



ALGORITHMEN DER NOTFALLRETTUNG

Version 3.1

RETTUNGSDIENST
MALTESER

Inhaltsverzeichnis

Einführung

•	Vorwort	Seite 2
•	Legende für die Beschreibung der Algorithmen	Seite 2
•	Ersteindruck und Ersteinschätzung (xABCDE – Schema)	Seite 3
•	Versorgungspfad 1: Lebensbedrohliche externe Blutung	Seite 4
•	A – Problem	Seite 5
•	Versorgungspfad 2: Fremdkörperentfernung	Seite 5
•	Versorgungspfad 3: Erweiterte (invasive) Atemwegssicherung ...	Seite 6
•	B – Problem	Seite 7
•	Versorgungspfad 4: ARI / NIV Erwachsene.....	Seite 7
•	C – Problem	Seite 8
•	D – Problem	Seite 8
•	E – Problem	Seite 9
•	Versorgungsgrundsatz Erkrankte Person	Seite 10
•	Versorgungsgrundsatz Verletzte Person	Seite 10

Internistisch

•	Versorgungspfad 5: CPR	Seite 11
•	Versorgungspfad 6: Akutes Koronarsyndrom (ACS)	Seite 12
•	Versorgungspfad 7: Kardiales Lungenödem	Seite 13
•	Versorgungspfad 8: Hypertensiver Notfall	Seite 14
•	Versorgungspfad 9: Lungenembolie (LAE)	Seite 15
•	Versorgungspfad 10: Lebensbedrohliche Bradykardie	Seite 16
•	Versorgungspfad 11: Lebensbedrohliche Tachykardie	Seite 17
•	Versorgungspfad 12: Allergische Reaktion	Seite 18
•	Versorgungspfad 13: Sepsis	Seite 19
•	Versorgungspfad 14: Obstruktive Atemnot	Seite 20
•	Versorgungspfad 15: Hypoglykämie	Seite 20
•	Versorgungspfad 16: Generalisierter tonisch-klonischer Anfall ...	Seite 21
•	Versorgungspfad 17: Schlaganfall	Seite 22
•	Versorgungspfad 18: Intoxikation	Seite 23
•	Versorgungspfad 19: Analgesie kein Trauma.....	Seite 24

Inhaltsverzeichnis

Trauma	• Versorgungspfad 20: Analgesie Trauma.....	Seite 24
	• Versorgungspfad 21: Thermischer Schaden	Seite 25
	• Versorgungspfad 22: Mittleres / Schweres Schädelhirntrauma ...	Seite 26
	• Versorgungspfad 23: Beckentrauma	Seite 26
Gyn	• Versorgungspfad 24: Bevorstehende Geburt	Seite 27
	• Versorgungspfad 25: Einsetzende Geburt	Seite 28
	• Versorgungspfad 26: Peripartale Blutung	Seite 29
Kinder	• Versorgungspfad 27: Neugeborenenversorgung	Seite 30
	• Versorgungspfad 28: Herzkreislaufstillstand Kind	Seite 31
	• Versorgungspfad 29: Laryngotracheobronchitis	Seite 32
	• Versorgungspfad 30: Epiglottitis	Seite 32
Sonstiges	• Versorgungspfad 31: Einklemmte Person	Seite 33
	• Versorgungspfad 32: Nachalarmierung Notarzt a. e. Standort....	Seite 33
	• Versorgungspfad 33: Verlegung zur Thrombektomie ohne Arzt ..	Seite 34
	• Versorgungspfad 34: Transport- / Behandlungsverweigerung	Seite 35
	• Versorgungspfad 35: Transportverzicht durch den RD.....	Seite 35
	• Versorgungspfad 36: Telenotfallmedizin.....	Seite 36
	• Versorgungspfad 37: MANV-Alarmierung.....	Seite 37
	• Versorgungspfad 38: PRIOR Algorithmus.....	Seite 38

Algorithmen als Grundlage zur Tätigkeit von Notfallsanitäter*innen im Landkreis Vechta (Jahrgang 2026)

Liebe Mitarbeiter*innen des Rettungsdienstes im Landkreis Vechta

Die Algorithmen des Malteser Hilfsdienstes des Landkreises Vechta sind erneut überarbeitet worden.

In enger Zusammenarbeit mit den Praxisanleiter*innen, in Anlehnung an die NUN Algorithmen des Landes Niedersachsen und nach Rückmeldungen aller im Rettungsdienst tätigen Berufsgruppen sind die Algorithmen für das Jahr 2026 erstellt worden.

