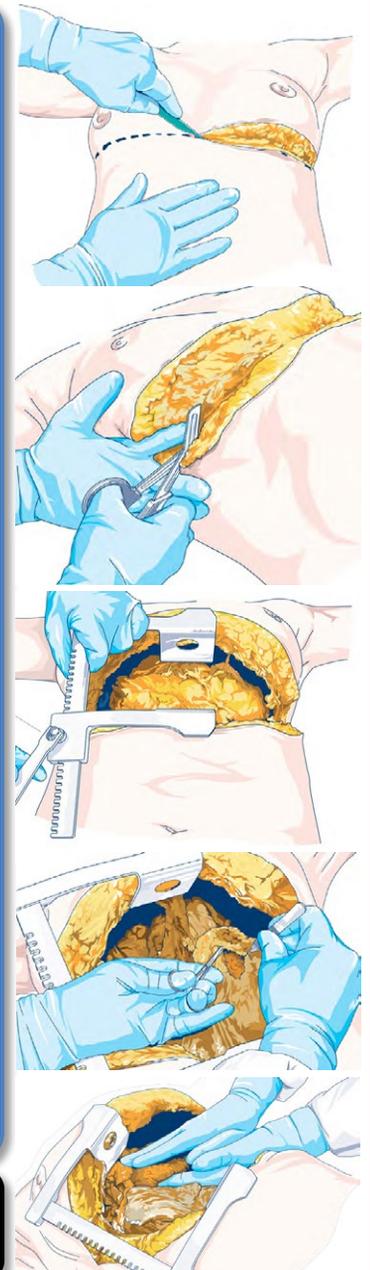
Mit geführter Helfer-Hand. Bis zur Klinik / Klemme niemals loslassen!
Volumenausgleich 1000 ml VEL Druckinfusion

Ggf. interne Herzmassage: zweihändige Fischmaultechnik (100 / min)

Schwere intrathorakale Blutung: Klemmen, Packing mit Bauchtüchern
Verletzte Lunge, Blutungskontrolle: Hilustwist, Hilusligatur

Merke:

- Bei ROSC abklemmen / legieren Aa. Mammariae beidseits neben dem Sternum
- Bei ROSC sofortiger Transport (Immer Voranmeldung, immer Notfallzentrum)





Indikationen

- Regelmäßige Schmalcomplex-Tachykardie (QRS-Dauer <120 ms, R-R-Abstand gleichbleibend) ohne Instabilitätszeichen

Kontraindikationen

- Bedarfstachykardie
- Arrhythmie (wechselnde R-R-Abstände, z.B. bei Vorhofflimmern)
- Instabilitätszeichen



Durchführung

Kontinuierliches EKG-Monitoring mit 4-Pol-Extremitätenableitung sicherstellen



Initiale Lagerung

Patient mit im 45°-Winkel erhöhtem Oberkörper hinsetzen (auf Trage, Bett o.ä.)



Druckerhöhung im Thorax

Patient erhält eine 10ml-Spritze ausgehändigt
Patient wird angewiesen zu versuchen den Kolben aus der Spritze zu pusten



15 Sekunden lang kräftig und anhaltend gegen den Widerstand der Spritze pusten lassen



Umlagerung

Patient nach dem Pusten zügig nach hinten in Rückenlage kippen
Gleichzeitig Beine im 45°-Winkel anheben



Rhythmus- / Befundkontrolle



15 Sek.



Merke

- Maßnahmen dem Patienten vor der Durchführung genau erklären
- EKG-Ausdruck (Rhythmusstreifen) von Beginn bis Ende der Maßnahme zur Verlaufsdokumentation



Indikationen

- Kontinuierliche Medikamentenapplikation (insbesondere Katecholamine) über periphere Zugänge

Durchführung

Medikament gemäß Aufziehhilfe vorbereiten

Erst Lösungsmittel, dann Wirkstoff in Perfusorspritze aufziehen
Spritze zur gründlichen Durchmischung schwenken
Spritze mit Spritzenetikett beschriften



Perfusorleitung an Perfusorspritze anschließen
Perfusorleitung komplett entlüften



Schwerkraftinfusion vorbereiten und anschließen

Infusionssystem an einer VEL-Infusion (500 ml) anbringen
An Infusionssystem erst Rückschlagventil und dahinter Dreiwegehahn
Komplett entlüften und danach Dreiwegehahn schließen
Mit dem Dreiwegehahn an vorhandenen i.v./i.o.-Zugang anschließen

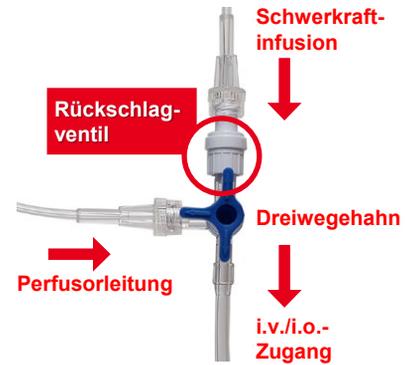


Perfusorspritze in Spritzenpumpe einspannen
Laufrate an Spritzenpumpe einstellen



Infusionstherapie beginnen

Perfusorleitung am 90°-Abgang an den Dreiwegehahn anschließen
Dreiwegehahn in alle Richtungen öffnen
Rollklemme an Schwerkraftinfusion auf langsamen Lauf leicht öffnen
Infusion mit „Start“ an der Spritzenpumpe starten



Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Flussratenschwankungen und ungewollten Bolusgaben

- Möglichst nicht den i.v.-Zugang an einem Arm mit NIBP-Messung nutzen
- Möglichst separaten i.v./i.o.-Zugang nur für die Spritzenpumpe verwenden
- Perfusorspritze und -leitung stets sorgfältig entlüften
- Leitungen nicht knicken oder abklemmen
- Immer Rückschlagventil zwischen Dreiwegehahn und Infusionssystem der Schwerkraftinfusion
- Starke Niveauänderung (hochheben oder ablegen) der Spritzenpumpe im Betrieb vermeiden
- Konstante Laufrate der Schwerkraftinfusion sicherstellen – Schwerkraftinfusion darf nie leer laufen
- Bei Spritzenwechsel für die Dauer des Wechsels den Dreiwegewegehahn in alle Richtungen schließen

Noradrenalin i.v.

Sinora®



über Spritzenpumpe

1 mg / 1 ml

50 ml-Perfusorspritze mit **49 ml NaCl 0,9%**
und **1 ml** aus 1 Ampulle



Dosis: 0,05 - 0,5 µg / kgKG / min
Initiale Laufrate 15 ml / h = **5 µg / min**

Adrenalin i.v.

Suprarenin®



über Spritzenpumpe

25 mg / 25 ml

50 ml-Perfusorspritze mit **49 ml NaCl 0,9%**
und **1 ml** aus 1 Ampulle



Dosis: 0,05 - 1,0 µg / kgKG / min
Initiale Laufrate 15 ml / h = **5 µg / min**



Indikationen

- Wundtamponade bei stammnahen oder penetrierenden Verletzungen mit starker äußerer Blutung
- Stammnah: z.B. Leiste, Hals, Axilla, stark blutende Kopfschwartenverletzung
- Penetrierend: Stichverletzung > 3 cm Tiefe, Schuss- und Explosionsverletzung

Kontraindikationen

- Wunden im Bereich des Auges
- Anwendung in Körperhöhlen (z.B. Thorax, Abdomen)
- Extrem druckempfindliche Wunden



Durchführung

Manueller Druck auf die Wunde

Blutungsquelle durch manuelle Exploration der Wunde identifizieren
Gezielt mit Hand/Finger auf identifizierte Blutungsquelle drücken
Möglichst durch 2. Helfer: In Wundhöhle stehendes Blut auswischen



Austamponieren

Druck auf die Blutungsquelle aufrechterhalten
Möglichst durch 2. Helfer: Packung Verbandmull öffnen und anreichern
Tiefes Packing der Wundhöhle - Lage für Lage - direkt an der Blutungsquelle
Direkten Druck immer nur kurz lockern, um neue Lage aufzubringen
Ziel: Komplette Wundhöhle bis zum Hautniveau austamponieren



3 Minuten kräftig manuell auf austamponierte Wunde drücken



Reevaluieren

Druck von Wunde nehmen und prüfen, ob Blutung gestoppt ist
Bei Bedarf weitere Blutstillungsmaßnahmen erwägen,
z.B. zusätzliche Tamponade



Druckverband anlegen

gemäß SOP M 4.6 OLAES-Bandage®
Leere Verbandmull-Packung als Hinweis für Klinik mit in Bandage einwickeln



Dokumentation und Übergabe

Anwendung mit Applikationsort im Notfallprotokoll vermerken
Klinikpersonal bei Übergabe in jedem Fall über Anwendung informieren

Merke

- Hämostatischer Verbandmull wirkt nur direkt an der Blutungsquelle, nicht als Wundauflage
- Einatmen und Augenkontakt vermeiden



Indikationen

- **Midazolam** zur Durchbrechung eines Krampfanfalls (SOP S 3.2, SOP S 6.2)
- **Midazolam** in Kombination mit Esketamin bei starken Schmerzen (SOP S 5.1.3)
- **Esketamin** bei starken Schmerzen (SOP S 5.1.3)
- **Intoxikation** für die Gabe von Naloxon (SOP S 5.2)

Kontraindikationen

- Unter Beachtung der Indikationen keine

**Durchführung**

Ggfs. Nasenlöcher reinigen



Medikament unverdünnt in korrekter Dosierung aufziehen



MAD®- Applikator auf Spritze aufsetzen



Die Spitze des MAD®- Applikators in ein Nasenloch einführen
Spitze zeigt leicht nach oben und außen zur Oberseite des Ohres



Zügig und mit Kraft auf den Spritzenkolben drücken,
um zerstäubte Lösung in den Nasenraum zu sprühen



Kleine Volumina verabreichen (max. 1 ml pro Nasenloch),
auf beide Nasenlöcher verteilen (größere Resorptionsfläche)



Abschließend intravenösen Zugang legen sobald möglich
(unabhängig vom Erfolg der nasalen Applikation,
Durchführung gemäß SOP M 4.1)

**Merke**

- Nur für die oben genannten Medikamente zulässig
- max. 1 ml pro Nasenloch
- Bei einer nasaler Medikamentengabe im Rahmen der Generaldelegation über SOP S gilt der abschließend zu legende i.v.-Zugang stets als mitdelegiert.



Indikationen

- Extremitätenfraktur mit grober Fehlstellung
- Beachte sichere Frakturzeichen:
 - Fehlstellung (Dislokation)
 - Abnorme Beweglichkeit
 - Sichtbare Knochenteile
 - Krepitation (nicht testen!)

Kontraindikationen

- V.a. Gelenkbeteiligung (Ausnahme: Oberes Sprunggelenk)
- V.a. Distale Unterarmfraktur



Durchführung

Evaluation und Dokumentation der Fraktur

Lokalisation? Weichteilschaden/Wunden? Fehlstellung? pDMS?

