

„NUN – Algorithmen“ zur Aus- und Fortbildung und als Grundlage zur Tätigkeit von Notfallsanitätern (-innen) in Niedersachsen (Jahrgang 2017)

- Die nachfolgenden Algorithmen sind die einheitliche **niedersächsische Schulungsgrundlage für Notfallsanitäter(-innen)** und werden vom LV ÄLRD* Niedersachsen / Bremen, in Zusammenarbeit mit der Landesarbeitsgemeinschaft RD-Schulen, grundsätzlich jährlich aktualisiert.
- Die **vorliegenden Algorithmen** stellen somit den **grundsätzlichen Befähigungsrahmen in der Aus- und Fortbildung (Ausbildungsziel) und für die Anwendung im Rettungsdienst** dar. Durch fachspezifische Aus- und regelmäßige Fortbildung muss durch die Anwender der erforderliche grundlegende Wissensstand gewährleistet und beachtet werden.
- Die **Veröffentlichung** erfolgt über das Kultusministerium / Landesschulbehörde sowie den Landesausschuss Rettungsdienst.

Bei der **Anwendung von Medikationen und Maßnahmen** (besonders invasive Maßnahmen) sind immer die **regionalen Protokolle (SOP, Algorithmen etc.) des / der zuständigen ÄLRD verbindlich**. Die **regionale Verantwortung obliegt den zuständigen ÄLRD**.

- Alle Empfehlungen basieren auf dem Algorithmus „Ersteindruck / Erstuntersuchung (ABCDE-Schema)“. In diesem Bereich sind die Empfehlungen „symptomorientiert“. Ggf. werden zusätzliche spezielle Versorgungspfade basierend auf Arbeitshypothesen verknüpft.
- Grundsätzlich sind Leitlinieninhalte; Empfehlungen etc. eingearbeitet, bzw. durch die ÄLRD des LV Niedersachsen / Bremen bewertet worden.
- Alle gelben Felder enthalten Medikamentenbeispiele, bzw. invasive (erweiterte) Techniken. Schraffierte gelbe Felder unterliegen hierbei weiteren Besonderheiten (z.B. BTM etc.), welche regional definiert und beachtet werden müssen.
- Die notärztliche Nachalarmierung bei Notwendigkeit erweiterter Maßnahmen unterliegt regionalen Vorgaben sowie der aktuellen Verfügbarkeit im Einsatzfall. Dies erfordert somit bei Nichtdurchführung eine sinnvolle Begründung basierend auf einer kritischen Einzelfallabwägung. Bei vitaler Bedrohung ist die schnellstmögliche Übergabe in (not)ärztliche Behandlung anzustreben.

* Ärztliche (r) Leiter(in) Rettungsdienst

Ersteindruck und Erstuntersuchung (ABCDE – Schema)

4 S

Sicherheit und Beurteilung der Einsatzstelle

- ✓ Persönliche Schutzausrüstung ausreichend?
- ✓ Gefahren an der Einsatzstelle, z.B. Hinweis auf CO Vergiftung?
- ✓ Entspricht die Lage, Patientenanzahl dem Alarmierungsbild?
- ✓ Weitere Kräfte oder Ausrüstung erforderlich?
- ✓ **S**ofortige Nachforderung / Rückmeldung erforderlich?

Ersteindruck / Ersteinschätzung

- Gesamteindruck - vitale Bedrohung sofort erkennbar? Altersgruppe / Besonderheiten / Umgebung?
- Lebensbedrohliche externe Blutung? (c=critical bleeding)?

Zusatz: Versorgungspfad Lebensbedrohliche externe Blutung

- **S**timulation und ggf. Oberkörper entkleiden (**S**tripping) zur AB-Beurteilung
- Schnelleinschätzung Bewusstseins: z.B. WASB

A

Atemweg frei und sicher?

N

- Atemweg freimachen
- Situationsabhängige Atemwegssicherung

J

- Situationsabhängige HWS-Immobilisation

B

Belüftung ausreichend?

N

- Initial hochdosierte Sauerstoffgabe
- Assistierte / kontrollierte Beatmung
- Medikamenteneinhalation (s. Leitsymptomalgorithmus)
- Thoraxentlastungspunktion (nur bei vitaler Indikation und erfüllten Entlastungskriterien)

J

C

Kreislauffunktion ausreichend?

N

- Blutstillung (lebensbedrohliche Blutung) s.o.
- CPR bei Kreislaufstillstand
- Situationsabhängig: Volumen, ggf. Katecholamine
- Suche nach Anzeichen für nicht stillbare (innere) lebensbedrohliche Blutung, oder lebensbedrohliche Verletzung
- Ziel: Erkennen der Transport- Versorgungsprioritäten
- Immer bei generalisiertem Traumamechanismus (z.B. STU = Schnelle Trauma Untersuchung)

D

Neurologie und Bewusstseinslage

- Immer bei: < **Wach** in der Ersteinschätzung!
- GCS, Pupillen, BZ, DMS, Neurologie (CPSS, FAST, etc.)
- Leitsymptom, Arbeitshypothese, Versorgungspfad?

E

Erweiterte Untersuchung

- Eigen- Fremdanamnese (SAMPLER ♀ S, VAS, HITS, Hs, FAST...)
- Wärmeerhalt
- Situationsabhängig:
- Systematische / gezielte Untersuchung
- bedarfsgerechte Entkleidung
- Monitoring vervollständigen
- Asservierung von Giftstoffen
- Leitsymptom, Arbeitshypothese, Versorgungspfad
- Analgesie

Soforthherapie nach Befund

ABC - Problem? Soforthherapie, Teamenteilung, situationsgerechter NA-Ruf!

Versorgungsgrundsatz: Verschlechterung = Unverzügliche ABCDE – Kontrolle und Therapie!

Leitsymptom(e) erheben, ggf. **Arbeitshypothese** eingrenzen und speziellen **Versorgungspfad** anwenden.

Alle Probleme entsprechend Priorität und Zeitfaktor behandeln!

Basis: ABCDE – Therapie, (spezielle) Lagerung, Ruhigstellung, psychologische Betreuung, zeitgerechter Transport, ggf. Voranmeldung regelmäßige Verlaufskontrolle, **erneute Beurteilung (Re-Assessment)**, Dokumentation

Situationsabhängig: Notarznachforderung, Monitoring, situationsangepasste Sauerstoff-Gabe, Gefäßzugang, Infusion und Medikation (ggf. Leitsymptom- oder Verdachtsdiagnosealgorithmus)

Versorgungspfad: Lebensbedrohliche externe Blutung

Eintreffen und standardisierte Erstuntersuchung

Lebensbedrohliche externe Blutungen sollen frühzeitig erkannt werden (Ersteinschätzung!)

**c ABC – Situationsabhängig
Basismaßnahmen**

- **Die Blutstillung hat Priorität** und wird als **kleines c** (critical bleeding) **vorgezogen – Prioritätenanpassung!**
- **Ggf. Delegation** und ABC parallel fortführen

- NA-Ruf (ggf. regionale Vorgaben)

Lebensbedrohliche externe Blutung

Beispiele für Verletzungsmuster: Amputationsverletzungen proximal des Handgelenkes und/oder des Sprunggelenkes, tiefe Schnittwunden mit aktiver spritzender Blutung. (Größere) Stich-, Schuß- und Explosionswunden. Cave: Offene Frakturen!

Situationsabhängig
Hochlagerung, Abdrücken

Wenn aus Gründen der Einsatzsituation nicht möglich :
- „zu wenig Hände“: mehrere aktive kritische Wunden (an einem Patienten), MANV
- Schlechte Sicht – Nacht oder eingeklemmte Person
- Gefahr für Einsatzkräfte durch die Umgebung, ggf. Schnellrettung.

Situationsabhängig primäres Tourniquet erwägen

Schnellstmögliche direkte manuelle Kompression (geeignete Komresse!)
ggf. zusätzliche blutstillende Komresse(n)
oder Tamponaden (z.B. Körperstamm- oder stammnahe Verletzung)
Situationsabhängig (mehrfacher) Druckverband

Erfolg?

N

J

Beachte:
Varizenblutungen und Shuntblutungen sind regelhaft keine Indikation für ein Tourniquet, da mit (Druck)verband zu kontrollieren!
Ein Tourniquet bei „offener Fraktur“ ist eine Ultima Ratio und somit ein zu begründender Ausnahmefall.

**Extremitäten
Anlage Tourniquet**

Beachte besonders Anlageort und ausreichende Kompressionsstärke! Gefahr der Stauung mit Blutungsverstärkung. Suffiziente Analgesie (regionales Protokoll).

Analgesie
z.B. 12,5 – 25 mg (0,125-0,25 mg/kg) Esketamin
+ 1 – 2 mg Midazolam

Erfolg?

J

N

ABC DE fortführen
Prioritäten und Maßnahmen

Übergabe (not)ärztliche Weiterversorgung
Transport in Klinik*
Übergabe mit Zeitpunkt der Anlage

- Anlage Tourniquet überprüfen / korrigieren:
Sistieren der Blutung,
kein peripherer Puls (falls möglich).
- Dann zweites Tourniquet anlegen

Beachte regionale Medikationsprotokolle

(c) AG NUN-Algorithmen
NotSan Jahrgang 2017 LV ÄLRD
Niedersachsen / Bremen

RDE= Richtdosis Erwachsene

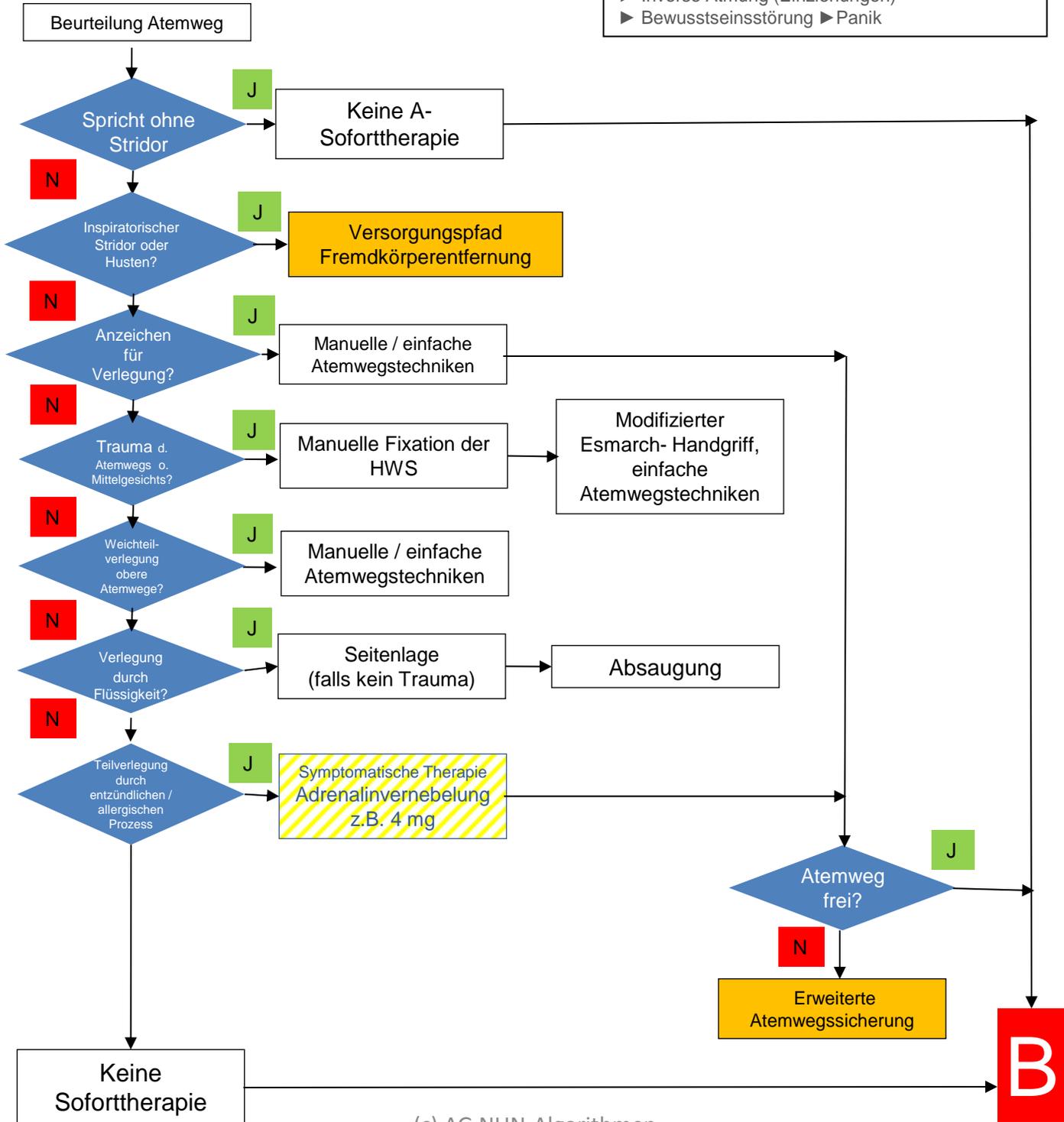


A – Problem

Symptomorientierte Sofortmaßnahmen

Anzeichen für A-Problem im Ersteindruck:

- ▶ Zyanose ▶ Stridor, Nasenflügeln (Säugling), Husten
- ▶ Tachypnoe- Dyspnoe- oder (Apnoe)
- ▶ Inverse Atmung (Einziehungen)
- ▶ Bewusstseinsstörung ▶ Panik