Um eine kontinuierliche Verbesserung der Algorithmen zu gewährleisten, sind wir über Rückmeldungen dankbar.

Die Algorithmen beinhalten die Handlungsanweisungen für das Rettungsdienstpersonal. Insbesondere für die im Landkreis Vechta tätigen Notärzt*innen sind die Kenntnisse der Algorithmen wichtig für eine gute Zusammenarbeit im Einsatz.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird das generische Maskulinum verwendet. Die verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich auf alle Geschlechter.

- Die nachfolgenden Algorithmen sind die Algorithmen des Landkreises Vechta und werden von den zuständigen ÄLRD 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.
- Alle Empfehlungen basieren auf dem Algorithmus „Ersteindruck / Erstuntersuchung (xABCDE-Schema)“. In diesem Bereich sind die Empfehlungen „symptomorientiert“. Ggf. werden zusätzliche spezielle Versorgungspfade, basierend auf Arbeitshypothesen, verknüpft.
- Die notärztliche Nachalarmierung bei Notwendigkeit erweiterter Maßnahmen unterliegt 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.
- Bezüglich delegierter Medikamentenauswahl, Dosis und Applikationsart entscheiden die ÄLRD.

Legende für die Beschreibung der Algorithmen



Markierung für Anfang und Ende des Einsatzes.



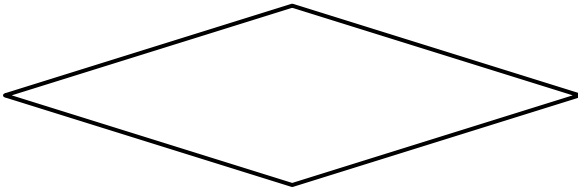
Stellt die durchzuführenden Maßnahmen für das Rettungsfachpersonal dar.



Stellt die durchzuführenden Maßnahmen, mit besonderer Beachtung, für das Rettungsfachpersonal dar.



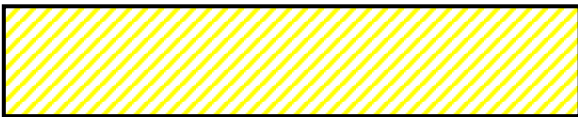
Stellt die durchzuführenden, medikamentösen Maßnahmen für die NFS dar.



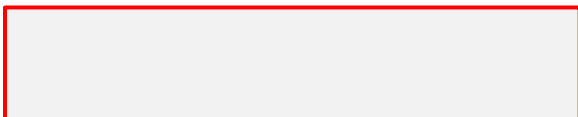
Entscheidungsfeld. Entsprechend der Antwort, Ja oder Nein, ergeben sich Konsequenzen für darauf folgende Handlungen / Maßnahmen.



Telemedizin



Stellt die notärztliche Maßnahme dar.



Zusatzinformationen

Ersteindruck und Ersteinschätzung (xABCDE – Schema)

4 S

Szene:

✓ Was ist passiert?

Sicherheit:

✓ Persönliche Schutzausrüstung ausreichend?

✓ Gefahren an der Einsatzstelle?

Situation:

✓ Entspricht die Lage, Patientenanzahl dem Alarmierungsbild?

✓ Weitere Kräfte oder Ausrüstung erforderlich?

Sofortige Rückmeldung:

✓ Nachforderung von Kräften

Versorgungspfad 1

„Lebensbedrohliche externe Blutung“ S. 4

Soforttherapie nach Befund

A

Atemweg frei
und sicher?

N

- Atemweg freimachen
- Situationsabhängige Atemwegssicherung

-- ggf. Manuelle Inline Stabilisierung

B

Belüftung
ausreichend?

N

- Initial hochdosierte Sauerstoffgabe
- Assistierte / kontrollierte Beatmung
- Medikamenteninhalation
- Thoraxentlastungspunktion (nur bei vitaler Indikation und erfüllten Entlastungskriterien)

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, BEFAST

E

Erweiterte
Untersuchung

- Eigen-/ Fremdanamnese (SAMPLER & S, NRS (Numerische Rating-Skala), HITS, Hs, BEFAST...)
- Wärmeerhalt
- Situationsabhängig:
- Systematische / gezielte Untersuchung
- bedarfsgerechte Entkleidung
- Monitoring vervollständigen
- Asservierung von Giftstoffen

ABC - Problem? Soforttherapie, Teameinteilung, situationsgerechter NA-Ruf!