Wundversorgung bei offenen Frakturen

Vakuumschiene vorbereiten

Passende Schiene wählen und mit Klett-Fixierbändern bereit legen

Schmerzen NRS 0-4

Schmerzen NRS ≥ 5
Schmerztherapie gemäß SOP S 5.1

Fixierung durch Helfer 1

Extremität proximal der Fraktur fixieren

Reposition durch Helfer 2

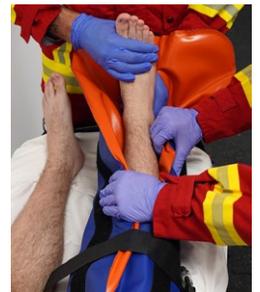
Achsen gerechter Zug an der Extremität distal der Fraktur

Anlegen der Vakuumschiene

Helfer 1 legt die Schiene an
Helfer 2 hält gleichzeitig den achsen gerechten Zug durchgehend aufrecht

Reevaluation und Dokumentation

Erfolg der Reposition? Fehlstellung vermindert? pDMS?



Merke:

- „Achsen gerechter Zug“ → Zug in Richtung der Achse der normalen anatomischer Lage des Knochens
- Bei grober Fehlstellung ist unabhängig vom pDMS-Befund immer eine Reposition anzustreben, insbesondere bei V.a. Sprunggelenksfraktur
- Aluminium-Polsterschienen wegen deutlich geringerer Stabilität nur im Ausnahmefall nutzen, falls keine Vakuumschiene verfügbar

Indikationen

- Dislokation der Patella (ohne direktes Trauma)

Kontraindikationen

- Äußere direkte Gewalteinwirkung auf das Knie durch Sturz, Schlag etc.

**Durchführung**

Evaluation und Dokumentation des betroffenen Beines
Luxationsrichtung? Weichteilschaden/Wunden? pDMS?

Vorbereitung der Immobilisation des Knies

Schmerzen NRS 0-4

Schmerzen NRS ≥ 5
Schmerztherapie gemäß SOP S 5.1

Reposition mit zwei Helfern

Helfer 1 hält das meist im Kniegelenk gebeugte Bein unterstützend fest

Gleichzeitige Durchführung:

Durch Helfer 1 geführte vollständige Kniestreckung des betroffenen Beines, während Helfer 2 die Patella mit beiden Daumen leicht anhebt und sie in Richtung der anatomisch korrekten Lage zurückführt

Stabilisierung des Knies mittels Stützverband

Reevaluation und Dokumentation
Erfolg der Reposition? pDMS?

**Merke:**

- Häufiges auslösendes Ereignis: Drehbewegung des Beines unter Gewichtsbelastung z.B. beim Sport (Anamnese: „falsche Bewegung gemacht“)
- Keinen Repositionsversuch bei Anpralltrauma des Knies oder bei Frakturverdacht vornehmen



Indikation

- Wehentätigkeit alle 2 - 3 min
- Presswehen, Pressdrang
- Kindsteil in der Vulva sichtbar
- Klaffen des Anus
- Ggf. Blutung, Blutabgang

Hinweise für geburtsunmögliche Lagen:

- Nabelschnurvorfal
- Beckenendlage (BEL)
- Querlage (QL)



Durchführung

Basismaßnahmen

Umgebung mit Wärme und Ruhe, Partner beruhigen
 Lagerung der Patientin in bequemer Position (Links-Seitenlagerung)
 CAVE: Vena-Cava-Kompressionssyndrom

Geburtsvorbereitende Maßnahmen

Abnabelungsinstrumentarium und Kindernotfalltasche

Geburt des führenden Kindsteils

Dammschutz mit der 1. Hand und Führung bei Durchgleitung des Kopfes (Kopf vorsichtig mit der 2. Hand bremsen)
 Nach der Geburt des Kopfes, kontrollieren ob die Nabelschnur um den Hals geschlungen ist und ggf. vorsichtig lösen

Geburt des kindlichen Körpers

Warten, bis die vordere Schulter bis Oberarmmitte geboren ist
 Kopf ohne Zug steil nach oben anheben und hintere Schulter entwickeln, dann Körper steil bauchwärts zur Mutter drehen
 Uhrzeit notieren (Geburtszeitpunkt = wenn Kind voll entwickelt)

Abnabelung

Frühestens nach 1 min, ca. 20 cm vom Kind entfernt zwei Klemmen mit ca. 3 cm Abstand setzen
 Kind abtrocknen und Wärmeerhalt beachten
 APGAR (1, 5, 10 min) erheben
 Unauffälliges Kind zu der Mutter legen

Transportorganisation

Mutter nach Fritsch lagern und in Geburtsklinik transportieren
 Geburt der Plazenta muss nicht abgewartet werden

Merke

- Bei Komplikationen sympt. Behandlung und Rücksprache mit NA





PLAN	INDIKATION	BESPROCHEN
	PLAN A	BESPROCHEN
	erwartete PROBLEME - PLAN B - PLAN C	BESPROCHEN

PATIENT	PRÄOXYGENIERUNG mit max. FiO_2	CHECK
	i.v.-ZUGANG mit laufender Infusion	CHECK
	SpO₂ auf TON LAUT	CHECK
	NIBP im 2 MIN INTERVALL - nicht am Arm mit i.v.-Zugang	CHECK
	EKG einsehbar	CHECK
	KAPNOGRAPHIE bereit	CHECK
	KREISLAUF situation OPTIMIERT	CHECK
	LAGERUNG OPTMIERT	CHECK

EQUIPMENT	Beatmungs BEUTEL + MASKE	CHECK
	GÄNSEGURGEL + FILTER	CHECK
	VIDEOLARYNGOSKOP mit Spatel in gewählter Größe	BESPROCHEN & BEREIT
	TUBUS bzw. SGA in gewählter Größe vorbereitet + Blockerspritze + Gleitmittel	BESPROCHEN & BEREIT
	TUBUS bzw. SGA in benachbarten Größen bereit	CHECK
	BOUGIE oder FÜHRUNGSSTAB	BESPROCHEN & BEREIT
	MEDIKAMENTE mit DOSIERUNG Sedierung + Analgesie + Relaxierung + Katecholamine	BESPROCHEN & BEREIT
	Equipment für Plan B und PLAN C in Reichweite	CHECK
	SAUERSTOFF-RESERVEN ausreichend	CHECK
	ABSAUGUNG großlumig und eingeschaltet	CHECK

PSA	FFP2-Maske und Schutzbrille	CHECK
------------	-----------------------------	-------

Abschlussfrage: Checkliste vollständig – gibt es Unklarheiten?



TUBUS / SGA	UNTER SICHT der Stimmlippen intubiert	CHECK
	KAPNOGRAPHIE -Kurve adäquat	CHECK
	AUSKULTIERT	CHECK
	TUBUSTIEFE ansagen	CHECK
	TUBUSFIXIERUNG	CHECK
	FILTER vorhanden	CHECK
	CUFFDRUCK kontrollieren	CHECK

PATIENT	Aktuelle Vitalwerte: SpO₂ + BLUTDRUCK + HF	CHECK
	NARKOSETIEFE ausreichend	CHECK
	Parameter am BEATMUNGSGERÄT kontrolliert	CHECK
	MAGENSONDE bei SGA	CHECK
	MEDIKAMENTE zur Aufrechterhaltung der Narkose	BESPROCHEN & BEREIT

Abschlussfrage: Checkliste vollständig – gibt es Unklarheiten?



**Check durch MVE gemeinsam mit Teampartner
bei jeder Medikamentengabe**

PLAN	INDIKATION + KONTRAINDIKATION nach SOP geprüft	CHECK
	Keine ALLERGIE gegen Medikament bekannt	CHECK
	PATIENTENAUFKLÄRUNG und EINWILLIGUNG erfolgt	CHECK
	WIRKSTOFF nennen	CHECK
	APPLIKATIONSORT nennen	CHECK
	DOSIERUNG nennen	CHECK
DO	Richtige SUBSTANZ (Ampulle)	CHECK
	Richtiges MATERIAL (Spritze, Kanüle etc.)	CHECK
	Spritzen ETIKETT mit Wirkstoff + Dosisangabe (Mischverhältnis)	CHECK
CHECK	Spritze / Präparat mit Ampulle / Umverpackung VORZEIGEN	CHECK
	INDIKATION besteht weiterhin	CHECK
ACT	Applizierte MENGE ANSAGEN	CHECK
	PATIENTEN ÜBERPRÜFEN (Vitalwerte, Therapieverlauf)	CHECK
	KOMPLIKATIONEN (Allergische Reaktion, Paravasat?)	CHECK
	DOKUMENTATION	CHECK



MEDIZINISCHE HANDLUNGSANWEISUNGEN

Transportstrategie SOP T



ADAC Luftrettung



JOHANNITER

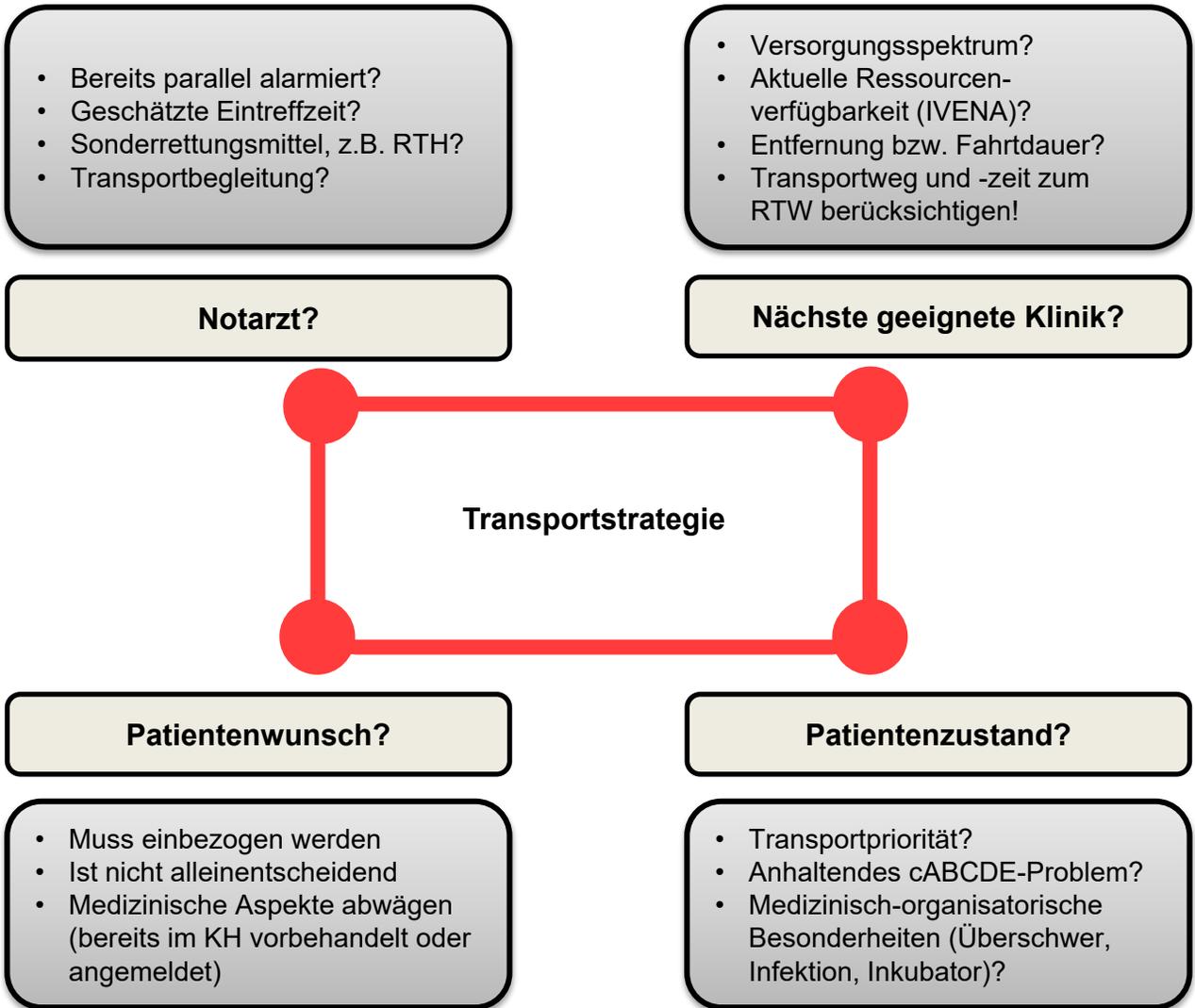
DRF Luftrettung





Universalschema Transportstrategie

Jede SOP S endet mit dem Hinweis auf die Transportstrategie. Im Anschluss an die rettungsdienstliche Versorgung vor Ort steht die Auswahl des geeigneten Zielkrankenhauses. Folgenden Faktoren nehmen **einsetz- und lageabhängig Einfluss** auf die Transportstrategie:

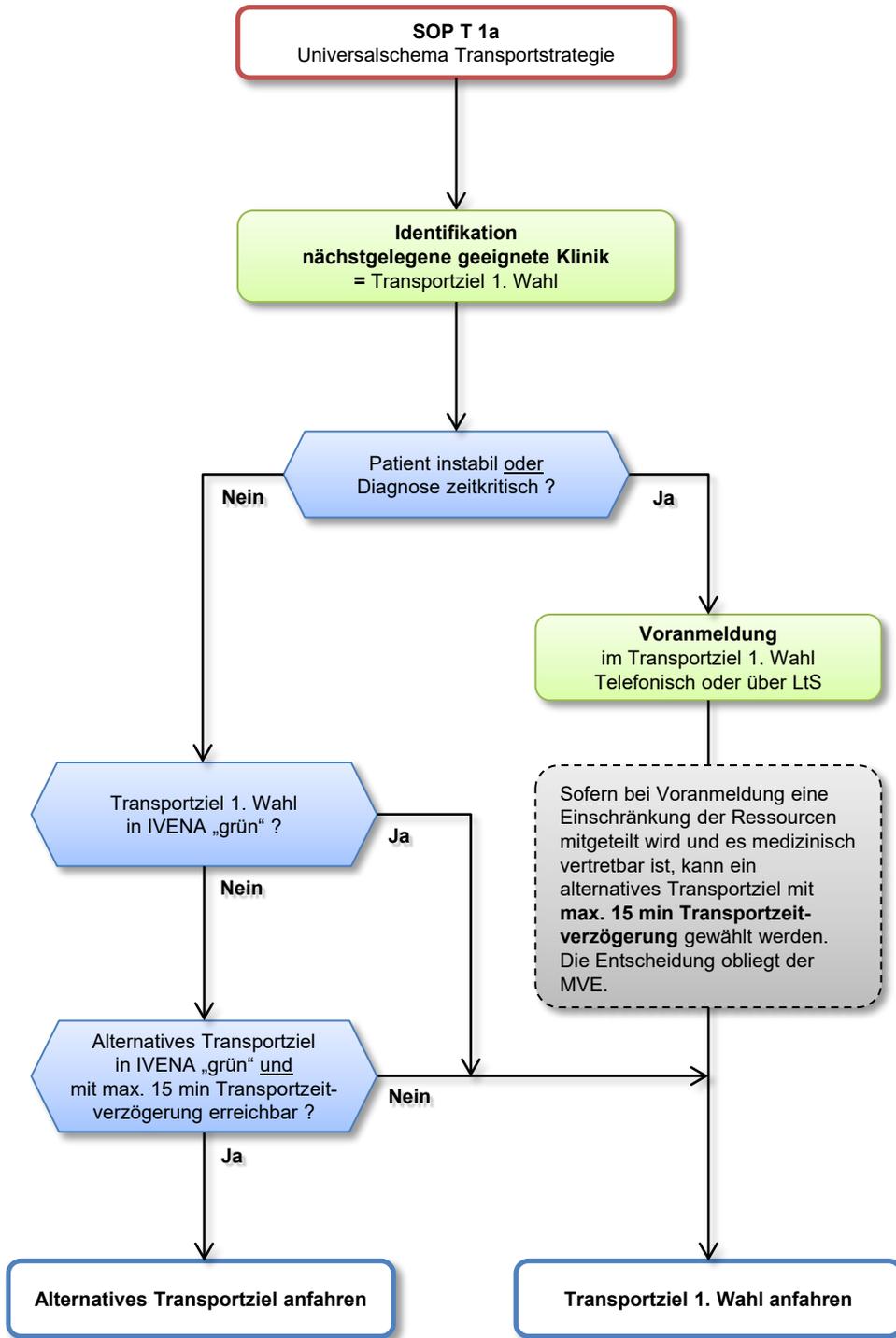


Gewichtsgrenzen für Transport überschwerer Patienten:

- Stryker Fahrtrage Power-PRO XT auf Power-LOAD-System (RTW): max. 318 kg
- Stryker Treppenstuhl Stair-PRO (RTW): max. 228 kg
- Stollenwerk Krankentrage mit Fahrgestell (RTW): max. 250 kg

Ein Patiententransport ist grundsätzlich bis zu den o.g. Gewichtsgrenzen durch einen RTW durchführbar. Lageabhängig sind zwei Optionen zur Unterstützung (Nachalarmierung) möglich:

1. Tragehilfe (LHF/LHF-M)
2. Modul **ÜBERSCHWER** (LHF, RTW-S, ELW OrgL-RD) wenn Patientengewicht ≥ 318 kg oder wenn Ausstattung des RTW-S benötigt wird (Korbtrage, Schwerlasttragetuch, Gurtverlängerung, Adipositas-Vakuum-Matratze) oder wenn Patiententransport durch lokale Gegebenheiten sonst nicht möglich



Es ist bei jedem Transport der Ressourcenstatus der KH in IVENA (rot/grün) zu berücksichtigen.

Wenn technisch möglich, ist jede Zuweisung über IVENA-PZC vorzunehmen.

Definition „geeignete Klinik“:
Notwendige Ressourcen (ZNA und/oder Fach- und/oder Funktionsbereiche)

1. vorhanden und
2. nicht gesperrt

1. Vorhandene Ressourcen

Prüfung mithilfe von:

- Krankenhausmatrix oder
- Eingabe PZC in IVENA

2. Sperrung

- nur durch SenWGP möglich
- Anzeige in IVENA „rot“ und gesonderte Information
- ohne gesonderte Information über Sperrung ist bei IVENA „rot“ stets nur von Einschränkung auszugehen
- siehe auch SOP T 1c

Ggf. relevante patientenspezifische Faktoren (Patientenwunsch, Vorbehandlungen etc.) gemäß SOP T 1a einbeziehen

Transportzeitverzögerung:

- 15 Minuten sind Anhaltswert zur Entscheidungshilfe
- Begründbare Abweichungen sind gestattet

Psychiatrische Patienten:

- Gesonderte Regelungen beachten
- Bei zusätzlichen körperlichen Beschwerden oder nicht auszuschließenden körperlichen Ursachen (Intoxikation?) oder Verletzungen (SHT?) keine ausschließliche Psychiatrie wählen, sondern immer Klinik mit entsprechender Diagnostik- und Versorgungsmöglichkeit (zentrale Notaufnahme)

Abweisung durch Klinik:

- SOP T 1d beachten



Ressourcenstatus in IVENA eHealth

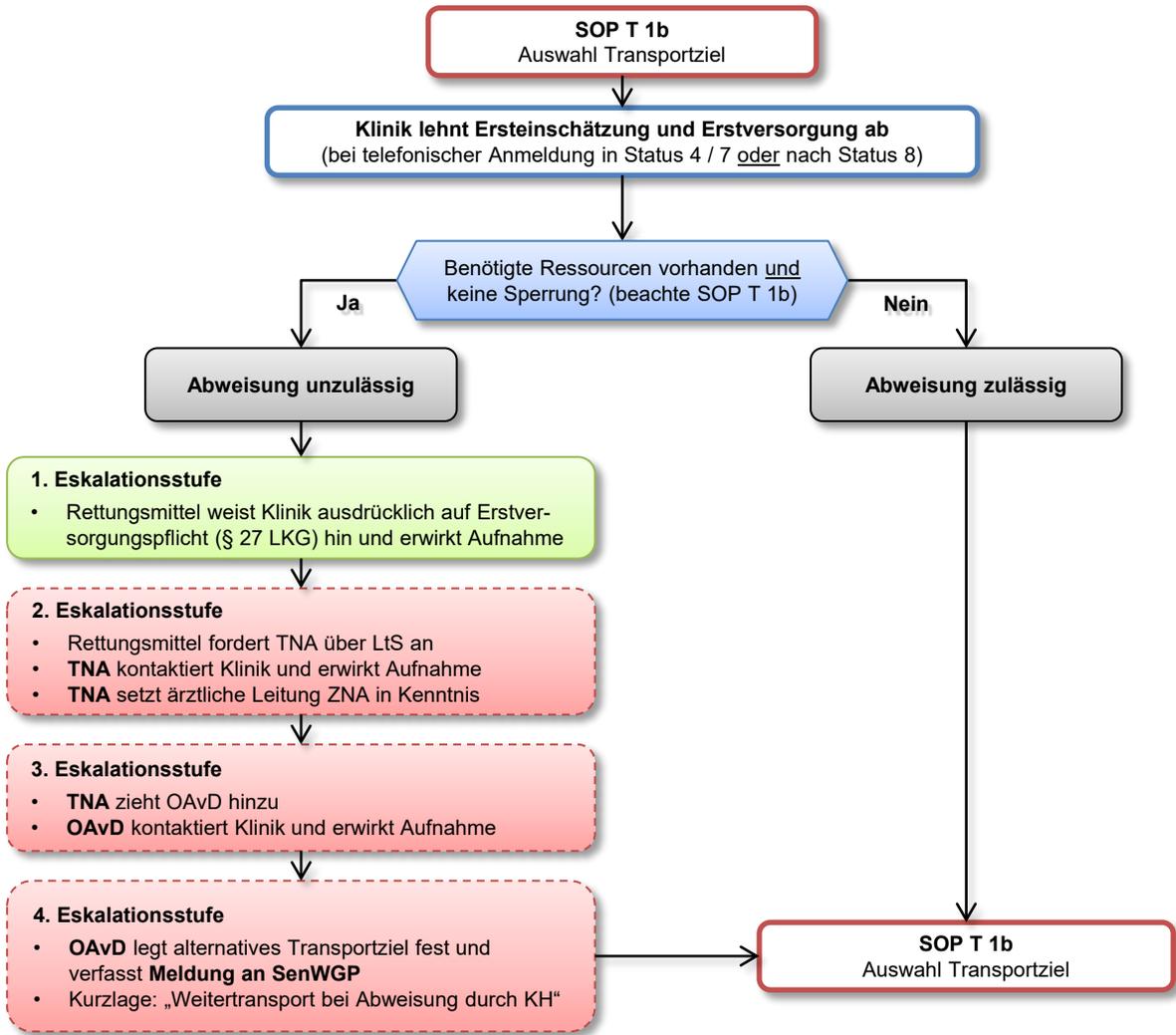
IVENA steht für "Interdisziplinärer Versorgungsnachweis" und dient als webbasierte Anwendung dem gesetzlich vorgeschriebenen Bettennachweis für die Berliner Kliniken (§ 27 LKG). Verwaltet wird die Anwendung durch die Senatsverwaltung für Wissenschaft, Gesundheit und Pflege (SenWGP). Es existieren nach Rollen-Rechte-Modell verschiedene Ansichten. Hierbei sind für die Leitstelle der Berliner Feuerwehr die meisten Informationen einsehbar, z.B. Gründe für Einschränkungen durch Kliniken. Die Ansicht der Rettungsmittel ist auf die präklinisch notwendigen Informationen beschränkt.