Versorgungspfad: Fremdkörperentfernung

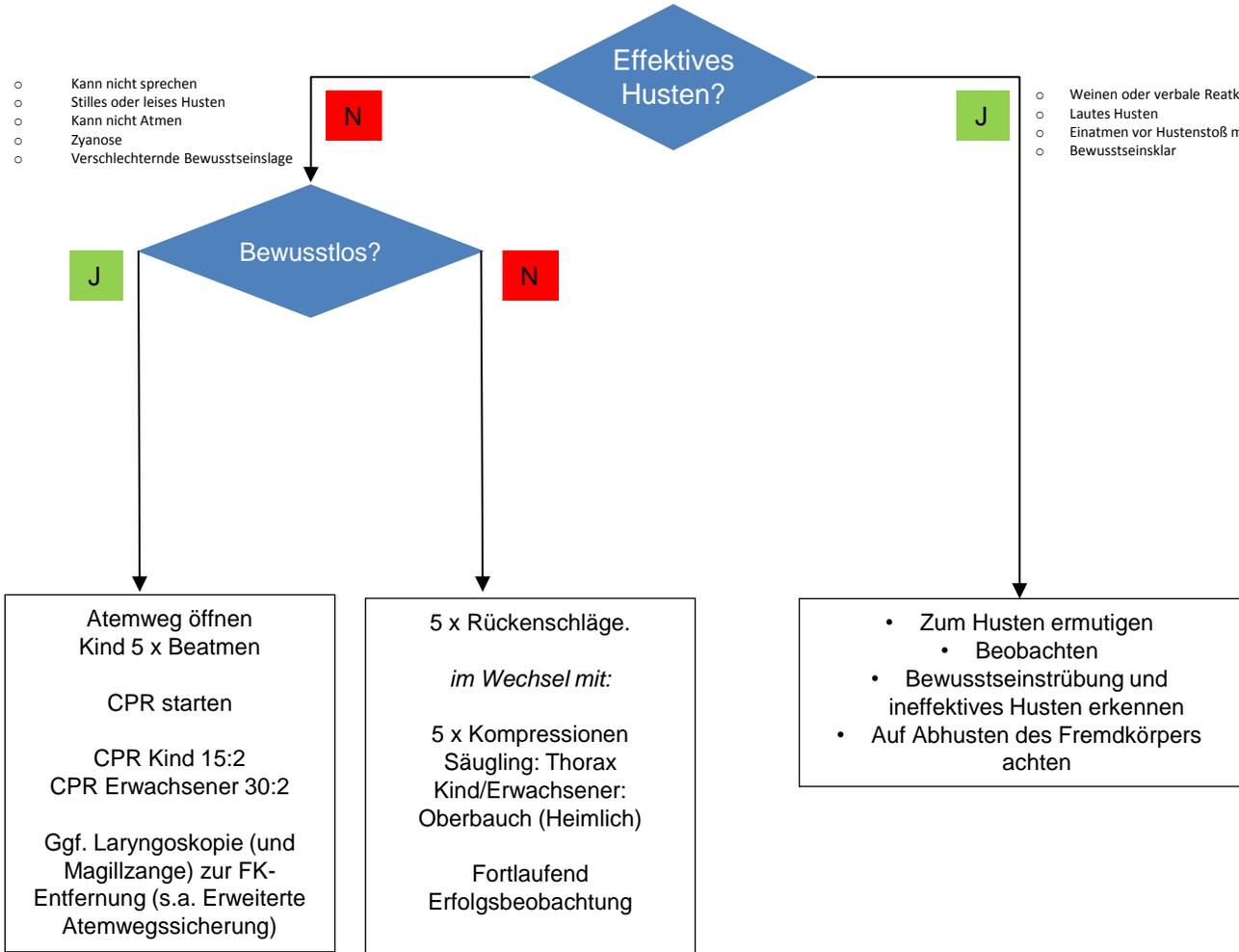
Arbeitshypothese festigen (bspw.: Kehlkopfschwellung / trauma; Epiglottitis)

Hinweise ermitteln, beachte besonders:

- Situation / Ereignis / Dynamik
- Fremdanamnese (Zeugenaussagen)
- Altersgruppe / Vorerkrankungen / Fieber

- Kann nicht sprechen
- Stilles oder leises Husten
- Kann nicht Atmen
- Zyanose
- Verschlechternde Bewusstseinslage

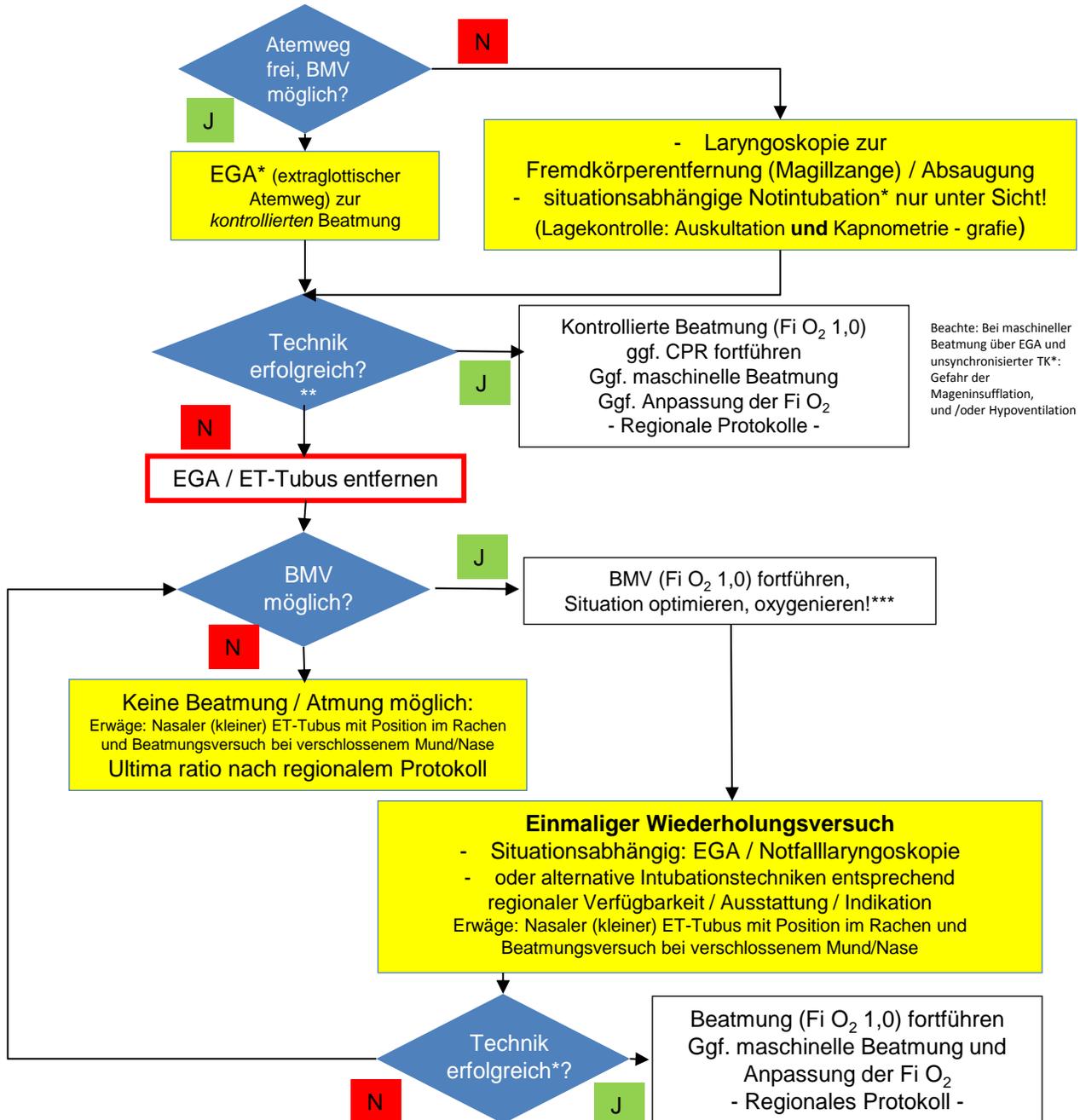
- Weinen oder verbale Reaktion auf Ansprache
- Lautes Husten
- Einatmen vor Hustenstoß möglich
- Bewusstseinsklar



Versorgungspfad

„Erweiterte (invasive) Atemwegssicherung“

Manuelle / einfache Techniken: (modifizierter) Esmarch- Handgriff, Guedel-, Wendltubus, Absaugen von Flüssigkeiten
Apnoe / Hypoventilation: Sauerstoffbeatmung $Fi O_2 1,0$ (Beutelmaskenbeatmung (BMV), ggf. Zwei-Handtechnik) **beginnen**
 Bewusstseinslage: **Bewusstlos ohne Schutzreflexe** CPR: **Beachte CPR-Protokoll**



* Beachte Zeitfenster: Notintubation bei CPR: maximal 5 sec. Unterbrechung der Thoraxkompressionen.

Bei CPR: Falls Bolusgeschehen unwahrscheinlich ist sofortiger EGA - Einsatz möglich; sonst initial BMV mit manuellen einfachen Techniken.

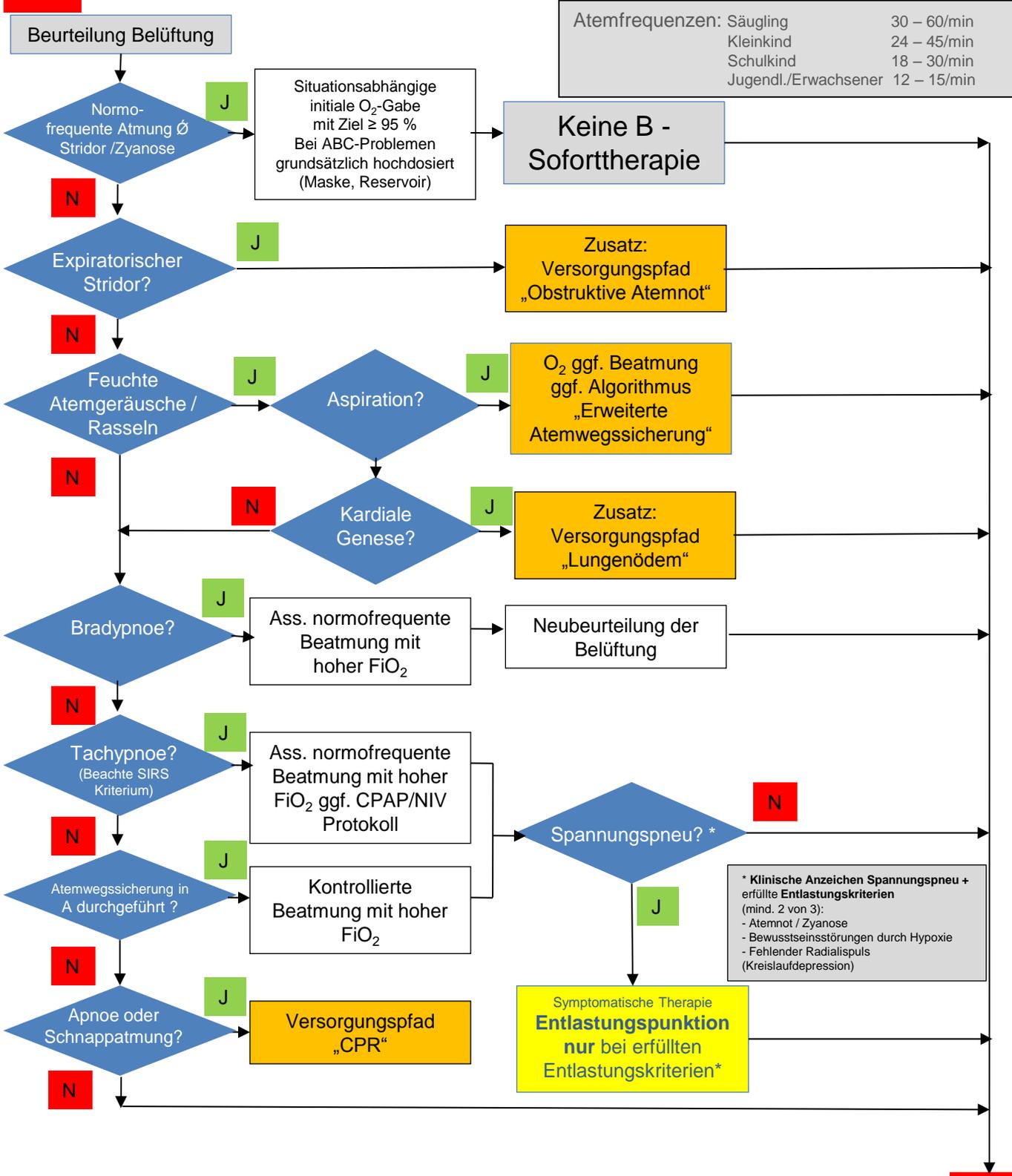
** Lagekontrolle: Auskultation und Kapnometrie / Kapnografie (immer bei invasiver Atemwegssicherung)

*** Nach zweimaligem Versagen erweiterter Techniken zur Atemwegssicherung: BMV fortführen bis weitere qualifizierte Hilfe (NA) verfügbar.

B – Problem

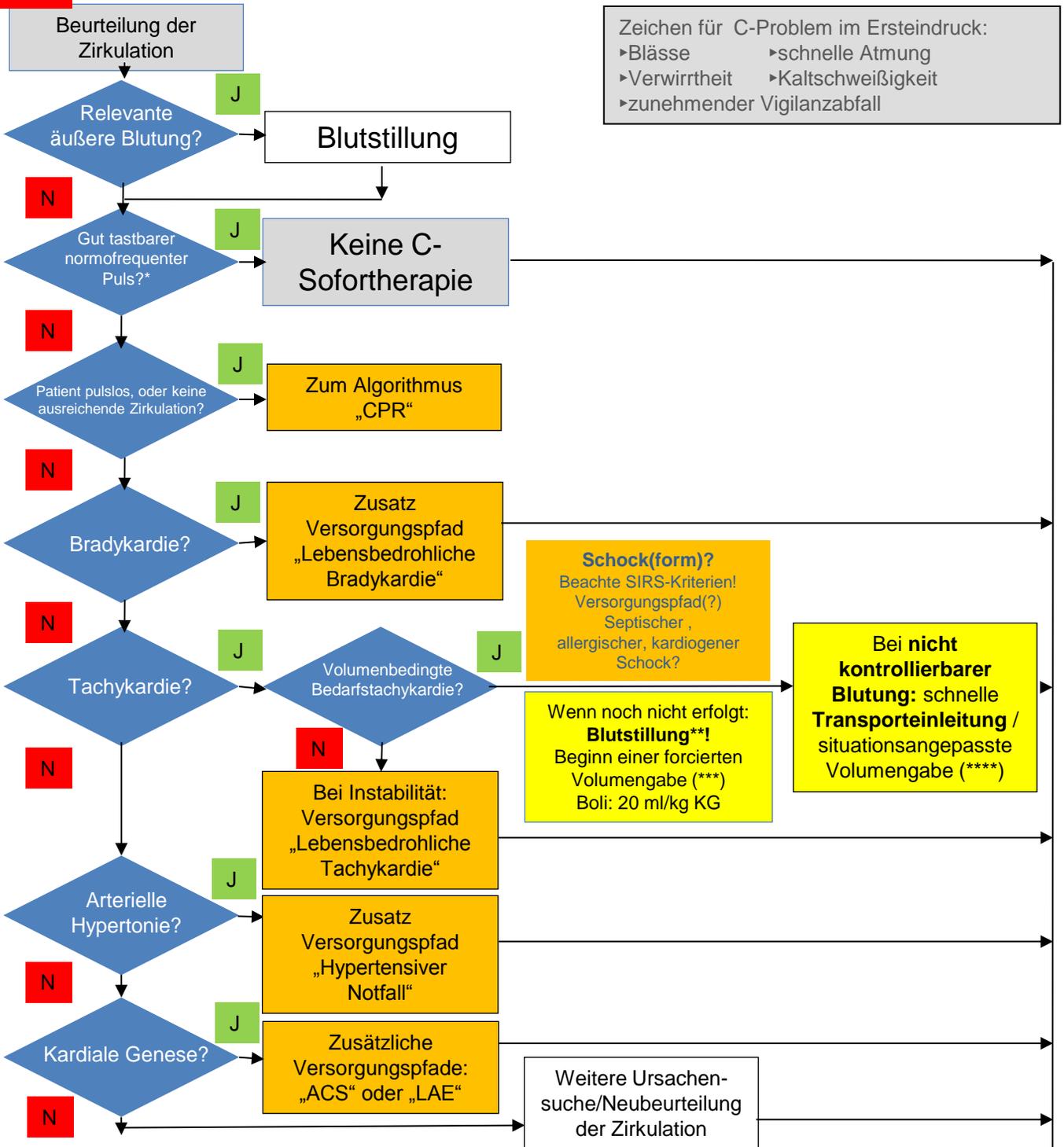
Symptomorientierte Sofortmaßnahmen

Atemfrequenzen: Säugling	30 – 60/min
Kleinkind	24 – 45/min
Schulkind	18 – 30/min
Jugendl./Erwachsener	12 – 15/min