Basismaßnahmen und situationsabhängige Maßnahmen siehe Seite 9

Fortsetzung im entsprechenden Versorgungspfad

Beachte:

- Lebensbedrohliche externe Blutungen sollen frühzeitig erkannt werden (Ersteinschätzung!)
- Die Blutstillung hat Priorität und wird als kleines „x“ (Exsanguination (ausbluten)) vorgezogen – Prioritätenanpassung!
- Ggf. Delegation und ABC parallel fortführen

Wenn aus Gründen der Einsatzsituation nicht möglich :

1. Situationsabhängig primäres (taktisches) Tourniquet erwägen

- „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.

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.

Versorgungspfad 1: Lebensbedrohliche externe Blutung

NA - Ruf

Schnellstmögliche direkte
1. manuelle Kompression (geeignete Komresse!)
2. Kompressionsverband (z.B. Körperstamm- oder stammnahe Verletzung)
Situationsabhängig (mehrfacher) Druckverband

Erfolgreiche
Blutungskontrolle?

J

N

Extremitäten: Anlage Tourniquet
Beachte besonders Anlageort
(mind. 5 cm proximal) und
ausreichende Kompressionsstärke!
Gefahr der Stauung mit
Blutungsverstärkung.

Anlage korrekt?
Tourniquet überprüfen/
korrigieren:
**Blutung sistiert/
wesentlich reduziert?**
oder **kein peripherer
Puls tastbar?**
Anhaltende starke
Blutung:
2. Tourniquet anlegen

N

Erfolgreiche
Blutungskontrolle?

J

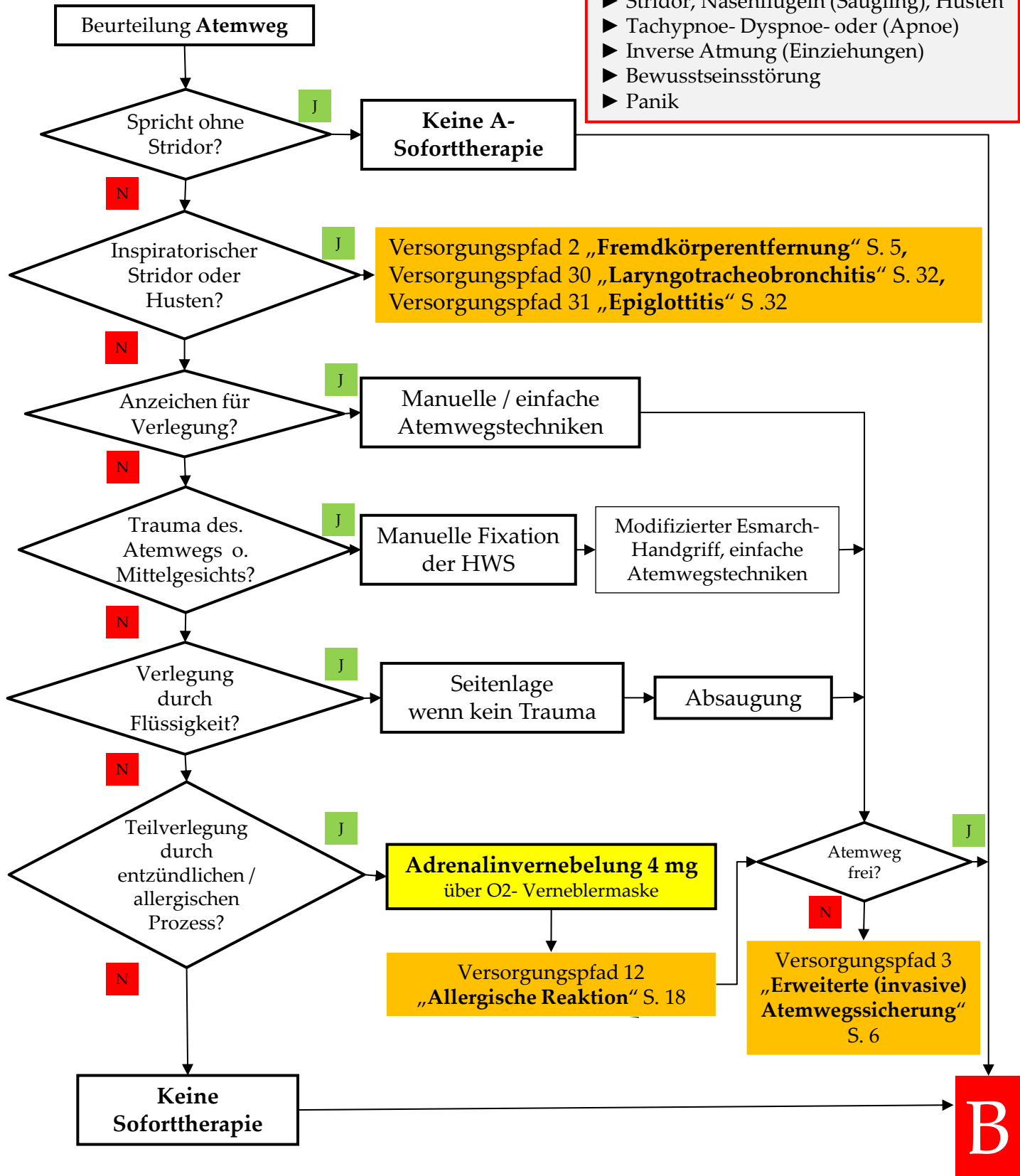
Versorgungspfad 20
„**Analgesie Trauma**“