IVENA grün: Versorgungskapazitäten vorhanden	IVENA rot: Schließung eingetragen
Eine grüne Darstellung in IVENA zeigt die uneingeschränkte Versorgungsmöglichkeit hinsichtlich der entsprechenden Ressource an.	Schließungen werden in IVENA farblich rot hinterlegt. Sie werden unterteilt in Einschränkungen und Sperrungen . Im Regelfall ist von einer Einschränkung auszugehen. Über eine durch SenWGP veranlasste Sperrung werden die Rettungsmittel gesondert informiert.

Bedeutung für die Auswahl des Transportziels:

- Bei der Wahl des Krankenhauses sind die Kapazitäten der zur Erstversorgung notwendigen Ressourcen zu berücksichtigen (ZNA und/oder Fachgebiete und/oder Funktionsbereiche). Ausschlaggebend ist der in IVENA angegebene Patientenübergabepunkt (PüP).
- Im Regelfall liegt der PüP in der ZNA. Hier ist primär der Status der Ressource ZNA zu berücksichtigen. Die als Ressource auswählbaren Fachgebiete beziehen sich hier auf die fachspezifischen Versorgungsmöglichkeiten innerhalb der ZNA. Bei eingeschränkter ZNA („rot“) und gleichzeitig freiem Fachgebiet („grün“) geht daher der Status der ZNA als eingeschränkt vor.
- Ausnahmen bilden räumlich und/oder organisatorisch getrennte Bereiche wie etwa Intensivstation, Herzkatheter und Kreißsaal, in welche Notfallpatienten direkt übernommen werden. Liegt der PüP außerhalb der ZNA, dann ist nur diese entsprechende Ressource zu berücksichtigen.
- Es werden über IVENA keine Bettenkapazitäten auf peripheren Stationen betrachtet.

	Einschränkung	Sperrung
Veranlassung	Krankenhauspersonal	SenWGP
Information	<ul style="list-style-type: none"> • Hinterlegung in IVENA "rot" 	<ul style="list-style-type: none"> • Hinterlegung in IVENA "rot" • Information der Rettungsmittel über die Leitstelle (SDS, Durchsagen, E-Mail) • Perspektivisch Anzeige direkt in IVENA
Ursache	Missverhältnis zwischen Ressourcen und Anzahl von Patienten <ul style="list-style-type: none"> • z.B. kurzfristig nicht kompensierbare Personalausfälle, hohes Patientenaufkommen 	Erhebliche Beeinträchtigung der Infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> • z.B. Havarie (Feuer, Überflutung, Stromausfall), Bombenfund, Polizeilage, Umzug, Baumaßnahmen
Bedeutung	Das Krankenhaus meldet erschöpfte Kapazitäten im betroffenen Versorgungsbereich. Die Erstversorgung von Notfallpatienten muss jedoch weiterhin gewährleistet sein. Eine Umfahrung ist für den Rettungsdienst bei vorhandenem alternativem Transportziel empfohlen, jedoch <u>nicht verpflichtend</u> .	SenWGP hat eine komplette Sperrung angeordnet. Das Krankenhaus ist für sämtliche Anfahrten des Rettungsdienstes gesperrt und von der Erstversorgungspflicht gemäß § 27 Absatz 3 LKG entbunden. Es können bis zur Aufhebung keine Notfallpatienten versorgt werden.



Rechtsgrundlagen

§ 27 Absatz 3 Landeskrankenhausgesetz (LKG)

Krankenhäuser, die nach dem Krankenhausplan an der Notfallversorgung teilnehmen (...) sind insbesondere verpflichtet, (...)

- 3. bei Notfallpatientinnen und -patienten eine **Ersteinschätzung und -versorgung durchzuführen** und diese bei Bedarf im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten aufzunehmen und
- 4. der Leitstelle der Berliner Feuerwehr **Behandlungskapazitäten zu melden** und darüber **jederzeit aktuelle Auskunft** zu erteilen.

§ 32 Absatz 1 und 2 Krankenhaus-Verordnung (KhsVO)

- (1) (...) Notfallpatientinnen und Notfallpatienten sind unverzüglich ärztlich zu untersuchen. (...)
- (2) Bei Vollbelegung oder Fehlen der erforderlichen Fachabteilung hat das Krankenhaus den Transport der Patientin oder des Patienten in ein anderes geeignetes Krankenhaus mit freien Betten zu veranlassen. **Soweit eine vorläufige Versorgung notwendig ist, wird sie durchgeführt.** Die Ärztin oder der Arzt des abgebenden Krankenhauses hält den Untersuchungsbefund sowie durchgeführte Maßnahmen schriftlich für das aufnehmende Krankenhaus fest.

§ 44 Krankenhaus-Verordnung (KhsVO)

Krankenhäuser, die in Berlin an der Notfallversorgung teilnehmen und rund um die Uhr zur Verfügung stehen (Aufnahmekrankenhäuser), haben alle eingelieferten Notfallpatientinnen und Notfallpatienten medizinisch erstzuversorgen.



Verantwortung für Patienten auf dem Transport

Die medizinische Verantwortung für den Patienten muss eindeutig geregelt sein. **Gemäß § 9 Absatz 2 Satz 2 RDG ist die Person mit der höherwertigen Ausbildung während des Einsatzes und des Transportes für die Betreuung des Patienten verantwortlich.**

Auf dem RTW wird die Funktion der **Medizinisch Verantwortlichen Einsatzkraft** (kurz: **MVE**) mit nachfolgender Qualifikation wahrgenommen:

RTW-C: NotSan oder RettAss

RTW-B: RettSan

Befinden sich zwei Einsatzkräfte mit der gleichen formalen Qualifikation auf dem RTW, ist die Funktion der MVE mit Dienstbeginn für die Schicht festzulegen.

Solange ein Notarzt den Patienten versorgt, ist dieser immer die MVE.

Weitere Regelungen für den Patiententransport:

1. Der Notarzt entscheidet, ob er den Transport begleitet. Dies erfolgt in Abstimmung mit der MVE des RTW.
 - a) Begleitet der Notarzt, assistiert die MVE des RTW.
 - b) Sofern eine Notarztbegleitung nicht erforderlich ist, geht die medizinische Verantwortung auf die MVE des RTW über.
2. Patienten sind grundsätzlich kontinuierlich vom Eintreffen bis zur Übergabe in der Klinik durch die MVE zu betreuen. Dies bedeutet, dass diese immer beim Patienten bleibt.
3. Während des Transportes ist die MVE grundsätzlich im Patientenraum des RTW.
4. Transport von Patienten ohne fachliche Begleitung im Patientenraum des RTW ist grob fahrlässig und ausnahmslos nicht zulässig.
5. Eine alleinige Betreuung von Patienten nur durch Praktikanten bzw. Hospitanten ist grob fahrlässig und ausnahmslos nicht zulässig.
6. Eine Betreuung im Patientenraum durch NotSan-Auszubildende ist unter enger Auslegung folgender Regelungen möglich:
 - a) Die Betreuung erfolgt im Rahmen der Ausbildung zur Erlangung einer höheren Eigenkompetenz / Selbstständigkeit auf Entscheidung der MVE.
 - b) Der Patient ist nicht vital bedroht.
 - c) Die bzw. der Auszubildende befindet sich im dritten Ausbildungsjahr.
 - d) Die bzw. der Auszubildende traut sich im Einzelfall die Betreuung zu.
 - e) Die MVE behält die volle Verantwortung für den Patienten während des Transportes.



Regelungen zur Mitnahme von Begleitpersonen in Rettungsmitteln

Begleitpersonen sind dritte Personen neben dem Patienten und den Einsatzkräften. Bei Mitnahme von diesen Personen auf Rettungsmitteln sind folgende Voraussetzungen zu prüfen.

Grundsätzlich gilt: Im Sinne der Patientenorientierung und der Bürgerfreundlichkeit ist die Indikation großzügig auszulegen. Die folgenden Grundsätze sind unabhängig von Strecke, Fahrtziel und Nutzung von Sonder- und Wegerechten.

1. Einverständnis des Patienten oder mutmaßlicher Wille

Der Patient muss in die Mitnahme einer weiteren Begleitperson einwilligen. Primär ist hier auf den ausdrücklich geäußerten Willen abzustellen. Erst wenn der Patient keinen Willen äußert, ist auf den mutmaßlichen Willen abzustellen. Dieser ist grundsätzlich zu vermuten, wenn Punkt 2 (Indikation aus medizinischer, sozialer oder rechtlicher Sicht) erfüllt ist.

2. Indikation aus medizinischer, sozialer oder rechtlicher Sicht

Eine Begleitperson ist mitzunehmen, wenn dies aus medizinischer, psychosozialer oder rechtlicher Sicht erforderlich ist.

Medizinische bzw. psychosoziale Indikation:

- Begleitperson wird zur Kommunikation während Versorgung, Transport oder weiterer Behandlung benötigt (z.B. Übersetzer für Anamneseerhebung)
- Der Gesundheitszustand des Patienten droht sich ohne die Begleitperson aufgrund von Angst, Unsicherheit oder Panik zu verschlimmern
- Fachpersonal zur Bedienung spezieller Medizingeräte, die am Patienten eingesetzt werden
- Betreuende Hebamme bei einsetzender bzw. stattgefundener Geburt

Rechtliche Indikation:

- Sorgeberechtigte bei Minderjährigen
- Gesetzliche Betreuer oder Vorsorgebevollmächtigte (zur Bestimmung des Patientenwillens)

3. Zurückgelassene Personen

Werden Personen, die nicht in der Lage sind, sich selbst zu versorgen, am Einsatzort zurück gelassen, muss deren Versorgung und Sicherheit gewährleistet sein. Aus diesem Grund ist für diese Person entweder eine anderweitige Betreuung zu organisieren oder diese im Zweifel mitzunehmen.