C – Problem

Symptomorientierte Sofortmaßnahmen



* Hinweise auf Dekompensationszeichen: Blässe, Schweißigkeit, Rekap. - Zeit

** Lebensbedrohliche Blutungen werden mit Priorität gestillt (Erkennen bei der Ersteinschätzung!)

*** Infusionstherapie mittels balancierter kristalloider Lösungen (z.B. Ionosteril® oder Ringer Acetat®) durchführen, bis Zeichen einer adäquaten Gewebepfusion erkennbar; ggf. Katecholamingabe / kolloide Infusion durch NA oder im Rahmen separater regionaler Protokolle

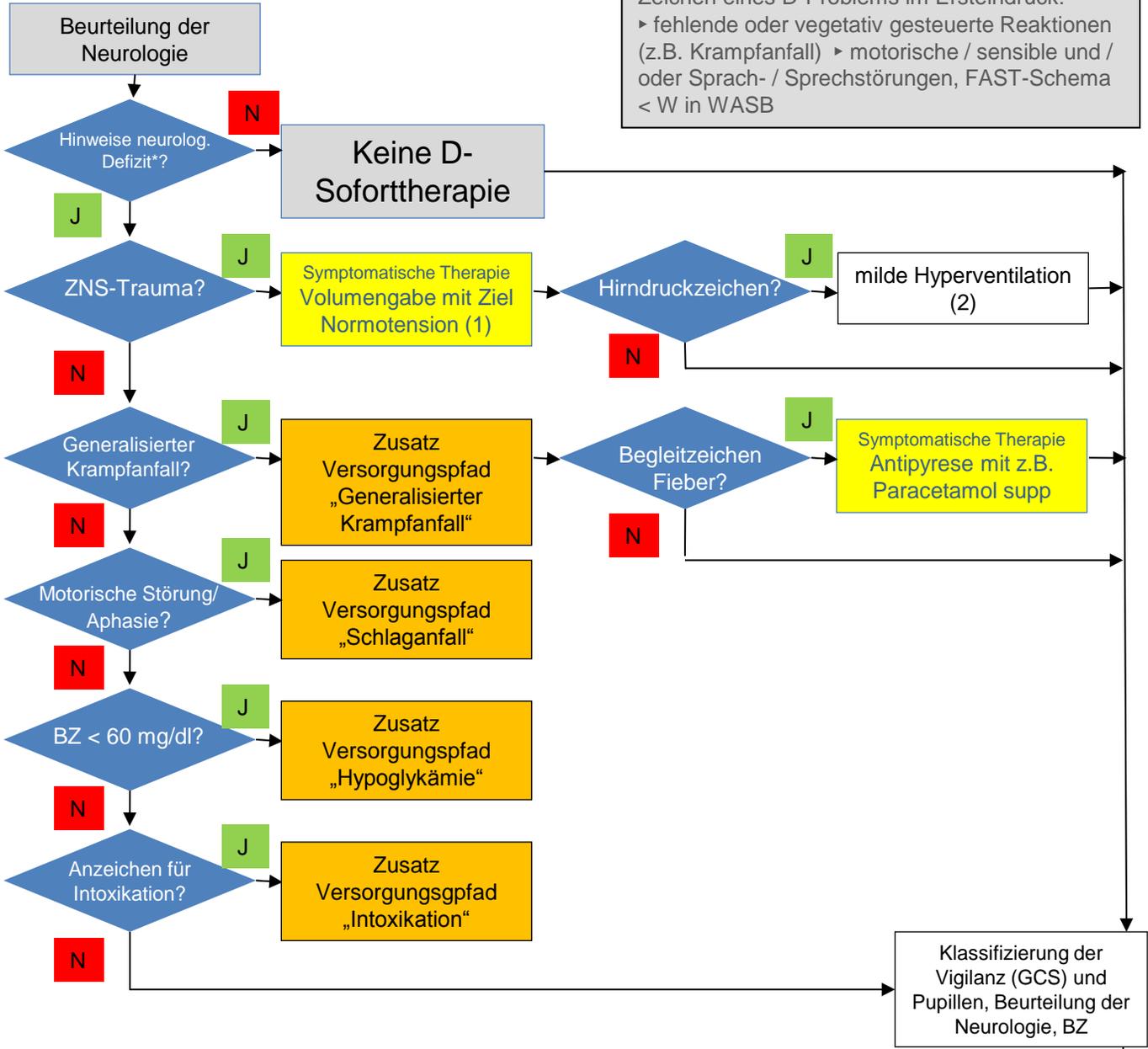
**** Beachte regionale Protokolle. Ziel niedrig stabiles Niveau ~ 90 mmHg syst. MAD 60 mmHg Bei SHT: Ziel Normotonie (oder MAD > 90 mmHg) Vermeiden einer Hypotonie (< 90 mmHg syst.)

D

D – Problem

Symptomorientierte Sofortmaßnahmen

Zeichen eines D-Problems im Ersteindruck:
▶ fehlende oder vegetativ gesteuerte Reaktionen (z.B. Krampfanfall) ▶ motorische / sensible und / oder Sprach- / Sprechstörungen, FAST-Schema < W in WASB



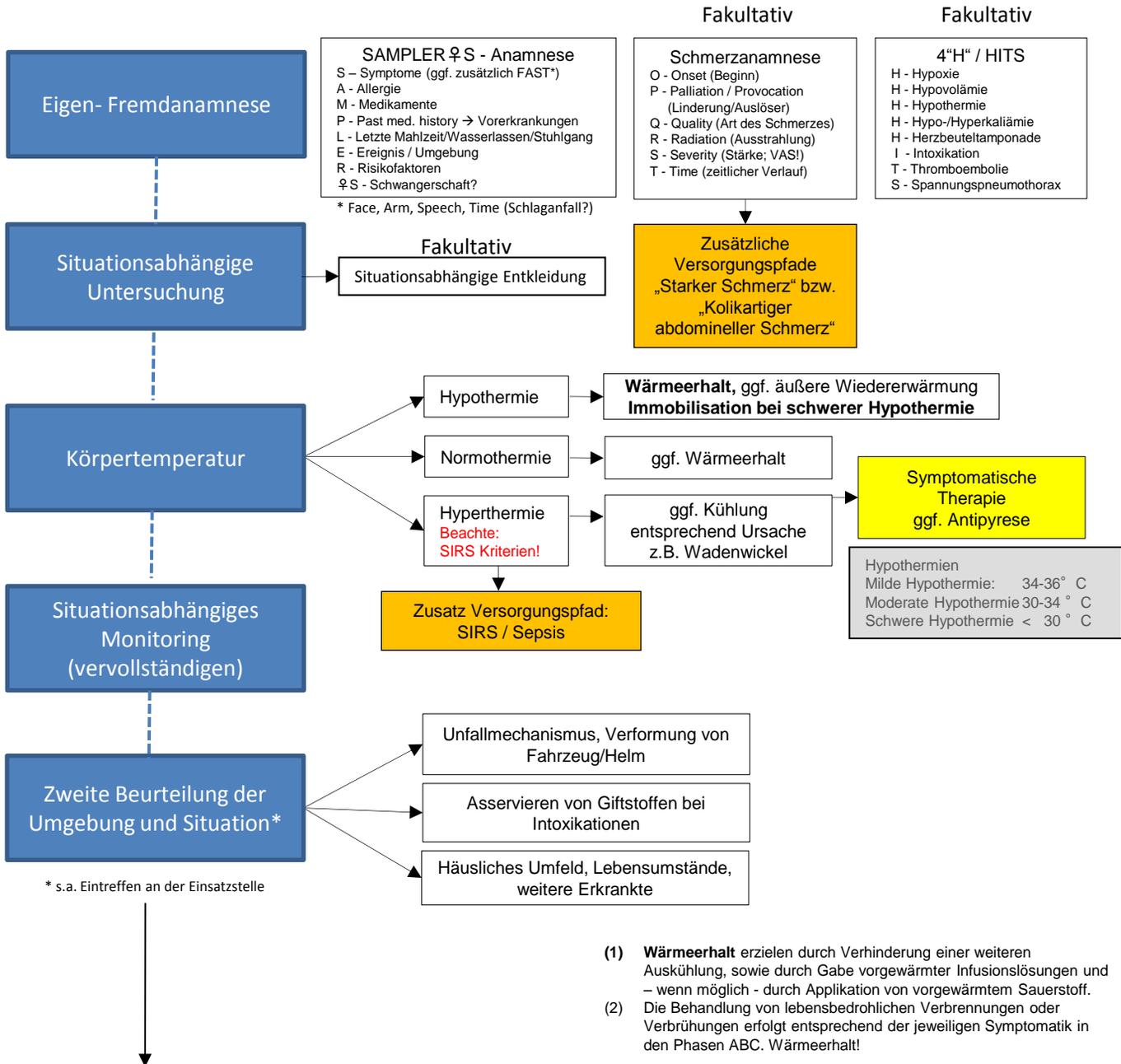
• Vigilanzminderung, sichtbare motorische Störungen, Parese, Aphasie etc., auch anamnestische Hinweise bewerten
(1) Ziel: Normotonie Zielwerte z.B. MAD: > 90 mmHg (vermeiden von syst. < 90 mmHg) beim Kind: $\text{Alter} \times 2 + 90$ (sys).
(2) Milde Hyperventilation bei Erwachsenen ~ 20/min, Kinder (altersabhängig) ~ 30/min
Zur **Mitbeurteilung Kapnografie** und Interpretation: :
Normoventilation liegt im Bereich von ~ 35 – 40 mmHg, beachte zusätzliche Einflussfaktoren *Kreislauf, Lungenperfusion, Temperatur etc. !*

E



E - Problem

Situationsabhängiges **Teammanagement** und **Prioritäten**
(Anpassung Umfang / Reihenfolge ggf. Delegation / paralleles Arbeiten)



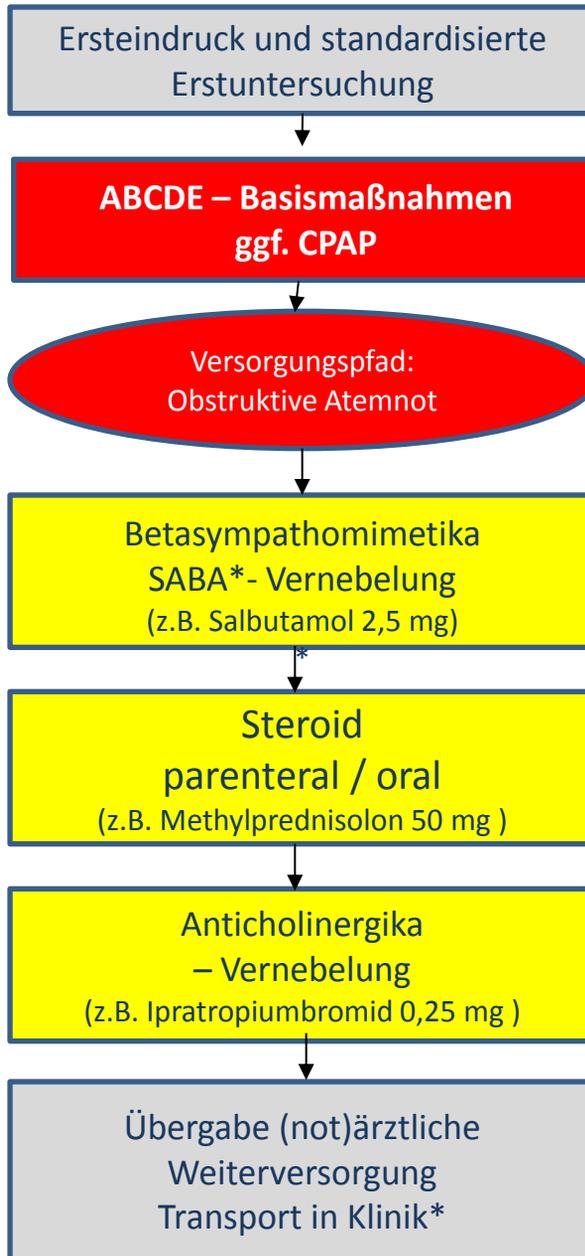
- (1) **Wärmeerhalt** erzielen durch Verhinderung einer weiteren Auskühlung, sowie durch Gabe vorgewärmter Infusionslösungen und – wenn möglich - durch Applikation von vorgewärmtem Sauerstoff.
- (2) Die Behandlung von lebensbedrohlichen Verbrennungen oder Verbrühungen erfolgt entsprechend der jeweiligen Symptomatik in den Phasen ABC. **Wärmeerhalt!**

Versorgungsgrundsatz: Verschlechterung = Unverzügliche ABCDE – Kontrolle und Therapie!
Leitsymptom(e) erheben, ggf. **Arbeitshypothese** eingrenzen und speziellen **Versorgungspfad** anwenden.
 Alle Probleme entsprechend **Priorität** und **Zeitfaktor** behandeln!

Basis: ABCDE – Therapie, (spezielle) Lagerung, Ruhigstellung, psychologische Betreuung, zeitgerechter Transport, ggf. Voranmeldung regelmäßige Verlaufskontrolle, **erneute Beurteilung (Re-Assessment)**, Dokumentation

Situationsabhängig: Notarznechnachforderung, Monitoring, situationsangepasste Sauerstoff-Gabe, Gefäßzugang, Infusion und Medikation (ggf. Leitsymptom- oder Verdachtsdiagnosealgorithmus)

Versorgungspfad: Obstruktive Atemnot



Arbeitshypothese eingrenzen (Thesenfilter):
 Akute (Asthma, Allergie) / chronische
 Obstruktion (COPD), Bolus, Allergie, Asthma
 cardiale.