ABCDE fortführen
Prioritäten und Maßnahmen

A

Anzeichen für A-Problem im Ersteindruck:

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



A

Versorgungspfad 2: Fremdkörperentfernung

- 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

Effektives Husten?

N**J**

Bewusstlos?

J**N**

Atemweg öffnen
Kind 5 x Beatmen

CPR starten

CPR Kind 15:2
CPR Erwachsener 30:2

Ggf. Laryngoskopie (und
Magillzange) zur
Fremdkörper-Entfernung

s. Versorgungspfad 3:
„Erweiterte (invasive)
Atemwegssicherung“
S.6

weiter mit:

Versorgungspfad 5:
„CPR“ S.11

5 x Rückenschläge.

im Wechsel mit:

5 x Kompressionen
Säugling bis 1 Jahr: Thorax
Kind/Erwachsener:
Oberbauch oder
Heimlich-Manöver

Fortlaufende
Erfolgsbeobachtung

weiter mit:

B

Klinische Abklärung - auch
nach entferntem Bolus

- Zum Husten ermutigen
- Beobachten
- Bewusstseinsstrübung und ineffektives Husten erkennen
- Auf Abhusten des Fremdkörpers achten

weiter mit:

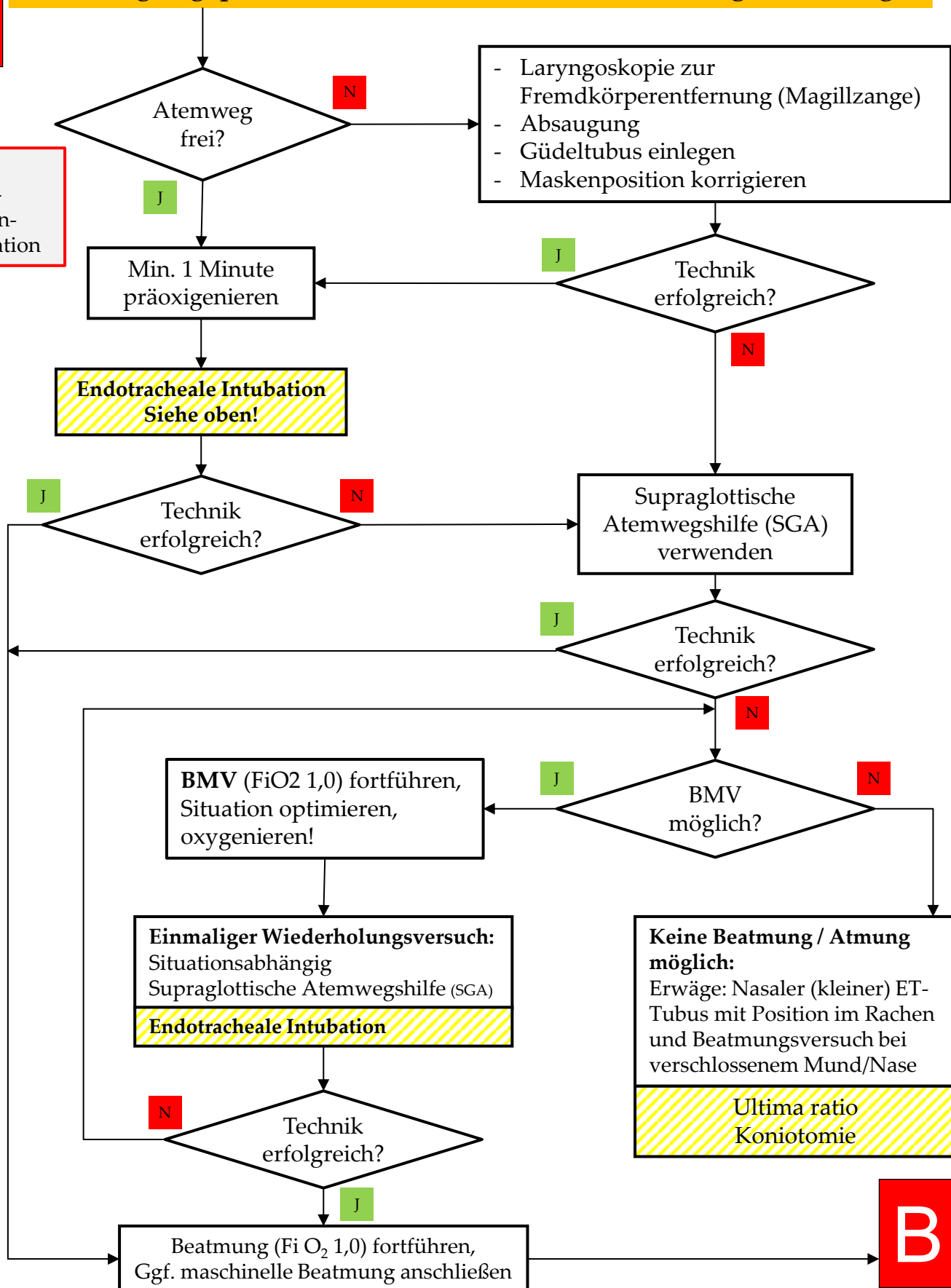
B

Klinische Abklärung – auch
nach entferntem Bolus

Vorbereitung endotracheale Intubation

- Videolaryngoskop
 - Frova Intubationshilfe
 - Rückfallebene (Supraglottische Atemwegshilfen (SGA))