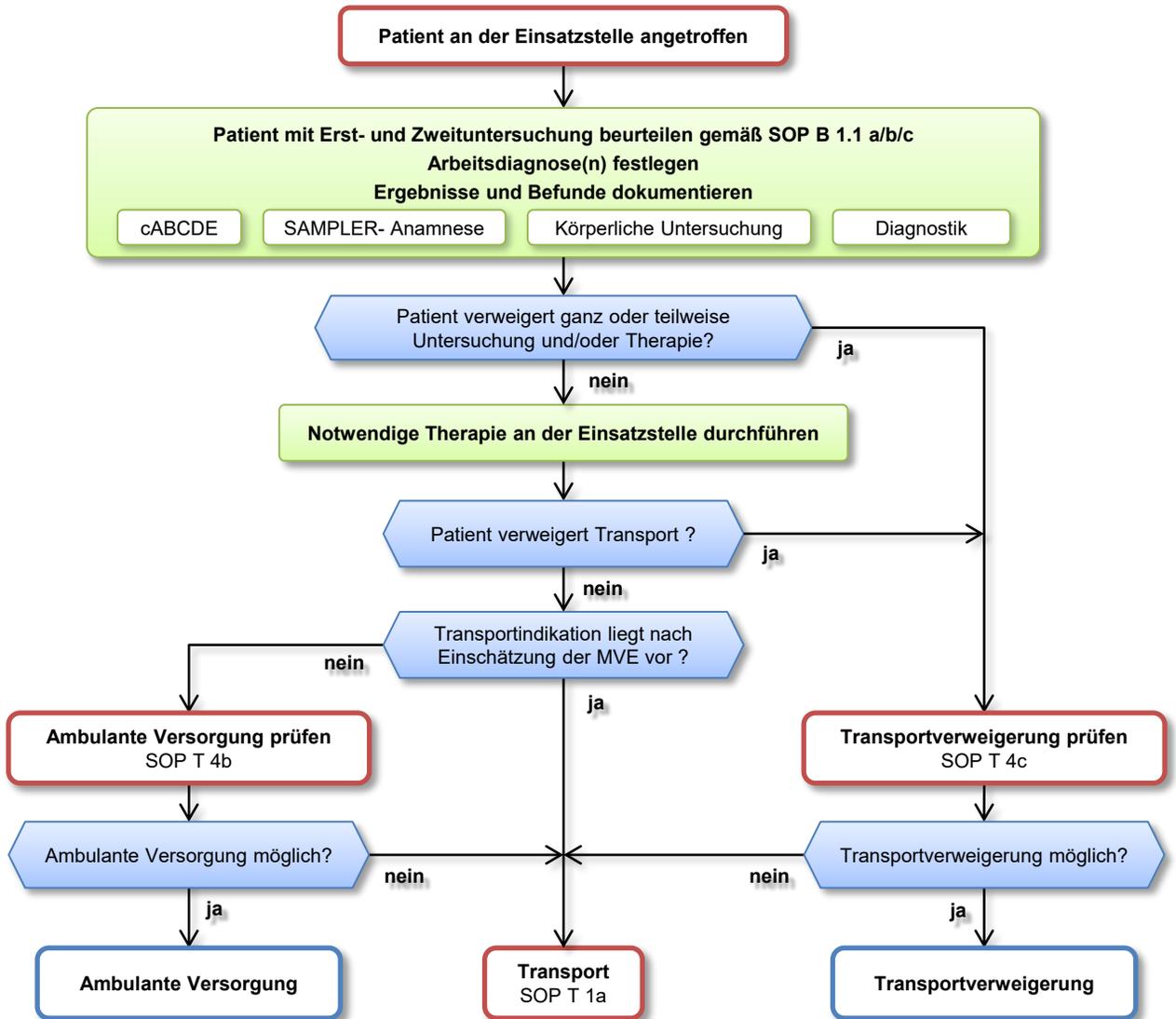
4. Zugelassener Sitzplatz

Für die Begleitperson muss ein zugelassener Sitzplatz vorhanden sein. Die Begleitperson kann in der Regel im Transportsessel, dem Beifahrersitz des RTW oder in einem anderen Fahrzeug (z.B. NEF) mitfahren.

5. Entscheidungsverantwortlichkeit

Die Entscheidung über die Mitnahme von Begleitpersonen trifft die Medizinisch Verantwortliche Einsatzkraft. Wenn deutlich erkennbar ist, dass die Begleitperson die Einsatzkräfte bei ihrer Arbeit stören wird, ist eine Abwägung zwischen dem schützenswerten Interesse des Patienten auf Begleitung durch eine weitere Person und dem ebenfalls schützenswerten Interesse der Einsatzkräfte auf sichere Durchführung des Transportes durchzuführen. Der Fahrer des Einsatzmittels ist in die Entscheidung einzubinden.

Schäden, die einer Begleitperson bei der Mitnahme entstehen, sind – wie beim Patienten selbst – über die Amtshaftung abgedeckt.



Definitionen

Transportindikation:

- Patient bedarf nach anerkanntem fachlichen Standard einer unverzöglichen weiterführenden Diagnostik oder Therapie am Transportziel (i.d.R. Klinik) oder Transport ist aus rechtlichen, sozialen oder einsatztaktischen Gründen zwingend geboten

Ambulante Versorgung:

- Eine Transportindikation liegt nicht vor
- Transport wird mangels Indikation im gegenseitigen Einverständnis mit dem Patienten oder in ärztlicher Verantwortung nicht durchgeführt
- Ggf. auch nach abschließender Therapie an der Einsatzstelle oder bei palliativer Situation

Transportverweigerung:

- Das Vorliegen einer Transportindikation ist nachrangig
- Einwilligungsfähiger Patient wird auf erklärten eigenen Wunsch nach erfolgter und verstandener Aufklärung nicht transportiert
- Schließt im Sinne dieser SOP auch den Fall der Untersuchungs- und Behandlungsverweigerung mit ein

Transportverzicht:

- Der Begriff Transportverzicht wird in der Berliner Notfallrettung nicht mehr verwendet



SOP T 4a Transportentscheidung Prüfung ambulante Versorgung

Zwingende Transportindikation ?

- Vorläufige Unterbringung nach PsychKG
- Gerichtlicher Unterbringungsbeschluss
- Verdacht Suizidalität
- Ärztliche Einweisung

ja

Transport zwingend notwendig

nein

Medizinische und rechtliche Transportkriterien prüfen

• Jede Arbeitsdiagnose oder Situation, in der nach anerkanntem fachlichen Standard (Leitlinien, SOPs, Stand der Wissenschaft) unverzüglich eine weiterführende Diagnostik oder Therapie notwendig ist
Bei Zweifeln über den zutreffenden fachlichen Standard: Transport anstreben!

• Vitalwerte oder Befunde außerhalb folgender Normwerte:

- c** keine starke Blutung
- A** Atemweg frei und nicht gefährdet
- B** AF 12-21 / min.
SpO₂ > 94% ohne O₂-Gabe
- C** HF 50-110 / min.
RR syst. 100-170 mmHg
EKG ohne neue Herzrhythmusstörung und sicher ohne Interventionsbedarf
- D** GCS 15 und BEFAST unauffällig
BZ 70-250 mg/dl
- E** Temperatur 36-38°C
NRS < 5

Gilt nur für Erwachsene. Bei Kindern: Altersadaptierte Beurteilung und im Zweifel Transport anstreben!

• Wiederholte Alarmierung des Rettungsdienstes innerhalb 24 Stunden für gleichartige Beschwerden

• Invasive oder medikamentöse Maßnahme ohne NA-/TNA-Beteiligung durchgeführt

• Drohende Hilflosigkeit (§ 221 StGB), weil Versorgung, Mobilität oder Möglichkeit eines erneuten Hilferufes bei Verbleib vor Ort nicht gewährleistet erscheinen

Liegt eines der medizinischen/ rechtlichen Transportkriterien vor?

ja

Patient ist einwilligungsfähig ?
ggf. rechtliche Vertretung einbeziehen gemäß SOP GS 5

nein

Aufklärung und Verweis an alternative Hilfsangebote

- Ausführliche Aufklärung über festgestellte Befunde, durchgeführte Maßnahmen, medizinische Bewertung und Arbeitsdiagnose(n)
- Aufklärung, warum kein Transport indiziert ist
- Beratung über geeignete und verfügbare Hilfsangebote:
 - Hausärztliche Versorgung
 - Kassenärztlicher Bereitschaftsdienst 116 117
 - Selbstvorstellung in Klinik mit eigenständigem Transport
 - Weitere spezifische Hilfsangebote je nach Einzelfall
 - Immer: Erneuter Notruf 112 bei Verschlechterung

Gegenseitiges Einverständnis mit Patienten über Verbleib vor Ort ?

nein

ja

Eigenverantwortliche Abwägung und Entscheidung zur ambulanten Versorgung durch NotSan

Transport im Regelfall notwendig

Abwägung und Entscheidung zur ambulanten Versorgung nur durch TNA/(NA)

Bei Entscheidung für ambulante Versorgung: Dokumentation

1. Umfassende Patienten- und Einsatzdokumentation

- Anamnese, Befunde, Vitalwerte (gemäß SOP B 1.1.c)
- Medizinische Bewertung und gestellte Arbeitsdiagnose(n)
- Einwilligungsfähigkeit und ggf. psychische Kurzeinschätzung
- Ggf. Therapiemaßnahmen mit Erfolgskontrolle

2. Alternative Hilfsangebote

- Konkrete in der Aufklärung genannte Angebote
- Immer nennen: Erneuter Notruf 112 bei Verschlechterung

3. Einverständnis des Patienten mit Verbleib vor Ort

4. Patientenzustand bei Verlassen der Einsatzstelle

- Situations- und Verlaufsbeschreibung
- Ggf. Betreuungsübernahme durch z.B. Angehörige, Pflegedienst, Polizei o.ä.

Ambulante Versorgung möglich



SOP T 4a Transportentscheidung
Prüfung Transportverweigerung

Zwingende Transportindikation ?

- Kriterien für (vorläufige) Unterbringung nach PsychKG erfüllt, insbesondere Verdacht Suizidalität
- Gerichtlicher Unterbringungsbeschluss

ja

nein

Transportverweigerung nicht möglich.
Rechtsgrundlagen für Transport:
• Vorläufige Unterbringung (§ 15 PsychKG)
• Beschluss Betreuungsgericht (§ 1831 BGB)
Anwendung von unmittelbarem Zwang nur durch Polizei oder auf Grundlage § 32, § 34 StGB bis Eintreffen Polizei

Transportverweigerung mangels Aufklärungsfähigkeit und wirksamer Willenserklärung nicht möglich.
Mögliche Handlungsoptionen:

Transport

- Rechtsgrundlage: § 34 StGB
- Zu unmittelbarem Zwang s.o.

oder

Ambulante Versorgung nach Abwägung und Entscheidung durch TNA/(NA)

Patientenverfügung oder ersatzweise mutmaßlichen Patientenwillen beachten!