- Ereignis, Situation, zeitlicher Verlauf
- Anamnese, Vormedikation
- Auskultationsbefund

Beachte

- Ggf. regionales CPAP – Protokoll
- Ggf. regionales NIV-Protokoll
- NA-Ruf (ggf. regionale Vorgaben)

Beachte Warnsignale

- verlängertes Expirium
- AF > 25/min, Sp O₂ < 92%
- HF > 110/min
- „Silent Lung Phänomen“

- SABA: short acting β 2-agonist
 = Beta 2 Mimetika
 Steigerung auf 5 mg möglich

Steigerung auf 100 mg möglich

Steigerung auf 0,5 mg möglich
 Ggf. in Kombination mit SABA

Besserung:

- Verbesserung der Klinik
- Abnahme der AF
- SpO₂ > 92 %

Verschlechterung:

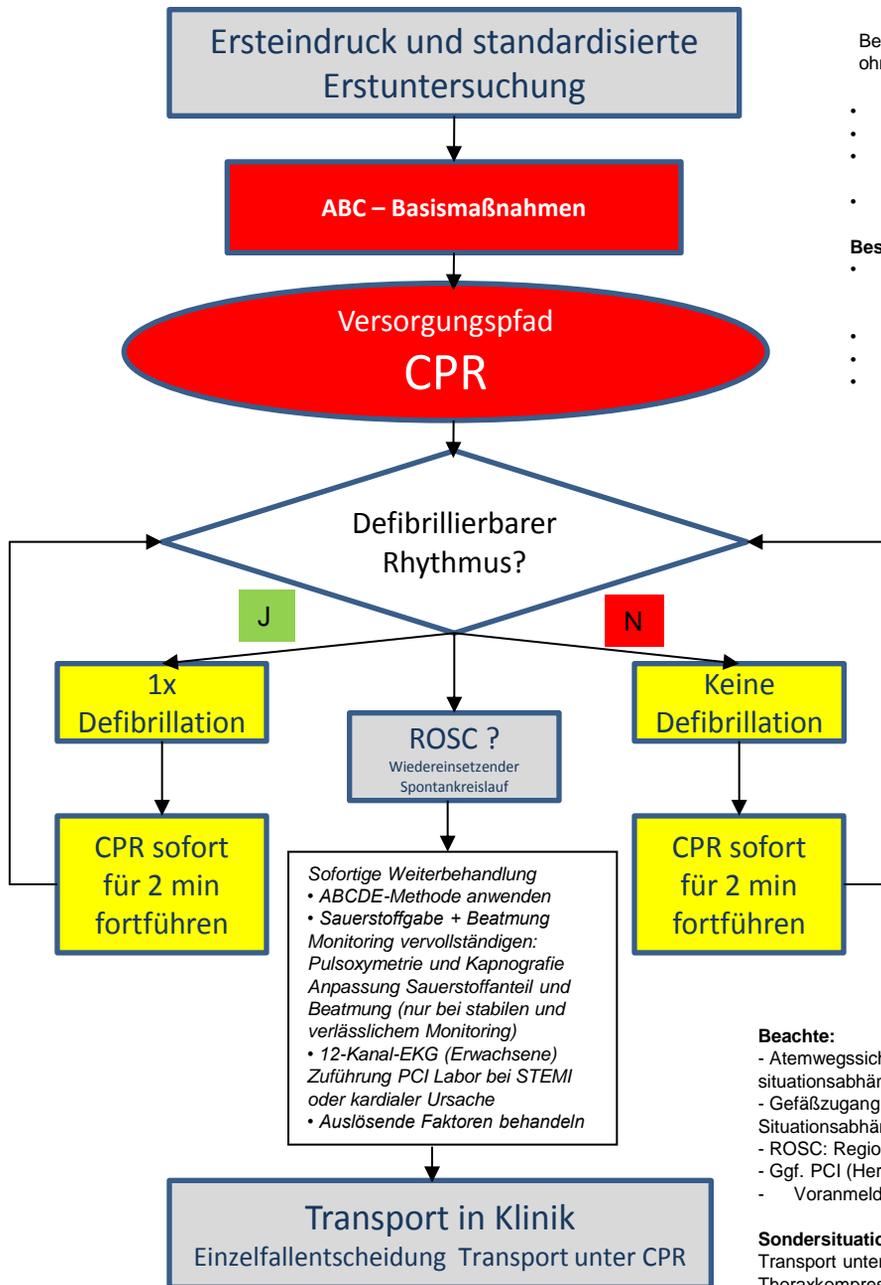
- Verschlechterung der Klinik
- Ggf. Bewusstseinstäubung
- Sa O₂ Abfall < 85%

Beachte:

- Frühzeitiger Transportbeginn unter Inhalationstherapie
- Regionale Zuweisungsstrategie
- Voranmeldung (Ankunftszeit)
- ggf. Übergabe in ärztliche Weiterversorgung

Beachte regionale
 Medikationsprotokolle

Versorgungspfad CPR



Bewusstloser Patient
ohne normale Atmung, ohne Lebenszeichen

- CPR starten 30:2 (Diagnosezeit: 10 sec)
- Kinder: 5 x beatmen dann 15:2
- Patchelektroden des Defibrillators anschließen, sofort wenn einsatzbereit:
- Analyse und ggf. 1. Defibrillation

Besonderheiten Kinder (< 8 LJ):

- Bei Feststellung Atemstillstand: 5 x initiale Beatmungen – ideal mit hochdosiertem Sauerstoff
- dann C - Kontrolle (+ Lebenszeichen?)
- dann ggf. CPR Beginn 15:2
- Patchelektroden anschließen s.o.

Beachte

- NA-Ruf zeitnah (parallel)

Beachte:

- Pulskontrolle nur bei Verdacht auf pulsatile Rhythmus im EKG

Sonderfall:

- beobachtetes Kammerflimmern /pVT: Sofort bis zu 3 x Defibrillation (s.a. Algorithmus Tachykardie)

Beachte:

- ggf. AED - Einsatz
- Manueller Modus: Energiewahl - 150 – (200) Joule (biphasisch)
- 360 Joule (monophasisch)
- Kinder: 4 Joule / kgKG

Zielgerichtetes

Temperaturmanagement (TTM)

- im weiteren klinischen Verlauf:
- Vermeiden von Fieber,
- klinischer Zielwert 32 – 36 ° C
- Protokollbasiert

Beachte:

- Atemwegssicherung qualifikations- und situationsabhängig – Priorität: BLS / ggf. Defi
- Gefäßzugang qualifikations- und situationsabhängig – Priorität: BLS / ggf. Defi
- ROSC: Regionale Zuweisungsstrategie
- Ggf. PCI (Herzkatheder)
- Voranmeldung (Ankunftsuhrzeit)

Sondersituation:

- Transport unter laufender CPR, ggf. Einsatz mechanischer Thoraxkompressionssysteme
- CPR-Abbruch nur durch NA

Reversible Ursachen suchen und behandeln!

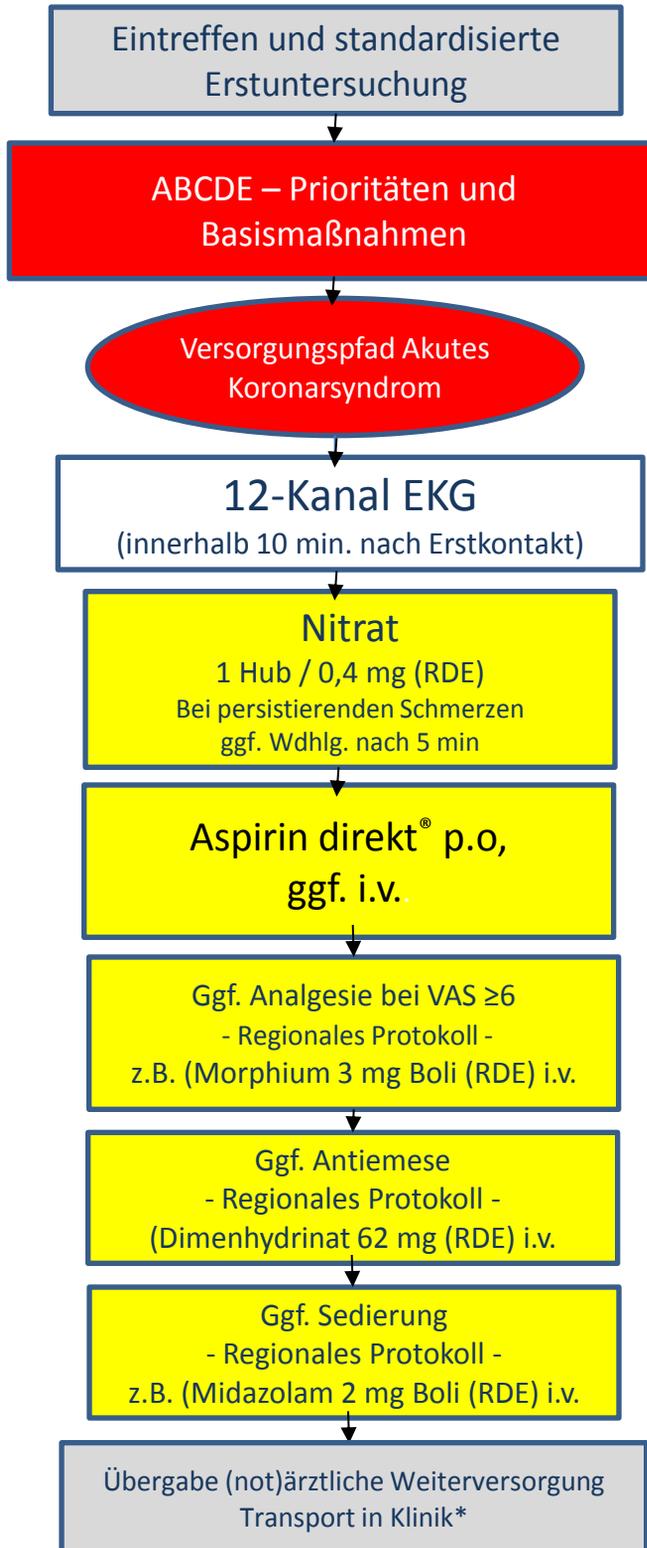
- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hypo-/Hyperkalämie / metabolisch
- Hypothermie

- Herzbeuteltamponade
- Intoxikation
- Thrombembolie (AMI, LAE)
- Spannungspneumothorax

Während CPR

- Durchgehend CPR sicherstellen: Frequenz (100-120/min), Tiefe, gute Entlastung!
- CPR-Unterbrechung minimieren, Maßnahmen planen!
- Hochdosiert Sauerstoff unter CPR
- Atemwegssicherung (EGA / ggf. ITN, ggf. erst nach ROSC) und Kapnographie
- Herzdruckmassage ohne Unterbrechung, wenn Atemweg gesichert und keine Leckage.
- Gefäßzugang: intravenös, alternativ intraossär (im Kindesalter primär intraossär)
- Adrenalin alle 3 – 5 min injizieren 1 mg (Kinder: 0,01 mg kg KG)
- Zeitpunkt Erstgabe Adrenalin: Bei KF / PVT nach 3. Defibrillation, bei nicht defibrillationspflichtigen Rhythmus: schnellstmöglich
- Amiodaron nach der 3. erfolglosen Defibrillation 300 mg (Kinder: 5 mg kg KG)
- Ggf. einmalige Repetition nach der 5. erfolglosen Defibrillation

Versorgungspfad: Akutes Koronarsyndrom (ACS)



Arbeitshypothese eingrenzen (Thesenfilter):

- ACS, Lungenembolie LAE, Aortendissektion, Pneumothorax, Trauma
- Anamnese, Vormedikation, Situation, Ereignis
- Atypische Symptomatik möglich (Diabetiker, Frauen)

Beachte

- Fortlaufendes EKG-Monitoring / Defibereitschaft
- NA-Ruf (ggf. regionale Vorgaben)

Unkompliziertes ACS:

- Erwäge Sauerstoffanpassung SpO₂ 94 – 98%

Beachte Warnsignale

- Herzrhythmusstörungen
- Kardiogener Schock
- Lungenödem

- 12 Kanal EKG = grundsätzlich bei thorakalen Schmerzen

- EKG bezüglich STEMI qualifiziert auswerten*
*Beachte regionale Möglichkeiten/Algorithmen:
- Telemetrie, Software -unterstützte EKG-Auswertung

Beachte: Keine Nitrat-Gabe bei:

- Anzeichen einer Rechtsherzbelastung / Insuffizienz

Grenzwerte s.a. regionales Protokoll:

- RR systolisch < 120mmHg
- HF < 60 oder > 120/min
- KI: 24 h nach Einnahme langwirksamer Vasodilatoren: Bsp: Sildenafil (Viagra®), Tadalafil (Cialis®), Vardenafil (Lavitra®).