 - Kartsanatrage zur Durchführung der Intubation im RTW hochfahren, um die Arbeitshöhe zu verbessern
 - i.v. Medikamente:
 - Propofol (200 mg / 20 ml)
 - Esketamin (50 mg / 2 ml)
 - Sufentanil (50 µg / 10 ml)
 - Succinylcholin (100 mg / 5 ml)
 - Rocuronium (50 mg / 5 ml)
- Bei Bedarf aufziehen:
- Noradrenalin (1 mg + 99 ml NaCl (davon 10 ml aufziehen))
 - Theodrenalin 1 Amp. (2 ml + 8 ml NaCl)

BMV =
Beutel-
Masken-
Ventilation



Beurteilung **Belüftung**

Normopnoe,
Ø Stridor
Ø Zyanose?

J

**Keine B -
Soforttherapie**

N

Sauerstoffgabe: Bei **kritischem Patienten**
grundsätzlich hochdosiert (Maske mit
Reservoir) Vermeiden einer Hypoxämie
<90%, Anpassung im Verlauf.

Expiratorischer
Stridor?

J

Zusatz:
Versorgungspfad 14
„**Obstruktive
Atemnot**“ S. 20

N

Feuchte
Atemgeräusche /
Rasseln?

J

Aspiration?

J

O₂ ggf. Beatmung
Zusatz: Versorgungspfad 3
„**Erweiterte (invasive)
Atemwegssicherung**“ S. 6

N

Kardiale
Genese?

N

J

Zusatz:
Versorgungspfad 7
„**Kardiales Lungenödem**“
S. 13

Bradypnoe?

J

Assistierte normofrequente
Beatmung mit hoher FiO₂

**Neubeurteilung
der Belüftung**

N

Tachypnoe?

J

Hyper-
ventilations-
tetanie?

J

CO₂ -Rückatmung

N

Spannungspneu?