- Überzeugungsarbeit für Einwilligung leisten (medizinische und psychosoziale Aspekte)
- Lösungen für nichtmedizinische Hinderungsgründe suchen
- Angehörige / Vertrauenspersonen einbeziehen

Patient ist einwilligungsfähig ?

ggf. rechtliche Vertretung einbeziehen gemäß SOP GS 5

nein

ja

- Aufklärung und Verweis an alternative Hilfsangebote**
- Ausführliche Aufklärung über festgestellte Befunde, durchgeführte Maßnahmen, medizinische Einschätzung und Arbeitsdiagnose(n)
 - Risikoaufklärung, warum Transport indiziert wäre:
 1. Notwendige Diagnostik und/oder Therapie in der Klinik
 2. Risiken bei Nichtbehandlung
 - Hinweis auf erneuten Notruf 112 bei Verschlechterung
 - Beratung über alternative Hilfsangebote, sofern medizinisch sinnvoll

Bearbeitung der Transportverweigerung durch TNA/(NA)

- Dokumentation**
1. Umfassende Patienten- und Einsatzdokumentation
 - Anamnese, Befunde, Vitalwerte (gemäß SOP B 1.1c)
 - Medizinische Bewertung und gestellte Arbeitsdiagnose(n)
 - Einwilligungsfähigkeit und ggf. psychische Kurzeinschätzung
 - Ggf. Therapiemaßnahmen mit Erfolgskontrolle
 2. Grund der Transportverweigerung
 3. Alternative Hilfsangebote
 - Immer: Erneuter Anruf unter Notruf 112 bei Verschlechterung
 - Weitere Hilfsangebote, sofern sinnvoll
 4. Patientenzustand bei Verlassen der Einsatzstelle
 - Situations- und Verlaufsbeschreibung
 - Ggf. Betreuungsübernahme durch z.B. Angehörige, Pflegedienst, Polizei o.ä.
 5. Formular Transportverweigerung ausfüllen

Medizinische und rechtliche Kriterien prüfen

- Kritischer Zustand im cABCDE
- Hohe Verschlechterungsgefahr
- Gefahr bleibender schwerer Schäden
- Drohende Hilflosigkeit (§ 221 StGB), weil Versorgung, Mobilität oder Möglichkeit eines erneuten Hilferufes bei Verbleib vor Ort nicht gewährleistet erscheinen
- Invasive oder medikamentöse Maßnahme ohne NA-/TNA-Beteiligung durchgeführt

Liegt eines der medizinischen/ rechtlichen Kriterien vor?

ja

nein

Transportverweigerung möglich

Eigenverantwortliche Bearbeitung der Transportverweigerung durch RettAss oder NotSan

TNA/(NA) hinzuziehen bei Zweifeln oder Bedenken, insbesondere durch RettAss



Übergabe-Situationen

- Präklinisch zwischen Einsatzkräften (z.B. zwischen RTW und NEF)
- Notaufnahme
- Intensivstation (z.B. bei Notverlegungen)

Grundregeln

- Gesprächsdisziplin: Ruhe am Patienten
- Empfänger identifizieren, eigene Vorstellung (Person und Funktion)
- Komplettes Team am Patienten
- Keine Manipulation am Patienten (lebenserhaltende Maßnahmen weiterführen)
- Patientenspezifische, professionelle Kommunikation (keine Privatgespräche)



Situation

Situation

- Name (Patient)
- Alter (Patient)
- **Leitsymptom** / Verdachtsdiagnose
- Auffindesituation / Unfallhergang



Background

Hintergrund

- Eigen- / Fremdanamnese (SAMPLER)
- Zustand vor Notfallereignis (vorbestehende körperliche oder geistige Einschränkungen)
- Soziale Anamnese (Wohn- / Betreuungssituation)



Assessment

Beurteilung

- cABCDE-Kriterien (Vitalparameter, NRS)
- Körperlicher Befund / STU
- Erweiterte Diagnostik (EKG, Sonographie)
- Erfolgte Maßnahmen / Therapie



Recommendation

Empfehlung

- Weiterführende Diagnostik / Therapie
- Transportstrategie

- Rückfragen zulassen
- Zusammenfassung durch Empfänger

- Übergabe der schriftlichen Dokumentation (Notfallprotokoll und, sofern vorhanden, Medikamentenplan, Arztbriefe, Patientenakte, Patientenverfügung, Vorsorgevollmacht)



Debriefing-Situationen

Einsatznachbesprechung mit allen beteiligten Einsatzkräften zeitnah nach Beendigung des Einsatzes

- nach belastenden Einsätzen (Polytrauma, Kinderreanimation, ...)
- nach Routineeinsätzen, wenn eine Einsatzkraft Bedarf kommuniziert

Grundregeln

- Teilnahme des kompletten Teams ohne unbeteiligte Dritte
- Moderation durch eine erfahrene Einsatzkraft
- Hierarchie soll keine Rolle spielen – jede Einsatzkraft hat die gleiche Stimme
- Verschwiegenheit gewährleisten – alles Gesagte bleibt im Raum
- Respektvolle und wertschätzende Kommunikation mit gegenseitiger Empathie
- Mit Ich-Botschaften die eigene Wahrnehmung erläutern – wertende Du-Botschaften vermeiden

Entlastung

- Kurze subjektive Einschätzung als „Blitzlicht“:
 - Wie fühle ich mich?
 - Wie habe ich den Einsatz erlebt?

Falldarstellung

- Was ist passiert?
 - Vorgefundene Lage
 - Einsatzablauf
 - Wesentliche Entscheidungen

Analyse

- Was lief besonders gut?
- Was können wir noch verbessern?
- Wie hätte ein optimales Management der Notfallsituation ausgesehen?

Zusammenarbeit und Kommunikation

Fachliche Aspekte

Arbeitsorganisation und Arbeitsmaterial

Zusammenfassung

- „Take Home Message“:
 - Was nehmen wir gemeinsam in die nächste Situation mit?
 - Was wünsche ich mir persönlich für das nächste Mal?
- Fühle ich mich persönlich noch einsatzbereit?

- Bei erkanntem PSNV-E-Bedarf das Einsatznachsorgeteam (ENT) niederschwellig kontaktieren

MEDIZINISCHE HANDLUNGSANWEISUNGEN

Sondersituationen SOP - MANV



ADAC Luftrettung



JOHANNITER

DRF Luftrettung





Erste Maßnahmen	<input checked="" type="checkbox"/>
TMO Führungsgruppe einstellen	<input type="checkbox"/>
Sicherheit: Gefahrenlage Polizei? Gefahrenbereich definiert? Eigenschutz? Gefahrenmatrix!	<input type="checkbox"/>
Ereignis abgeschlossen?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
Spontane Patientenablagen?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
Kurzlagemeldung → Ursache MANV (Schadensart / Umfang) → geschätzte Anzahl Patienten, insbesondere SK I → geschätzte Anzahl Betroffener → bei Gefahrstoffen: Stoffinformationen soweit bekannt	<input type="checkbox"/>
Initiale Führung übernehmen Bekanntgabe über Funk, ggf. Kennzeichnungsweste (Komm. OrgL RD) → 1. Notärztin/Notarzt → Komm. LNÄ / Komm. LNA → 1. Fw Führungskraft (StFü/C-Dienst) → Einsatzleitung bis Führungsübernahme	<input type="checkbox"/>
Anfahrt und Fahrzeugaufstellung RD-Kräfte festlegen	<input type="checkbox"/>
Nachalarmierung? (Einsatzmittel, MANV-Stufen, MANV-Module)	<input type="checkbox"/>

Beachte

- „ERST“
Ersteinschätzung
Raumordnung
Sichtung
Transportorganisation
- Komm. OrgL RD verbleibt optional zur Unterstützung bei OrgL RD während des gesamten Einsatzes.

ggf. weitere Maßnahmen erforderlich

Einsatzverlauf	<input checked="" type="checkbox"/>	
PA = Patientenablage	Raumordnung schaffen	<input type="checkbox"/>
	Patientenablagen einrichten, Klarnamen nutzen	<input type="checkbox"/>
	ggf. gesonderte Patientenablage für SK III definieren	<input type="checkbox"/>
	Sammelstelle für Betroffene definieren	B Anzahl <input type="checkbox"/>
BR = Bereitstellungsraum	ggf. Einrichtung BR med. Rettung und diesen Anfahren lassen	<input type="checkbox"/>
	→ Vorsichtung gemäß SOP veranlassen	
	→ Kennzeichnung mit Flutterband und Armband	<input type="checkbox"/>
	→ Arbeiten mit Patientenanhängerkarten	
	PA 1: Klarname	
	SK I TP SK II SK III Ex	
	PA 2: Klarname	
	SK I TP SK II SK III Ex	
	PA 3: Klarname	
	SK I TP SK II SK III Ex	
Transportprioritäten beachten → unkontrollierten Abtransport verhindern		
Einweisen nachrückender Einsatzkräfte Ziel: Erstversorgung sicherstellen	<input type="checkbox"/>	
Übergabe an OrgL RD und LNA	Lagebeschreibung Einsatzstelle (Schadenslage, eigene Lage)	<input type="checkbox"/>
	Durchgeführte, eingeleitete Maßnahmen (Einsatzplan)	<input type="checkbox"/>
	Aktuelle (offene) Probleme	<input type="checkbox"/>

Modul: MANV

1x B-Dienst
1x OrgL RD
1x LNA
2x NA (NEF o. RTH)
5x RTW
1x GW San

Modul: Transport

1x C-Dienst (EAL TO)
1x NEF (ÄL TO)
1x LHF
10x RTW

Modul: Betreuung

1x GW-San
1x MTF 3
Ggf. PSNV-B

Sichtungskategorien (SK)

I akute vitale Bedrohung
II schwer verletzt/erkrankt
III leicht verletzt/erkrankt
IV ohne Überlebenschance
V EX / Tot



- Checkliste endet, sobald ein Punkt zutrifft.
- Sichtungskategorie = Farbe des zutreffenden Punktes.

Bei schweren Extremitäten-Blutungen: Tourniquet!

Sammelstelle definieren, gefährige Patienten dort hinschicken!

Tödliche Verletzung?	<input type="checkbox"/>	Tot
A Offenhalten der Atemwege erforderlich? (mit Guedel-/Wendl-Tubus und Seitenlage)	<input type="checkbox"/>	SK I
A Inhalationstrauma mit Stridor?	<input type="checkbox"/>	SK I
B Atemfrequenz < 10 / min oder > 30 / min? (Untersuchungsdauer 10 sek.)	<input type="checkbox"/>	SK I
C Unstillbare Blutung?	<input type="checkbox"/>	SK I
C Kein Radialispuls? (Untersuchungsdauer 10 sek.)	<input type="checkbox"/>	SK I
D Kann Kommando „Heben Sie den Arm“ nicht ausführen?	<input type="checkbox"/>	SK I
Keiner der genannten Punkte zutreffend?	<input type="checkbox"/>	SK II



MEDIZINISCHE HANDLUNGSANWEISUNGEN

Besondere Einsatzsituationen SOP - BE



ADAC Luftrettung



JOHANNITER

 **DRF** Luftrettung



Hinweise auf häusliche oder sexualisierte Gewalt

Gewalt im häuslichen Umfeld ist in allen sozialen und kulturellen Schichten sowie in allen Altersgruppen zu finden. Grundsätzlich kann jeder Mensch betroffen sein.

Hinweise auf körperliche Misshandlung:

- Gesichtsverletzungen, Würgemale, Hämatome unterschiedlichen Alters, Schürfwunden, Verbrennungen
- Typische Verletzungsmuster durch Gegenstände (Striemen)
- Strumpf- oder Handschuhartige Verbrühungen (durch Eintauchen)
- Plötzliche Seh- oder Hörminderung
- Penetration
- Pfählung

Hinweise auf psychische Misshandlung:

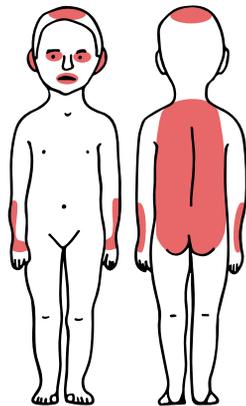
- Depression, Angst, psychischer Ausnahmezustand

Verletzungsmuster bei Kindesmisshandlung**Nicht sturztypisch
Eher Misshandlung wahrscheinlich**

Oberkopf, Augen,
Wangen, Ohren,
Mundschleimhaut

Streckseiten von
Unterarmen und Händen

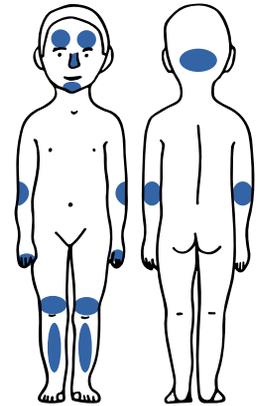
Rücken, Gesäß

**Sturztypisch
Eher Unfall wahrscheinlich**

Stirn, Nase, Kinn,
Hinterkopf

Ellenbogen,
Handballen, Knöchel

Knie, Schienbein

**Handzeichen häusliche Gewalt**

Das Handzeichen „häusliche Gewalt“ ist eine Ein-Hand-Geste, mit der eine Person bei Sichtkontakt nonverbal anzeigen kann, dass sie sich bedroht fühlt und Hilfe benötigt.