Beachte weitere KI:

- Allergie oder Asthma auf Wirkstoff,
- Akute nicht kontrollierte Blutung (z.B. Ulcus),
- Vorbehandlung Gerinnungshemmerpräparaten
- ggf. Aspirin 500 mg i.v. (regionales Protokoll)
- ggf. Heparin 5000 iE i.v. (regionales Protokoll)

Beachte (regionales Protokoll):

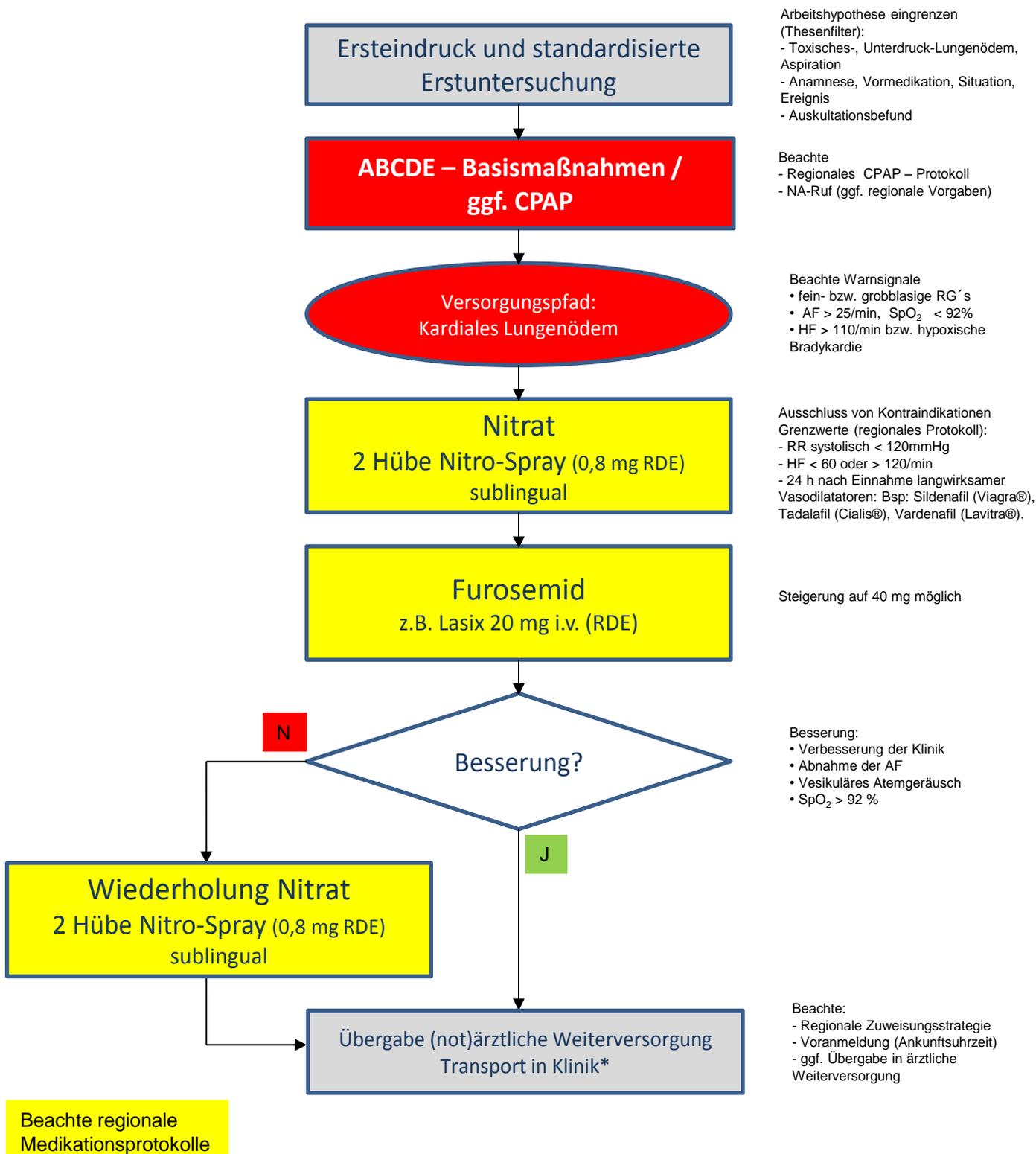
- Ziel VAS ≤ 3, bzw. Halbierung VAS
- BTM-Medikation oder Sedierung nur im Rahmen regionaler Protokolle!

Beachte:

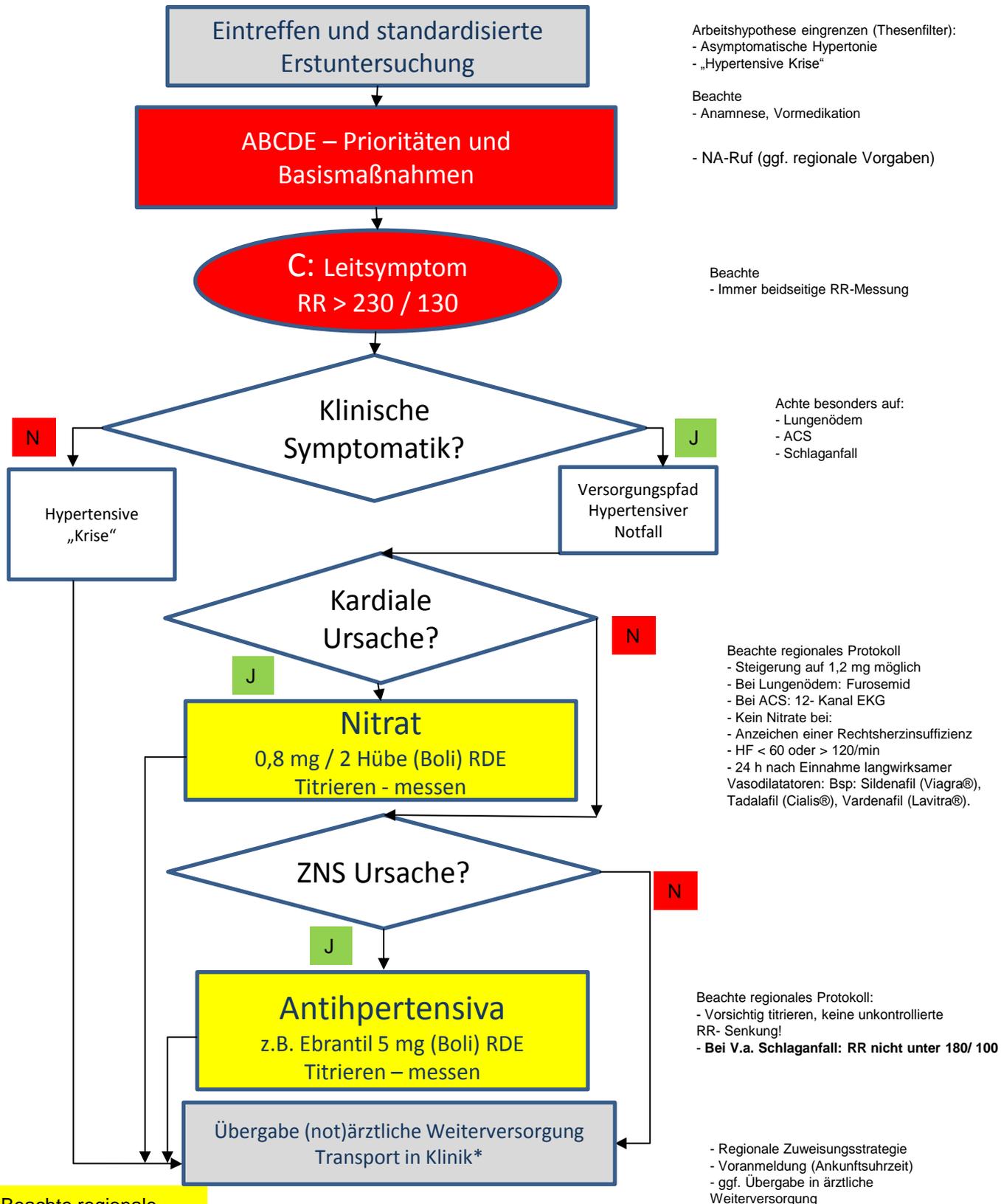
- Regionale Zuweisungsstrategie
- Regionales STEMI- Protokoll
- Voranmeldung STEMI (Ankunftszeit)

Beachte regionale Medikationsprotokolle

Versorgungspfad: Kardiales Lungenödem



Versorgungspfad: Hypertensiver Notfall



Arbeitshypothese eingrenzen (Thesenfilter):
 - Asymptomatische Hypertonie
 - „Hypertensive Krise“

Beachte
 - Anamnese, Vormedikation

- NA-Ruf (ggf. regionale Vorgaben)

Beachte
 - Immer beidseitige RR-Messung

Achte besonders auf:
 - Lungenödem
 - ACS
 - Schlaganfall

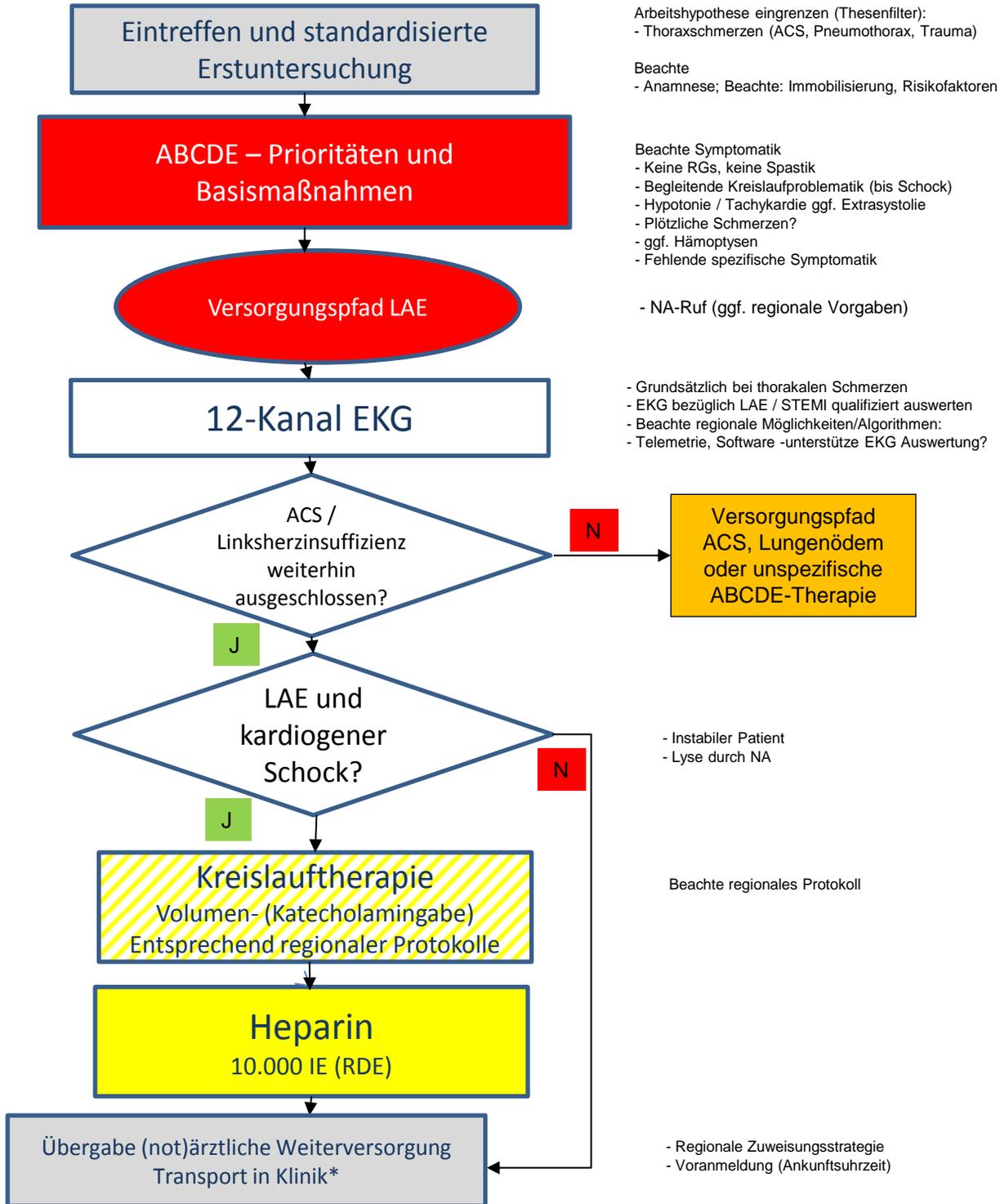
Beachte regionales Protokoll
 - Steigerung auf 1,2 mg möglich
 - Bei Lungenödem: Furosemid
 - Bei ACS: 12- Kanal EKG
 - Kein Nitrate bei:
 - Anzeichen einer Rechtsherzinsuffizienz
 - HF < 60 oder > 120/min
 - 24 h nach Einnahme langwirksamer Vasodilatoren: Bsp: Sildenafil (Viagra®), Tadalafil (Cialis®), Vardenafil (Lavitra®).

Beachte regionales Protokoll:
 - Vorsichtig titrieren, keine unkontrollierte RR- Senkung!
 - Bei V.a. Schlaganfall: RR nicht unter 180/ 100

- Regionale Zuweisungsstrategie
 - Voranmeldung (Ankunftszeit)
 - ggf. Übergabe in ärztliche Weiterversorgung

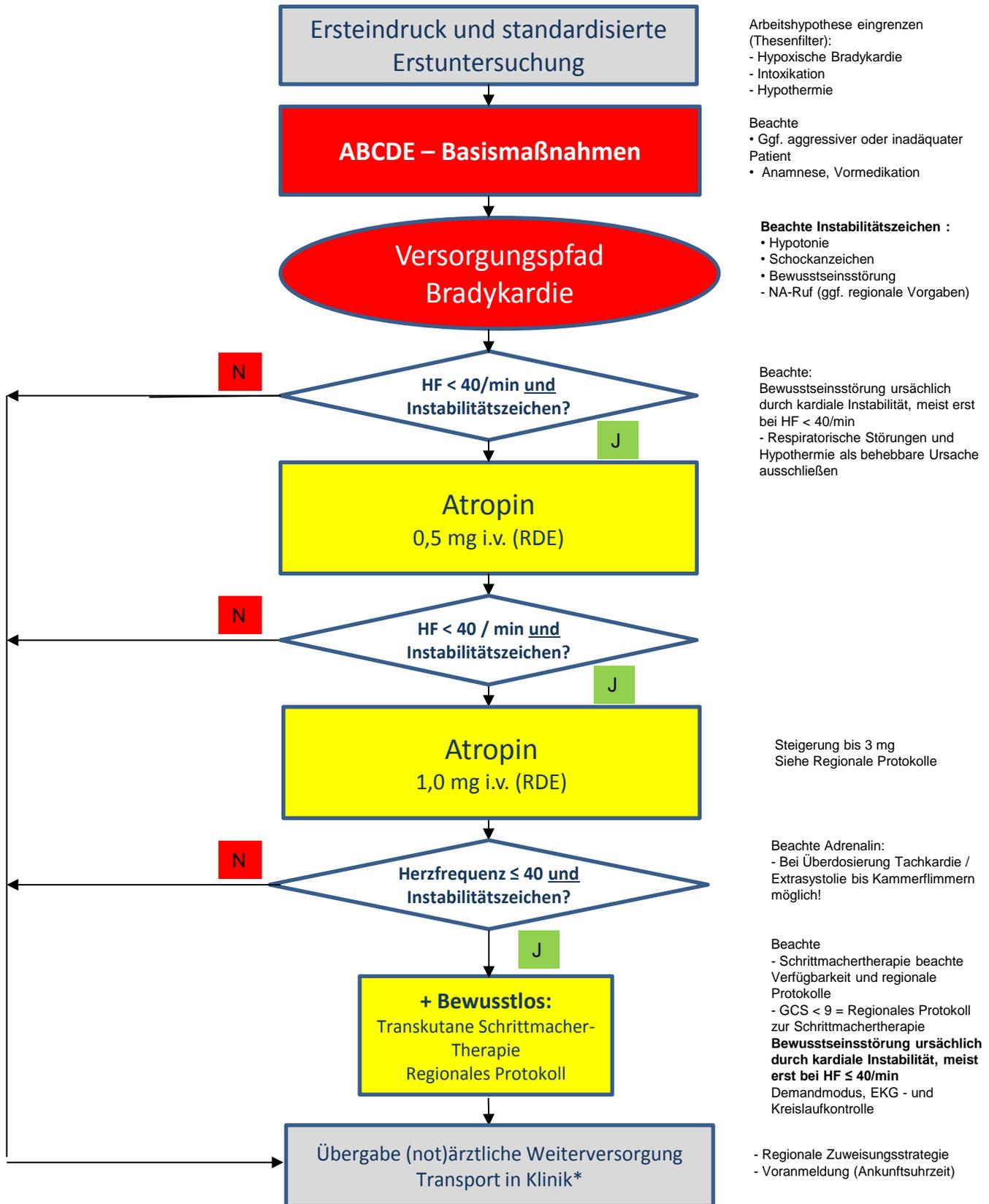
Beachte regionale Medikationsprotokolle

Versorgungspfad: Lungenembolie (LAE)