J

Entlastungspunktion
Nur bei **min. 2** erfüllten
Entlastungskriterien:
- **Zyanose**
- **Bewusstseinsstörung**
- **Fehlender Radialispuls**
(Kreislaufdepression)

N

Klinische Anzeichen:

- Dyspnoe / SpO₂↓
- Fehlendes Atemgeräusch
- Hautemphysem
- Hypotonie
- Obere Einflusstauung

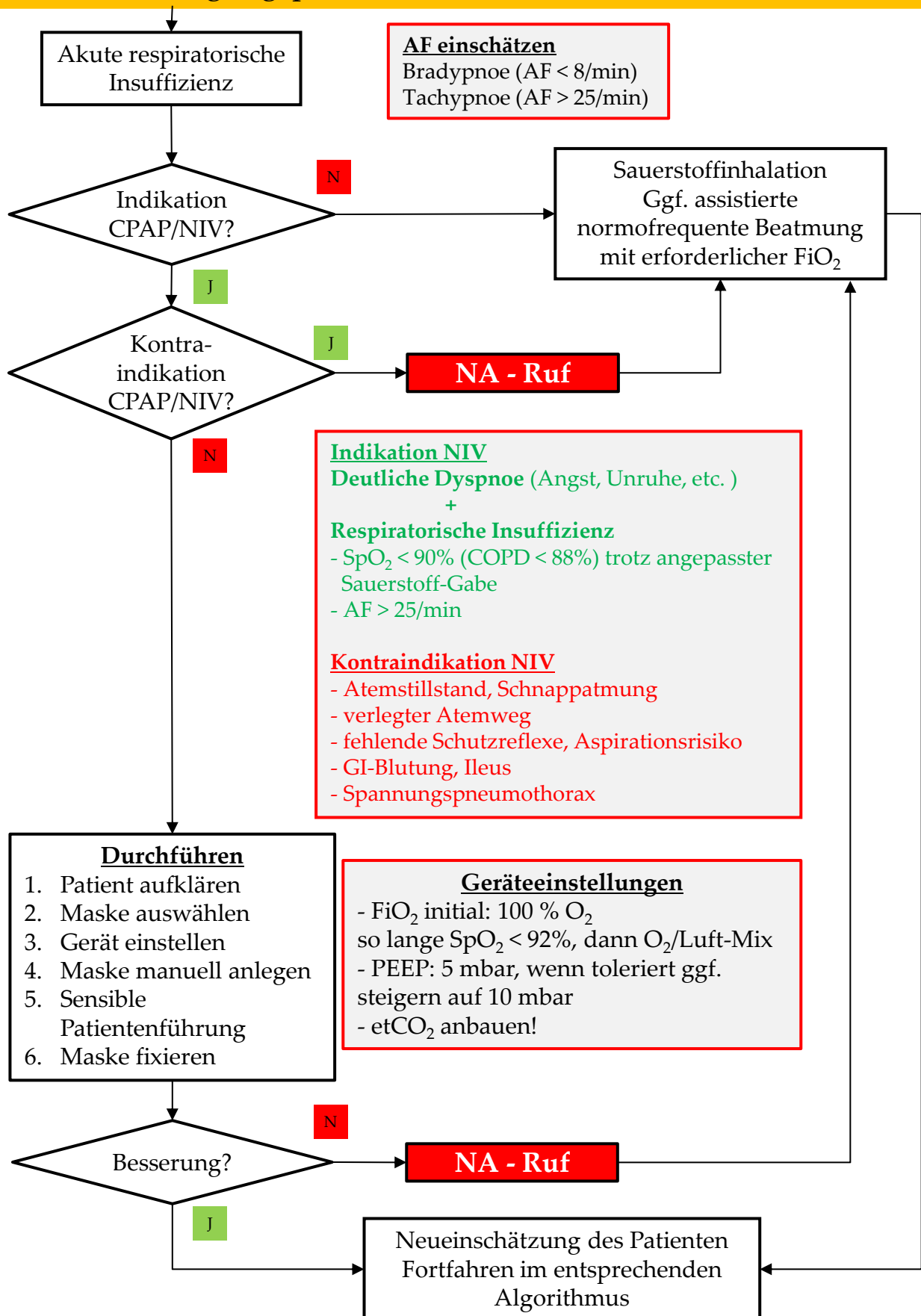
Apnoe oder
Schnappatmung?