Das Handzeichen kann von betroffenen Personen genutzt werden, wenn das verbale Aussprechen eine Notsituation zu unsicher oder nicht möglich erscheint.

Das Handzeichen immer als konkretes Hilfeersuchen werten!

CAVE: Auch auf andere nonverbale Zeichen oder Gesten achten!



Vorgehen bei häuslicher und sexualisierter Gewalt

Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> Ggf. Polizei nachfordern
Versorgung	<ul style="list-style-type: none"> Erst- und Zweituntersuchung gemäß SOP B 1.1 (cABCDE, SAMPLER, ...)
Umgang mit Betroffenen	<ul style="list-style-type: none"> Räumliche Trennung der Parteien Bedürfnisse und Sorgen erfragen Praktische Versorgung ohne Selbstbestimmung zu beeinträchtigen Wertschätzende Haltung Informationen anbieten, z.B. Notfallkarte Verbalisieren „Gewalt ist nie in Ordnung“
Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> Die medizinische Dokumentation sollte durch ihre Genauigkeit einer juristischen Aufarbeitung Stand halten können Explizite Beschreibung der Verletzungen, z.B. „kreisrunde Verbrennung linker Unterarm; striemenartige Rötung“
Zur Mitnahme bewegen	<ul style="list-style-type: none"> Das traumatisierende Umfeld verlassen Gerichtsverwertbare Dokumentation erläutern und Transportziel daran orientieren soweit medizinisch vertretbar (Schwere der Verletzung beachten) Bei Transportverweigerung TNA hinzuziehen (alternative Versorgungsmöglichkeiten erfragen) Kinder immer mitnehmen, großzügig ggf. Polizei/NEF hinzuziehen

Gerichtsfeste Dokumentation

Was ist eine gerichtsfeste Dokumentation?	Erwachsene	Kinder
<ul style="list-style-type: none"> Spezielle Dokumentationsbögen Durchführung durch Rechtsmediziner/-innen oder geschultes ärztliches und nicht-ärztliches Personal Ist unabhängig von einer Strafanzeige Ist vor Gericht verwendbar Immer nur mit Einwilligung der betroffenen Person 	<ul style="list-style-type: none"> Benjamin Franklin Bundeswehr Charité Mitte Gertrauden Hedwigshöhe Jüdisches Virchow Wald Spandau Westend 	<ul style="list-style-type: none"> Buch Joseph Tempelhof Neukölln Virchow Westend

Beratungsmöglichkeiten

Beratung für Betroffene und Angehörige	Hilfetelefon Gewalt gegen Frauen <ul style="list-style-type: none"> Tel. 11 60 16 24/7, kostenlos, bundesweit, vertraulich, mehrsprachig
	Runder Tisch Berlin: Informationen zur Gesundheitsversorgung in Berlin bei häuslicher und sexualisierter Gewalt <ul style="list-style-type: none"> Internet: https://rtb-gesundheit.de/
Beratung für (Rettungs-) Fachpersonal	Kinderschutzhotline: Beratung für Fachkräfte aus dem Gesundheitswesen zum Vorgehen bei Verdachtsfällen von Kindesmisshandlung und -missbrauch <ul style="list-style-type: none"> Tel. 0800 19 210 00 24/7, kostenlos, bundesweit Internet: https://kinderschutzhotline.de/



Ersthelfer, die anderen Menschen in einer Gefahrensituation geholfen haben und dabei selbst Schaden genommen haben, stehen hinsichtlich ihrer eigenen Körper- und Sachschäden unter gesetzlichem Unfallversicherungsschutz

Aufgaben der Einsatzkraft:

- Der helfenden Person danken
- Prüfen, ob die Hilfe in die Zuständigkeit der Unfallkasse fällt
- Einsatznummer notieren (für Nachfragen der Ersthelfer)
- Ersthelferkarte aushändigen

   <p>Informationen Ersthelferinnen und Ersthelfer</p>	<p>Sofern die Karte von der Feuerwehr überreicht wurde:</p> <p>Einsatznummer _____ Datum _____</p>    <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Unfallkasse Berlin, Culmeyerstraße 2, 1277 Berlin</p>
--	--

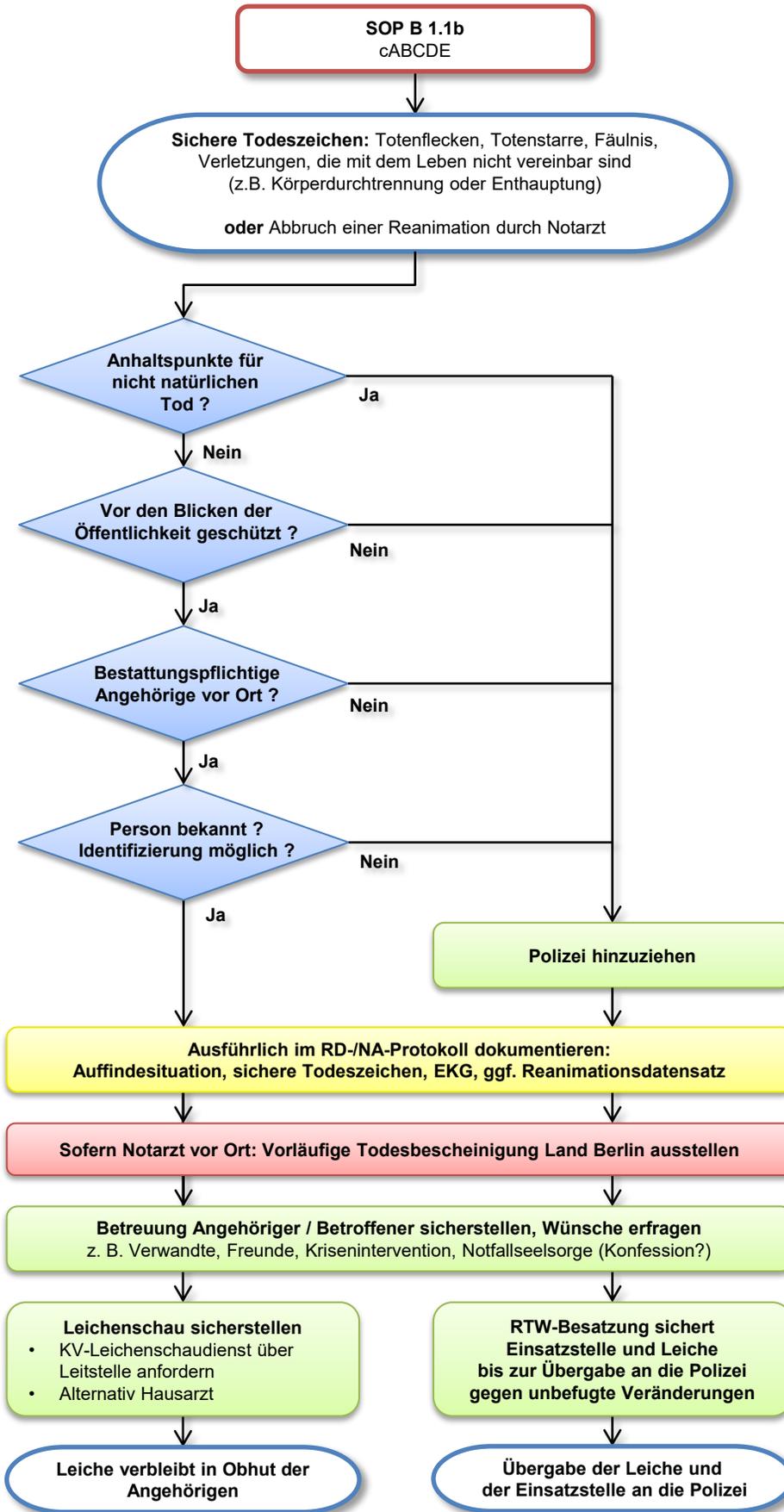
<p>Sie haben einem Menschen in einer Notsituation geholfen.</p> <p>Für Ihren couragierten Einsatz sprechen wir Ihnen unsere Anerkennung und unseren Dank aus. Bei Ihrer Hilfeleistung standen Sie unter dem Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung.</p> <p>Sofern Sie sich dabei körperlich verletzt haben, Ihr Eigentum beschädigt wurde oder Sie bei der Verarbeitung des Erlebten Unterstützung benötigen:</p> <p>Die Unfallkasse Berlin ist für Sie da.</p>	<p>Weitere Infos</p> <p>finden Sie unter www.unfallkasse-berlin.de/ersthelfer</p> <p>oder nehmen Sie Kontakt mit uns auf: Tel. 030 76 24-0 oder die Durchwahl -1522.</p> <p>E-Mail: Hilfeleistung@unfallkasse-berlin.de</p> 
---	---

Zuständigkeit der Unfallkasse:

- Personen, die Erste Hilfe für verletzte oder erkrankte Personen leisten
- Personen, die allgemeine Hilfe für Personen oder Rettungskräfte bei größeren Szenarien wie Bränden, Unfällen, Anschlägen leisten
- Personen, die Andere vor Gewaltangriff schützen
- Personen, die Straftäter bis zum Eintreffen der Polizei vorläufig festnehmen

Keine Zuständigkeit der Unfallkasse:

- Opfer einer Straftat
- reine Augenzeugen



Beachte zur Notarztbeteiligung:

- Das Auffinden einer Leiche, bei der sichere Todeszeichen zweifelsfrei erkennbar sind, ist keine Notarztindikation
- Für das Abbestellen von notarztbesetzten Einsatzmitteln ist die SOP GS 3b zu beachten

Beachte zum Umgang mit Leichen:

- respekt- und würdevoller Umgang
- Nach etwaiger Reanimation die ein- oder angebrachten Medizinprodukte dort zur Leichenschau belassen (z.B. Tubus, i.v./i.o.-Zugang, Defibrillationselektroden)

Beachte zur Dokumentation:

- Auffindesituation und festgestellte sichere Todeszeichen so ausführlich wie möglich beschreiben
- EKG-Dokumentation Asystolie über mind. 30 Sekunden
- Ggf. Foto-Dokumentation ausschließlich in RIKS wg. Datenschutz

Bestattungspflichtige Personen:

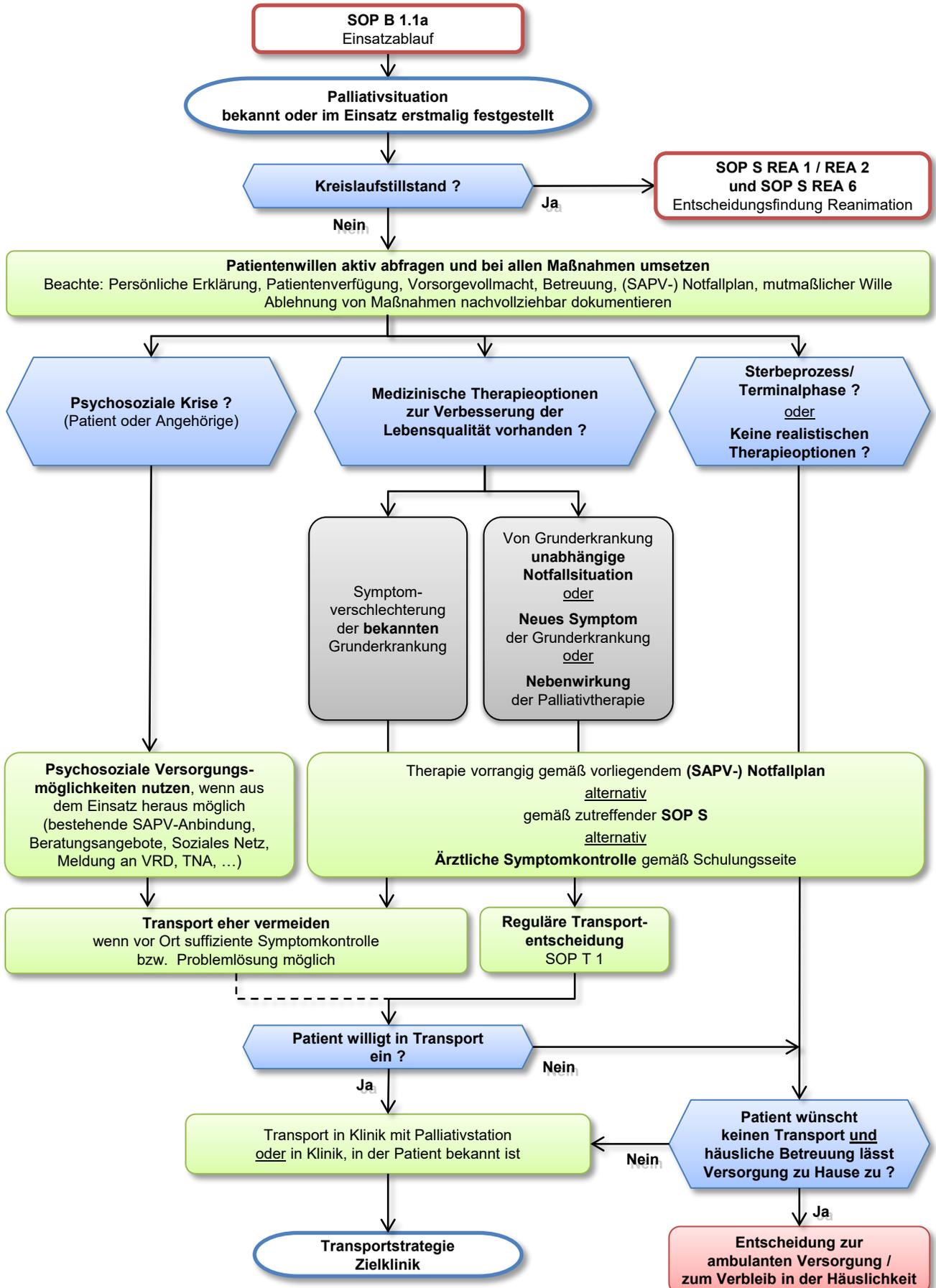
- Ehegatte oder Lebenspartner
- volljährige Kinder
- Eltern
- Großeltern
- volljährige Geschwister
- volljährige Enkelkinder

Beachte zum Transport von Leichen:

- Um eine Leiche den Blicken der Öffentlichkeit zu entziehen, ist nur in Ausnahmefällen der Transport einer Leiche mit dem RTW in Amtshilfe für die Polizei möglich. Durch die Polizei ist das Transportziel festzulegen (Gerichtsmedizin od. genehmigte Leichenhalle).
- Für den Transport der Leiche im Rahmen der Amtshilfe wird eine neue Einsatznummer vergeben
- Entscheidungsbefugt, ob Amtshilfe gewährt wird: Einsatzleiter vor Ort, falls mindestens C-Dienst, ansonsten Lagedienst

Bei Einsatz im Land Brandenburg:

- ggf. abweichende Regelungen beachten





Grundlagen der Entscheidungsfindung

- Diese SOP hat nur Empfehlungscharakter. Individuelle Entscheidung im Einzelfall gemäß medizinischer Indikation und Patientenwillen treffen!
- Indikation = Angemessenes Verhältnis zwischen Risiko und Schwere des Eingriffs, Erfolgsaussichten und erstrebtem Zweck
- Feststellung des Sterbeprozesses und daraus abgeleitetes Unterlassen von Maßnahmen mangels Indikation nur durch ärztliches Personal – Keine Entscheidung durch NotSan / RettAss / RettSan!
- Bei Unsicherheit immer Behandlung und Transport durchführen (in dubio pro vita)

Hinweise auf Palliativsituation

- **Einsatzort:** Heim, Hospiz, Pflegebett in häuslicher Umgebung
- **Untersuchungsbefunde:** z.B. Kachexie, Alopezie, Port oder Ernährungssonde, Zeichen längerer Immobilität, Heimsauerstoff, Dauerkatheter
- **Dauermedikation** mit hoch dosierten Analgetika/Opiaten und Co-Analgetika
- Hinweise auf palliative Situation in Anamnese, Arztbriefen, Pflegedokumentation
- Vorliegen von Patientenverfügung und/oder -vollmacht
- Versorgung durch **SAPV-Team** (Spezialisierte ambulante Palliativversorgung)

Hinweise auf Terminalphase

- Weit fortgeschrittene unheilbare Erkrankung
- Keine aktive Tumortherapie mehr
- In den letzten Tagen/Wochen zunehmender körperlicher Abbau oder zunehmend bettlägerig
- In den letzten Tagen nur noch schluckweise Flüssigkeitsaufnahme möglich oder keine orale Medikamenteneinnahme möglich
- In den letzten Tagen zunehmend bewusstseinsgetrübt
- Vorbestehende weit fortgeschrittene Grunderkrankung mit weiterer Verschlechterung durch Krankheitskomplikationen

Möglichkeiten der ärztlichen Symptomkontrolle

Vorrangig immer (SAPV-) Notfallplan beachten und angeordnete Bedarfsmedikation verwenden!

(Tumordurchbruchs-) Schmerz	<ul style="list-style-type: none"> • Morphin 5 - 10 mg s.c. / i.v. • Fentanyl 0,1 mg i.v. / i.n. ggf. repetitiv • bei bestehender Opiat-/Opioid-Medikation 10-20% der Tagesdosis des vorhandenen Medikaments als schnell wirksame Form verabreichen • WHO-Stufenschema und Opioid-Äquivalenzdosen beachten
Atemnot und Angst	<ul style="list-style-type: none"> • Morphin 5 - 10 mg i.v. / s.c., bei bestehender Opiat-/Opioid-Medikation Äquivalenzdosen beachten • Midazolam 1 - 5 mg i.v. titrieren oder 2,5 - 5 mg s.c./ i.n.
Übelkeit und Erbrechen	<ul style="list-style-type: none"> • Ondansetron 4 - 8 mg i.v. • Dimenhydrinat 62 mg i.v.
(Tumor-) Blutung	<ul style="list-style-type: none"> • Bei flächigen Sickerblutungen: Mit Adrenalin oder Tranexamsäure getränkte Kompresse aufpressen (jeweils unverdünnt) • Bei unstillbarer Blutung in Terminalphase: Sedierung erwägen

Impressum

Medizinische Handlungsanweisungen Berliner Notfallrettung

7. Aktualisierte Auflage 01/2025

Erstveröffentlichung 08/2017

Die Medizinischen Handlungsanweisungen (kurz: SOP) werden von der Ärztlichen Leitung Rettungsdienst bei der Berliner Feuerwehr herausgegeben. Die Berliner Feuerwehr ist eine nachgeordnete Behörde der Senatsverwaltung für Inneres und Sport.

Herausgeber:
Ärztliche Leitung Rettungsdienst
Berliner Feuerwehr
Voltairestraße 2, 10179 Berlin
Postfach 10150 Berlin
www.berliner-feuerwehr.de

Verantwortlich für die Inhalte:
Dr. med. Eiko Spielmann, MHBA, stv. Ärztlicher Leiter Rettungsdienst (k)

Redaktionsleitung:
Björn Ziemer

**E-Mail-Adresse für Rückmeldungen, Verbesserungsvorschläge, Kritik und Nachfragen:
SOP@berliner-feuerwehr.de**

Hinweis zur geschlechtergerechten Sprache:
Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Handbuch die Form des generischen Maskulinums benutzt. Personen sämtlicher Geschlechter (m/w/d) sind dabei gemeint.

Das gesamte Werk einschließlich der Bilder ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ohne Zustimmung der Berliner Feuerwehr bzw. ohne Zustimmung des jeweiligen Rechteinhabers bei den von Dritten zur Verfügung gestellten Inhalten ist unzulässig. Die Weiterveräußerung dieses Werkes in digitaler oder gebundener Form ist untersagt.

Bildnachweis

Wir danken den folgenden Unternehmen für die Gestattung der Verwendung des zur Verfügung gestellten Bildmaterials:

Abb. Seite 106, 112, 133, 134, 136: © Ambu GmbH

Abb. Seite 107: © Spencer Italia S.r.l. a socio unico

Abb. Seite 109: © FERNO Transportgeräte GmbH

Abb. Seite 110: © Schnitzler Rettungsprodukte GmbH & Co. KG

Abb. Seite 111: © GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH

Abb. Seite 115: © Philips GmbH Market DACH

Abb. Seite 117, 119: © North American Rescue, LLC

Abb. Seite 121: © VBM Medizintechnik GmbH

Abb. Seite 122, 127, 131, 139: © Teleflex Medical Europe Ltd.

Abb. Seite 129: © B. Braun Melsungen AG

Abb. Seite 130: © C-A-T Resources, LLC

Abb. Seite 132: © TacMed Solutions

Abb. Seite 118, 135: © Queensland Ambulance Service

15 Leitsätze des Crew Resource Managements

1. Kenne Deine Arbeitsumgebung
2. Antizipiere und plane voraus
3. Fordere Hilfe an – lieber früh als spät
4. Übernimm die Führungsrolle oder sei ein gutes Teammitglied mit Beharrlichkeit
5. Verteile die Arbeitsbelastung („10 for 10“)
6. Mobilisiere alle verfügbaren Ressourcen (Personen und Technik)
7. Kommuniziere sicher und effektiv – sag was Dich bewegt
8. Beachte und verwende alle vorhandenen Informationen
9. Verhindere und erkenne Fixierungsfehler
10. Habe Zweifel und überprüfe genau (Double check – nie etwas annehmen)
11. Verwende Merkhilfen und schlage nach
12. Re-evaluiere die Situation immer wieder („10 for 10“)
13. Achte auf gute Teamarbeit
14. Lenke Deine Aufmerksamkeit bewusst
15. Setze Prioritäten dynamisch

(nach Rall & Gaba)



Dieses Handbuch ist als
PDF-Datei verfügbar auf
www.berliner-feuerwehr.de