Beachte regionale Medikationsprotokolle

Versorgungspfad: Lebensbedrohliche Bradykardie kardialer Ursache



Arbeitshypothese eingrenzen (Thesenfilter):
 - Hypoxische Bradykardie
 - Intoxikation
 - Hypothermie

Beachte
 • Ggf. aggressiver oder inadäquater Patient
 • Anamnese, Vormedikation

Beachte Instabilitätszeichen :
 • Hypotonie
 • Schockanzeichen
 • Bewusstseinsstörung
 - NA-Ruf (ggf. regionale Vorgaben)

Beachte:
 Bewusstseinsstörung ursächlich durch kardiale Instabilität, meist erst bei HF < 40/min
 - Respiratorische Störungen und Hypothermie als behebbar Ursache ausschließen

Steigerung bis 3 mg
 Siehe Regionale Protokolle

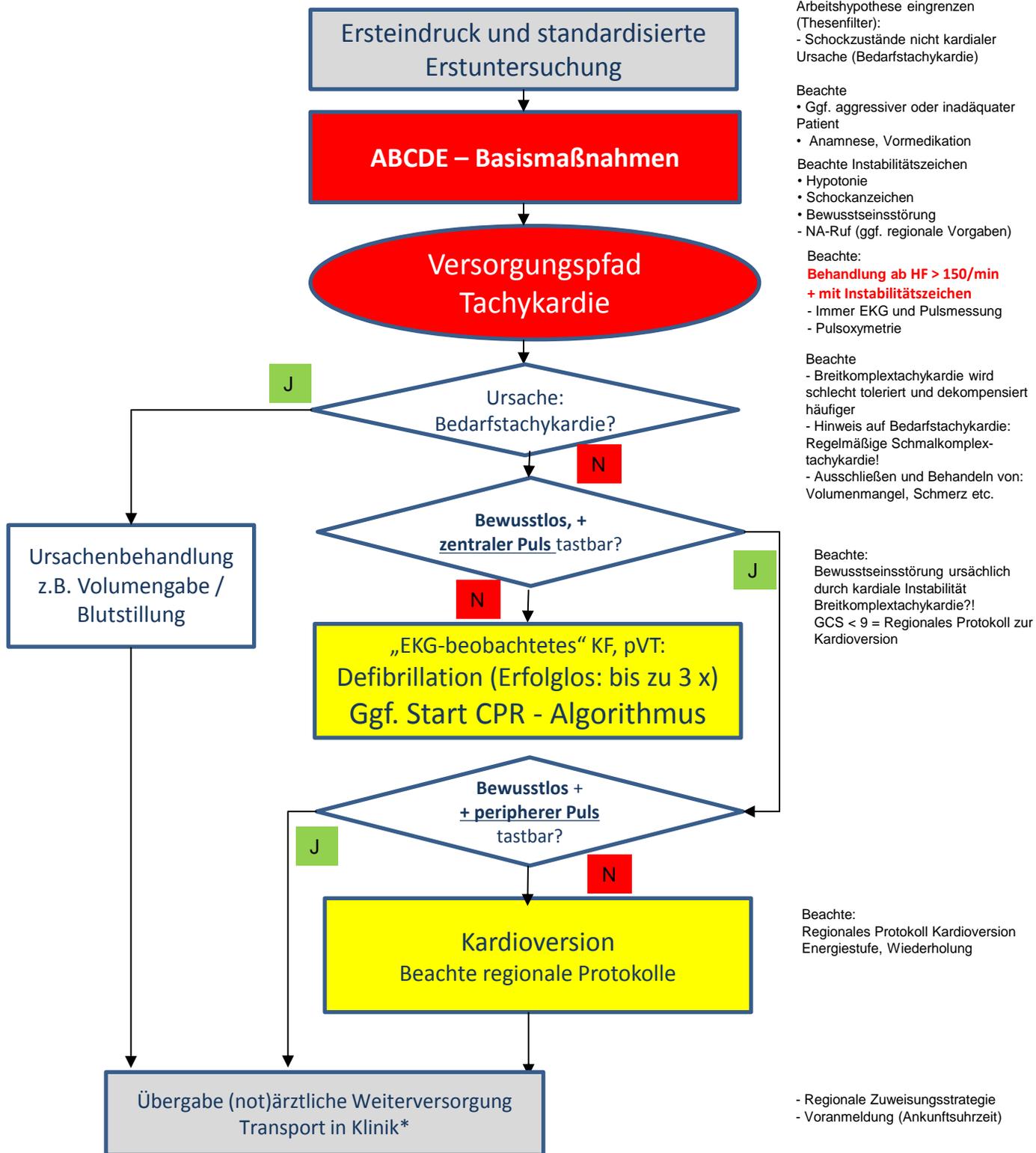
Beachte Adrenalin:
 - Bei Überdosierung Tachkardie / Extrasystolie bis Kammerflimmern möglich!

Beachte
 - Schrittmachertherapie beachte Verfügbarkeit und regionale Protokolle
 - GCS < 9 = Regionales Protokoll zur Schrittmachertherapie
Bewusstseinsstörung ursächlich durch kardiale Instabilität, meist erst bei HF ≤ 40/min
 Demandmodus, EKG - und Kreislaufkontrolle

- Regionale Zuweisungsstrategie
 - Voranmeldung (Ankunftszeit)

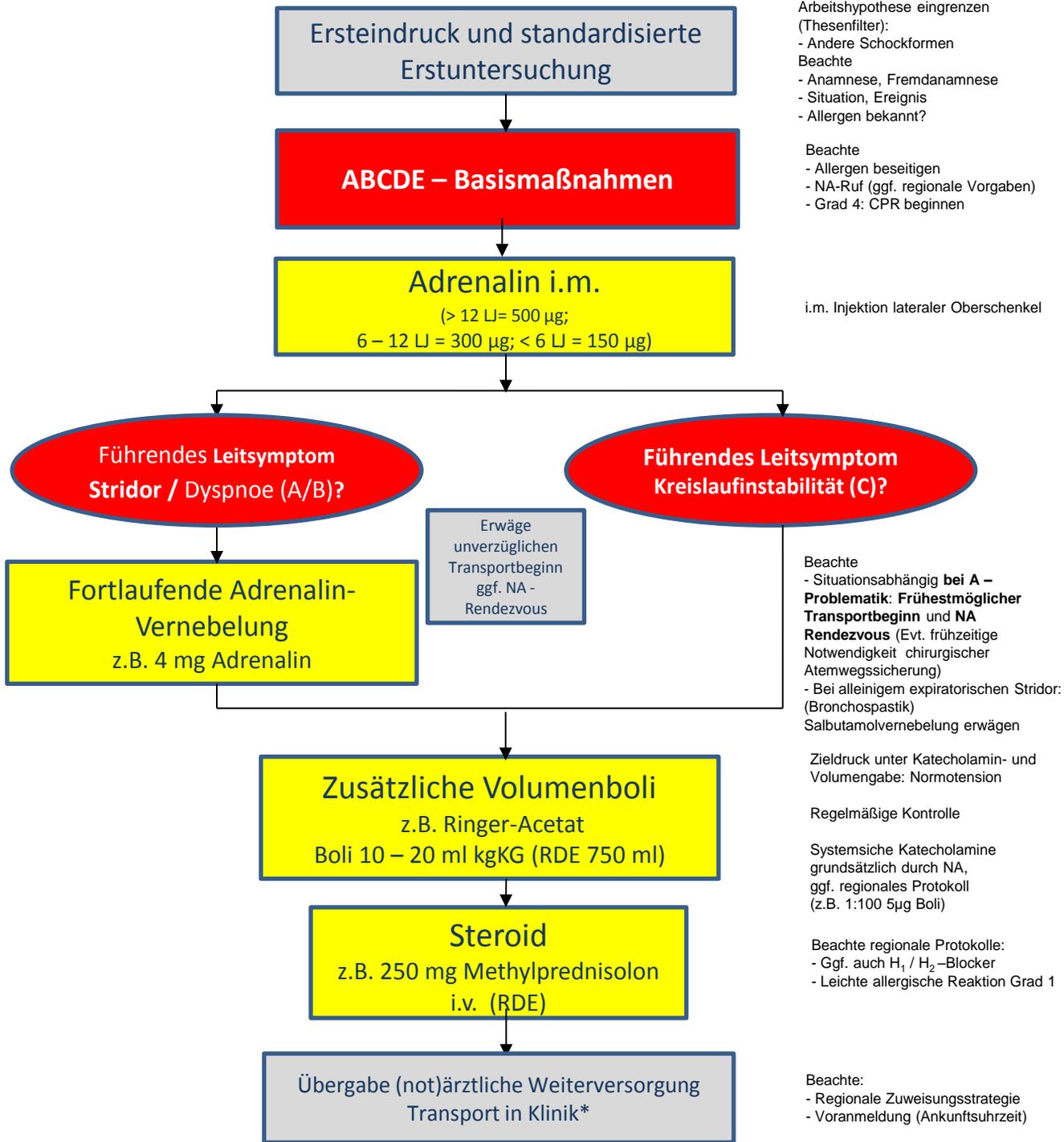
Beachte regionale Medikationsprotokolle

Versorgungspfad: Lebensbedrohliche Tachykardie kardialer Ursache



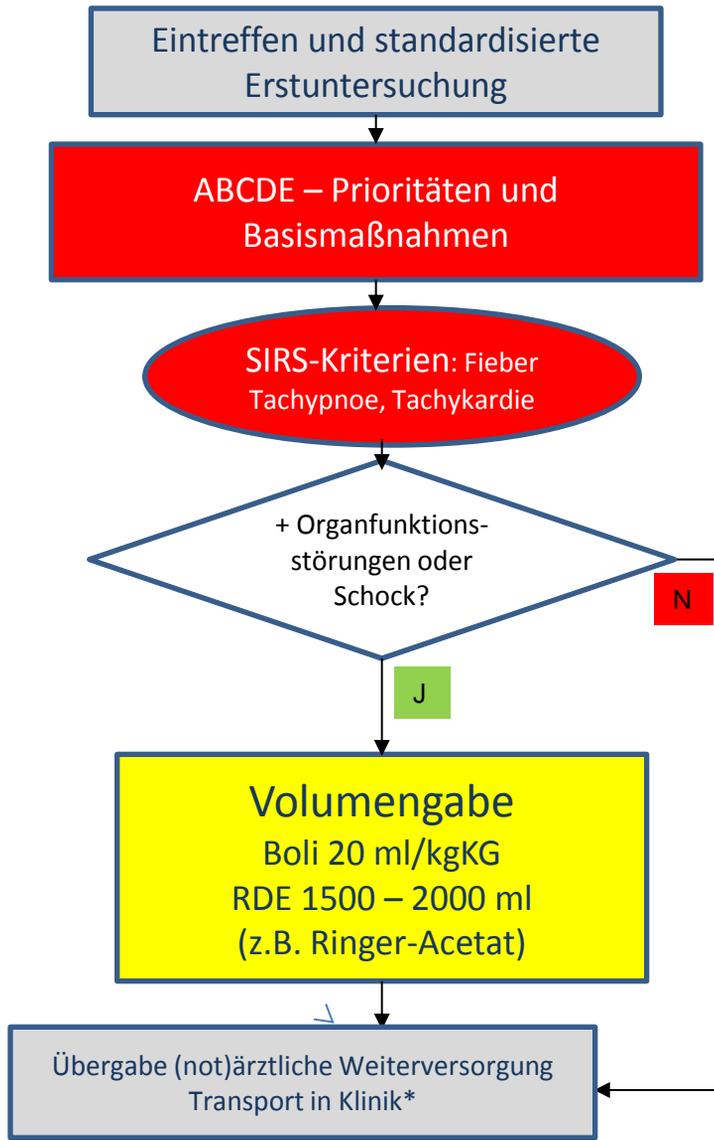
Beachte regionale Medikationsprotokolle

Versorgungspfad: Allergischer Schock (Grad 2+3)



Beachte regionale Medikationsprotokolle

Versorgungspfad: SIRS / Sepsis



Arbeitshypothese eingrenzen (Thesenfilter):

Andere Schockzustände

- Anamnese

- **Klinische Hinweise einer Infektion (Fokus?):**

- Z.B.: Pneumonie, Harnwegsinfekt, Bauchraum- oder Weichteilinfekt, Meningitis, kurzzeitig zurückliegender operativer Eingriff etc.

Grundhygiene: Beachte Eigenschutz!

- NA-Ruf (ggf. regionale Vorgaben)

- Sepsis ist ein zeitsensitiver Notfall

+ SIRS Kriterien – mind. 2 Kriterien erfüllt:

- Atemfrequenz > 22/min

- HF > 100 /min

- Temp. > 38,5 C (beidseitige Messung Ohr)

Beachte Hinweise auf:

Akute Enzephalopathie

oder

Akuter Sauerstoffmangel (Sättigung < 90%)
ohne anderwärtige Ursache: Lungenöden, COPD etc.

oder

Neu aufgetretene **Hautveränderungen: Petechien**

oder

- Hypotonie: **RR (sys.) < 90 mmHg**

- NA Katecholamintherapie

- Erwäge Antibiose bei V.a. Meningitis

- Ggf. Erhöhung Volumengabe

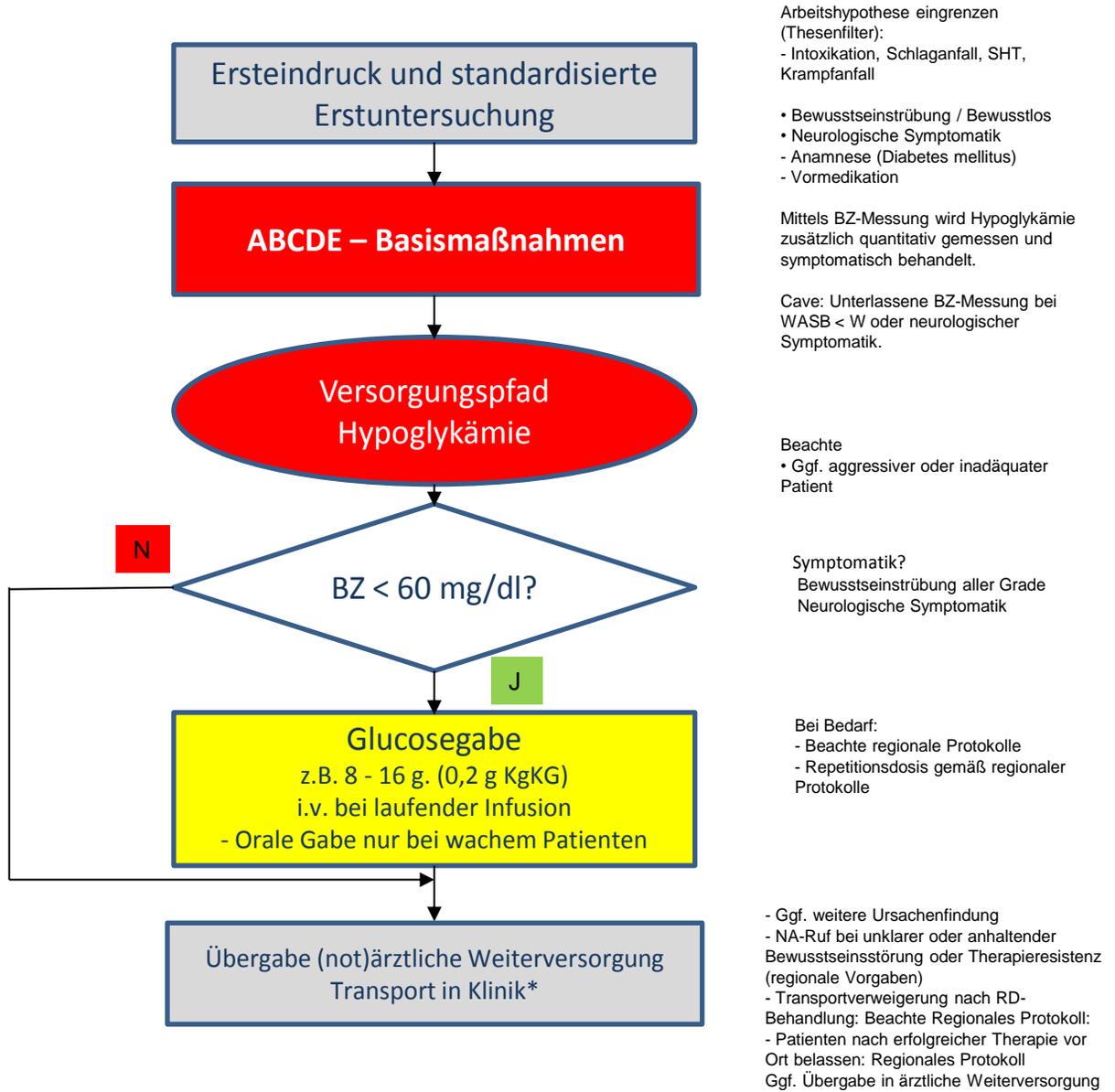
- Zügige Versorgung (< 20 min) + Transport

- Regionale Zuweisungsstrategie

- Voranmeldung (Ankunftszeit)

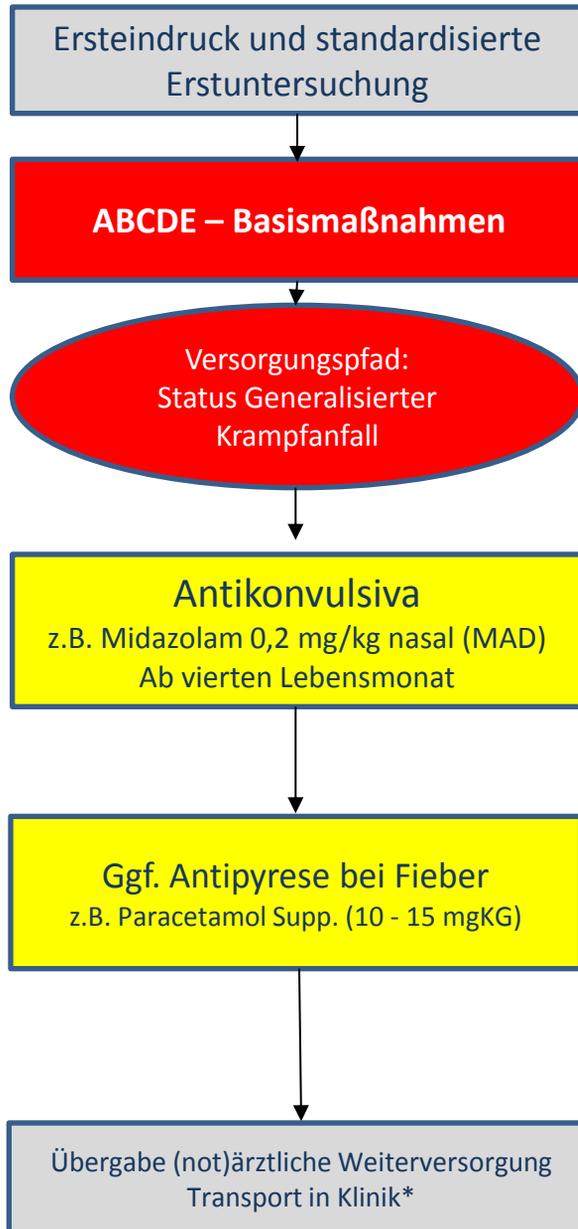
Beachte regionale
Medikationsprotokolle

Versorgungspfad: Hypoglykämie



Beachte regionale Medikationsprotokolle

Versorgungspfad: Status generalisierter tonisch- klonischer Anfall (SGTKA)*



- Arbeitshypothese eingrenzen (Thesenfilter):
- ZNS-Schäden, Intoxikation
- Hypoxischer Krampfanfall
- Hypoglykämischer Krampfanfall
- Psychogener Anfall

Beachte

- Anamnese, Vormedikation

Beachte Warnsignale

- Obere Atemwegsverlegung
- Ggf. „oberes Atemwegsproblem in der Nachschlafphase
- Ggf. fokale oder generalisierte Krämpfe
- NA-Ruf (ggf. regionale Vorgaben)

Beachte:

- Bei Bewusstseinsstörung Ausschluss einer zugrundeliegenden Hypoglykämie

Alternativ, beachte regionale Protokolle:

- Lorazepam 0,05 mg/kgKG
- oder
- Midazolam-Gabe titriert 0,1 mg/kgKG i.v.
- oder
- Lorazepam 2,5 mg buccal
- oder
- Midazolam buccal (Buccolam®)
- oder
- Diazepam Rectiole 0,3 – 0,5 mg/kg KG.
- 5 mg, < 15 kg (4 Monate – etwa 3 Jahre)
- 10 mg, > 15 kg (ca. 3 Jahre – ca. 6 Jahre)

Wenn Venenzugang vorhanden:

- Lorazepam 0,05 mg/kgKG 8max. 0,1 mg/kgKG
- Midazolam-Gabe titriert 0,1 mg/kgKG i.v.

Wiederholung Benzodiazepin: Beachte regionale Protokolle

Beachte regionale Protokolle

Physikalische Maßnahmen: Z.B. Wadenwickel

- Ggf. weitere Ursachenfindung
- Ggf. NA-Rendezvous bei unklarer Bewusstseinsstörung oder persistierendem Krampfanfall
- Regionale Zuweisungsstrategie
- Voranmeldung (Ankunftszeit)
- ggf. Übergabe in ärztliche Weiterversorgung

* > 5 Minuten, bzw. Anfallserie ohne vollständiges Erwachen

Beachte regionale Medikationsprotokolle

Versorgungspfad: Schlaganfall

Arbeitshypothese eingrenzen (Thesenfilter):

- ZNS-Schäden (z.B. Trauma, Entzündung)
- Bewusstseinsstrübung / Bewusstlos bei Intoxikation, Hypoglykämie

Beachte

- Hydrationszustand
- Anamnese (Dauer, Verlauf...)
- Ausschluss einer Hypoglykämie

Beachte zusätzliches Warnsignal: „Vernichtungskopfschmerz“ (v.a. SAB)

- Beginn und Dauer der Symptomatik?
- Halbseitensymptomatik
- Sprach- und Sprechstörungen
- Persönlichkeitsveränderungen
- Passagere Symptomatik möglich
- FAST Schema
- Vegetative Begleitsymptome
- NA-Ruf (ggf. regionale Vorgaben)

Ersteindruck und standardisierte Erstuntersuchung

ABCDE – Basismaßnahmen

Versorgungspfad Schlaganfall

RR* - abhängige Therapie

RR systol. < 120 mmHg
bzw. Zeichen einer Dehydratation
Keine Herzinsuffizienz

Volumengabe
z.B. Ringer-Acetat (500 ml RDE)
mit Ziel einer Normotension

RR systol. 120 – 220 mmHg

Keine RR-relevante medikamentöse Therapie

RR systol. > 220 mmHg RR diastol. > 130 mmHg

Vorsichtige RR-Senkung um max. 20 %
(nicht unter ~ 180/110)
Z.B. Ebrantil 5 mg Boli*

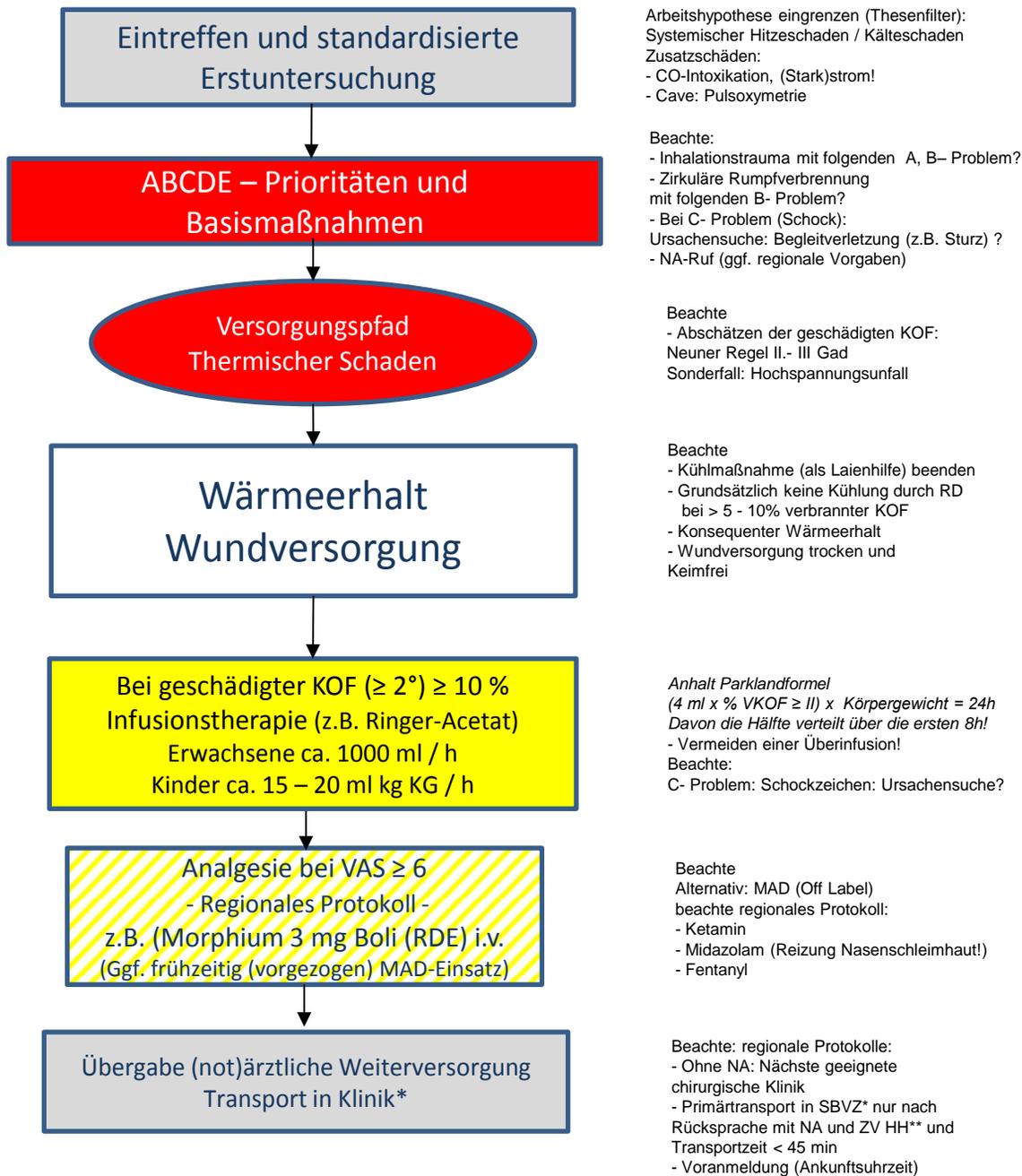
Übergabe (not)ärztliche Weiterversorgung
Transport in Klinik*

- Ggf. weitere Ursachenfindung
- Ggf. NA-Nachforderung / Rendezvous bei unklarer Bewusstseinsstörung oder Therapieresistenz
- Regionale Zuweisungsstrategie
- Voranmeldung (Ankunftszeit) idealerweise in Strokeunit:
- regionale Zuweisungsstrategie
- Bei Fieber (37,5 ° C) antipyretische Therapie

* beidseitige RR-Messung und regelmäßige Kontrollen empfohlen

Beachte regionale Medikationsprotokolle

Versorgungspfad: Thermischer Schaden



Beachte regionale Medikationsprotokolle

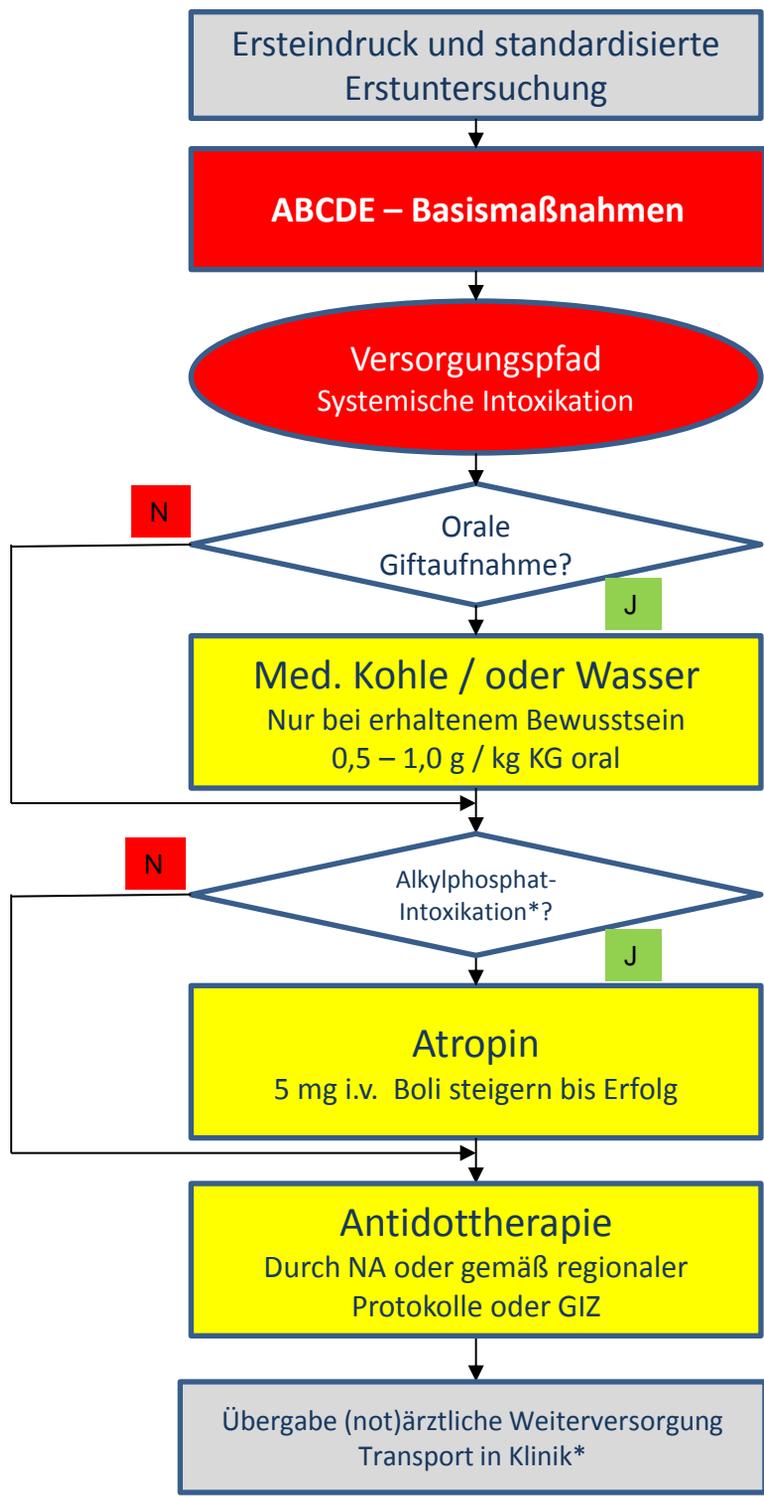
Beachte regionale Medikationsprotokolle

*SBVZ Schwerbrandverletzententrum

** ZV HH Zentrale Bettenvergabe Schwerbrandverletzte Hamburg

RDE= Richtdosis Erwachsene

Versorgungspfad: Intoxikation



Arbeitshypothese eingrenzen (Thesenfilter):
 - Anamnese und Umfeld
 - Eigensicherung! CO? Kontaktgift?
 - Ggf. aggressiver, inadäquater oder bewusstloser Patient

NA-Ruf (ggf. regionale Vorgaben)
 Ggf. Algo CPR beginnen!

- Giftasservierung
 - Anruf Giftinformationszentrum (GIZ*)
 - Stoff, Menge, Zeit
 - Therapieempfehlung?

- Erbrechen bei erhaltenen nur Schutzreflexen unterstützen, nicht auslösen. Grundsätzlich keine Antiemetika

Beachte
 - **Vorher Auskunft des GIZ**
 Kontraindikationen :
 - Bewusstseinstörung
 - Eingeschränkte Schutzreflexe
 - Intoxikation mit Laugen,
 - Alkohol, Schwermetallen,
 - anorganischen Säuren

Beachte
 Cholinerge Symptomatik:
 Bradykardie, Speichelfluss

Repetitionsdosis bei Fortbestehen der Bradykardie bzw. Wiedereinsetzen von Speichelfluss, bis 50 mg
 - Schnellstmögliche Gabe von Toxogonin in der aufnehmenden Klinik anstreben.

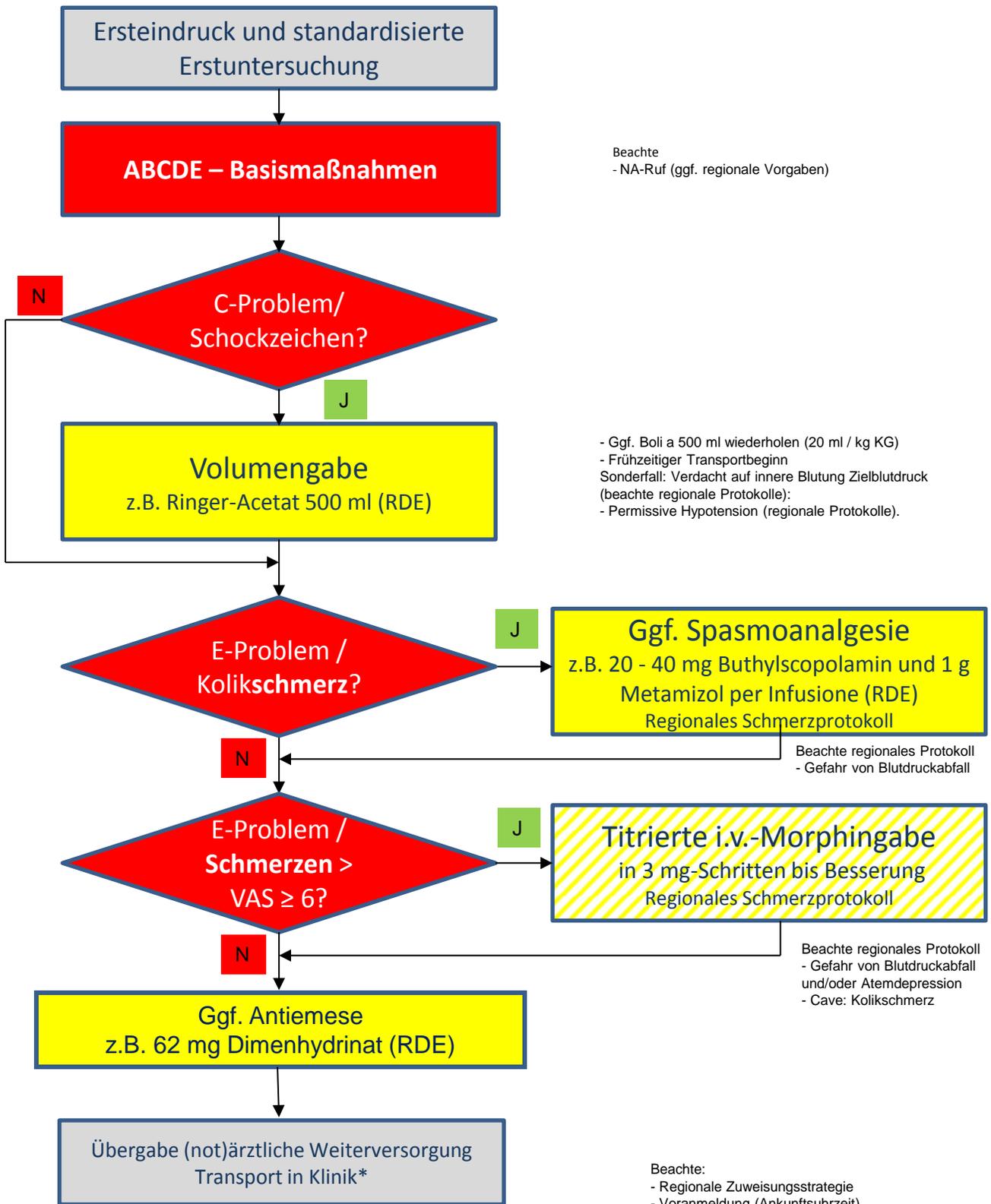
Beachte regionales Protokoll
 Z.B. bei Opiatintoxikation:
 Naloxon (MAD und/oder i.m.)

- Regionale Zuweisungsstrategie
 - Voranmeldung (Ankunftszeit)

Beachte regionale Medikationsprotokolle

* GIZ Giftinformationszentrum

Versorgungspfad: Abdominelle Schmerzen



Beachte
- NA-Ruf (ggf. regionale Vorgaben)

- Ggf. Boli a 500 ml wiederholen (20 ml / kg KG)
- Frühzeitiger Transportbeginn
Sonderfall: Verdacht auf innere Blutung Zielblutdruck
(beachte regionale Protokolle):
- Permissive Hypotension (regionale Protokolle).

Beachte regionales Protokoll
- Gefahr von Blutdruckabfall

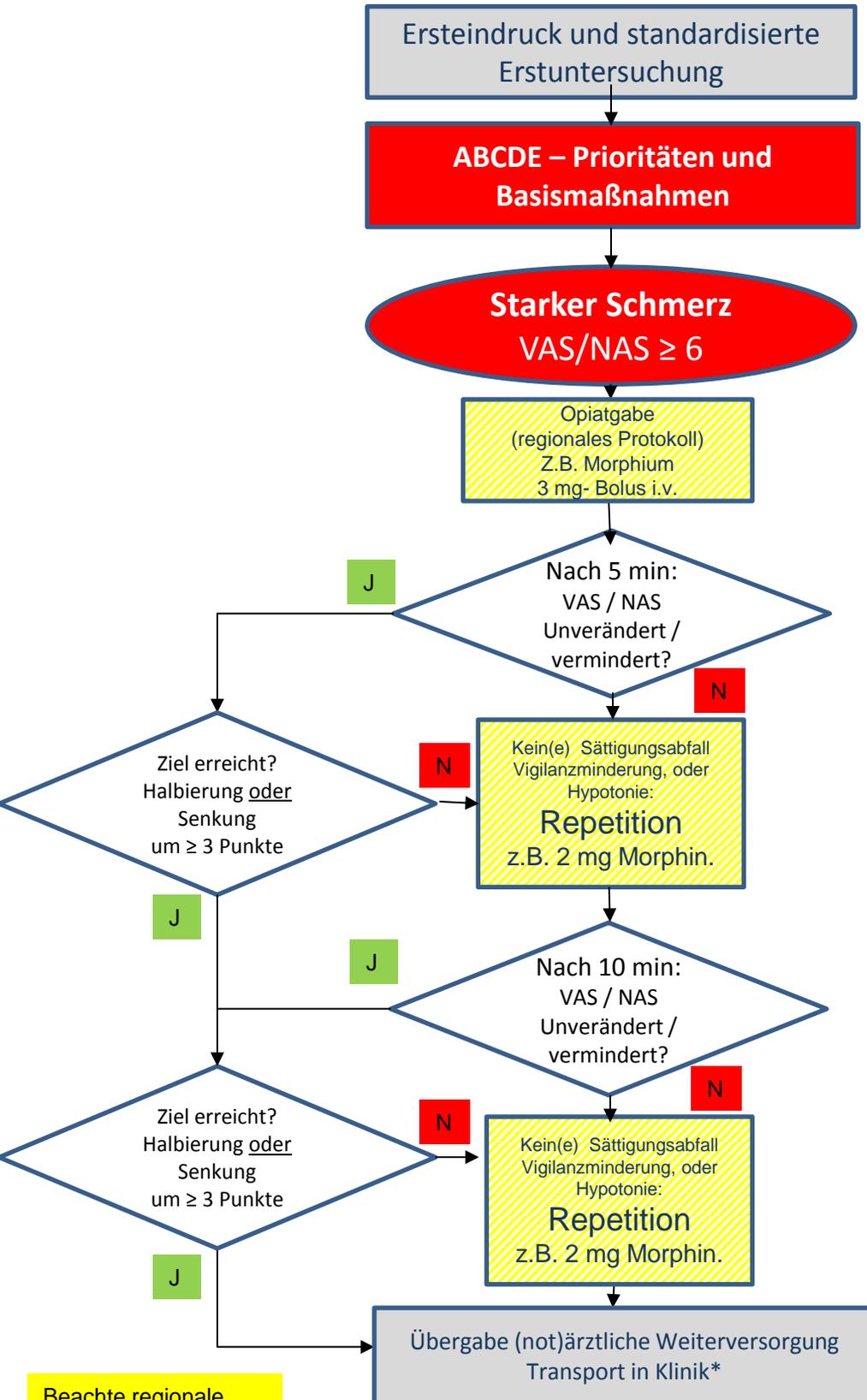
Beachte regionales Protokoll
- Gefahr von Blutdruckabfall
und/oder Atemdepression
- Cave: Kolikschmerz

Beachte:
- Regionale Zuweisungsstrategie
- Voranmeldung (Ankunftszeit)
- ggf. Übergabe in ärztliche Weiterversorgung

Beachte regionale Medikationsprotokolle

Versorgungspfad Analgesie – Stärkste Schmerzen

Beispiel Medikamentöse Analgesie (BTM) - Beachte regionale Regelung!



Grundvoraussetzungen für die Anwendung von BTM müssen mittels regionaler Protokolle geregelt sein.

- Basismaßnahmen der Schmerzbehandlung durchführen:
- Ruhigstellung
 - Lagerung
 - Zuwendung
 - Notarztalarmierung beachte regionale Vorgabe
 - Monitoring Pulsoxymetrie, AF und Vigilanz
 - Grundsätzlich Sauerstoffinhalation

Beachte: Einstufung Schmerzintensität durch den Patienten über ein zusätzlich Skalierungssystem: (z.B. VAS, NAS)
Dokumentation z.B. VAS: 0-10
Begleitsymptome (Symptikusaktivität, Haltung und Mobilität) bewerten
Beachte
- Ohne Selbsteinstufung oder Bewusstseinsstrübung: keine medikamentöse Analgesie!

Beispiel Morphinum z.B.:
- 10mg / 10ml NaCl 0,9% (1mg/ml)
- < 30 kgKG: 0,1mg /kgKG

- Bei Übelkeit: Antiemese
- Regionales Protokoll

Beachte:
- Schmerzintensität?
- Schmerzlinderung beginnt?
- ABC weiterhin stabil?
- Sonst ABC- Maßnahmen durchführen
Keine weitere Morphingabe, NA-Ruf
- Transportvorbereitung und Lagerung möglich?
- Transportbeginn?

Bei ABCD – Problemen (Verlaufskontrolle)
ABC-Maßnahmen einleiten und Analgesie stoppen

Beachte:
- Schmerzintensität?
- Schmerzlinderung beginnt?
- ABC weiterhin stabil?
- Sonst ABC- Maßnahmen durchführen
Keine weitere Morphingabe, NA-Ruf
- Transportvorbereitung und Lagerung möglich?
- Transportbeginn?

Bei ABCD – Problemen (Verlaufskontrolle)
ABC-Maßnahmen einleiten und Analgesie stoppen

Beachte:
- Notarznachforderung regionale Vorgaben

Beachte:
- Regionale Zuweisungsstrategie
- Voranmeldung (Ankunftszeit)
- BTM Dokumentation, QM, ALRD
- ggf. Übergabe in ärztliche Weiterversorgung

RDE= Richtdosis Erwachsene

Beachte regionale Medikationsprotokolle