J

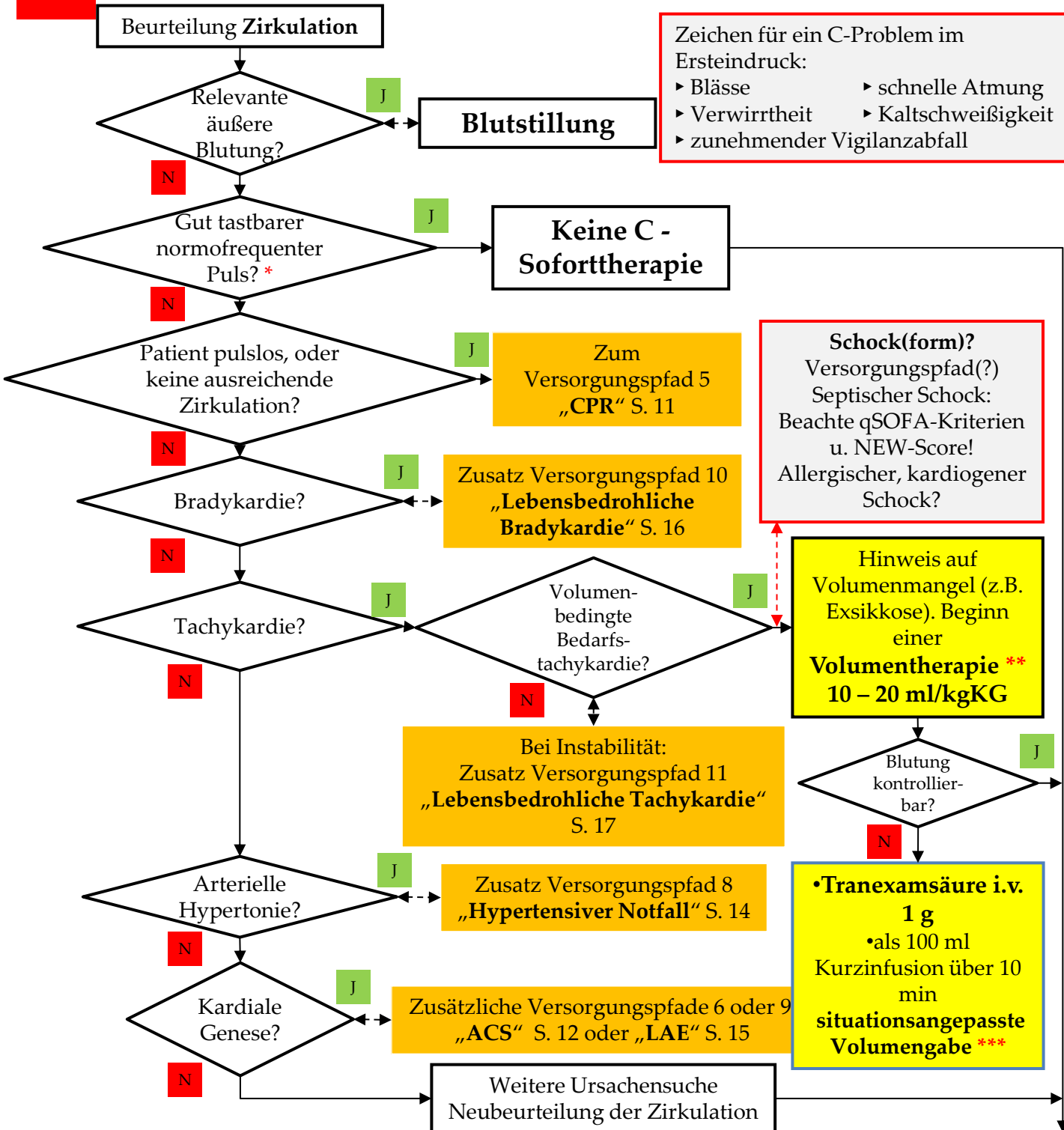
Versorgungspfad 5
„**CPR**“ S. 11

N

Versorgungspfad 4: ARI / NIV Erwachsene



Versorgungspfad 3: ARI / NIV Erwachsene



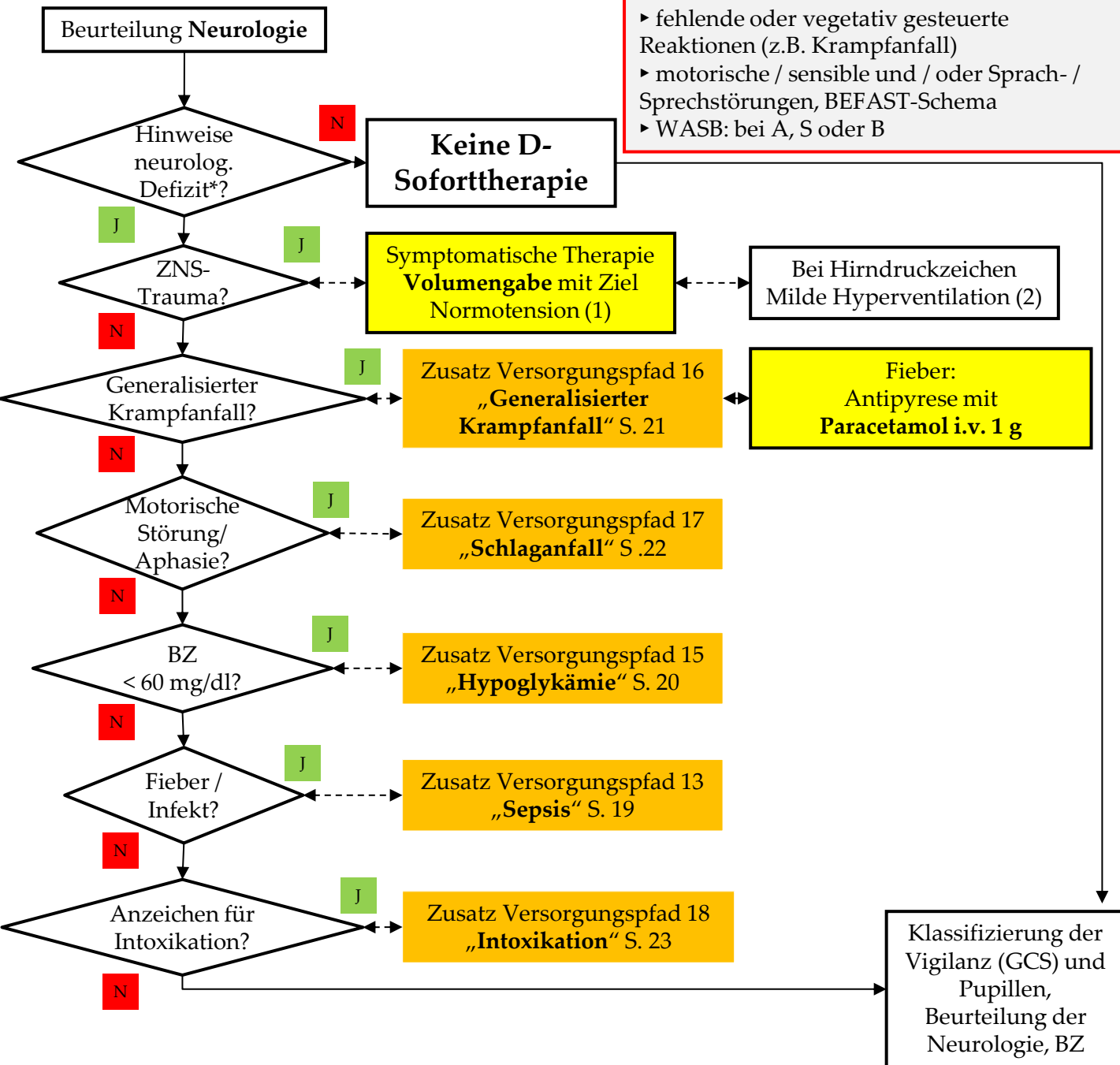
* Hinweise auf Dekompensationszeichen: Blässe, Schweißigkeit, Rekap(illarisierungs)-Zeit verlängert

** Infusionstherapie mittels Vollelektrolytlösung durchführen, bis Zeichen einer adäquaten Gewebepfusion erkennbar; ggf. Kolloide / Katecholamingabe durch NA

*** Ziel niedrig stabiles Niveau ~ 90 mmHg syst. / MAD 60 mmHg
Bei mittleren/schweren SHT, Schwangerschaft, Kindern: Ziel Normotonie (oder MAD > 90 mmHg), Hypotonie (< 90 mmHg syst.) vermeiden!

Zeichen eines D-Problems im Ersteindruck:

- fehlende oder vegetativ gesteuerte Reaktionen (z.B. Krampfanfall)
- motorische / sensible und / oder Sprach- / Sprechstörungen, BEFAST-Schema
- WASB: bei A, S oder B



- Vigilanzminderung, sichtbare motorische Störungen, Parese, Aphasie etc., auch anamnestische Hinweise bewerten

(1) Ziel: systolische Zielwerte Erw. 120 – 220 mmHg

Beim Kind: $\text{Alter} \times 2 + 90$ (sys).

(2) Milde Hyperventilation Erw. ~ 20/min, beim Kind (altersabhängig) ~ 30/min

Zur Mitbeurteilung Kapnografie und Interpretation:

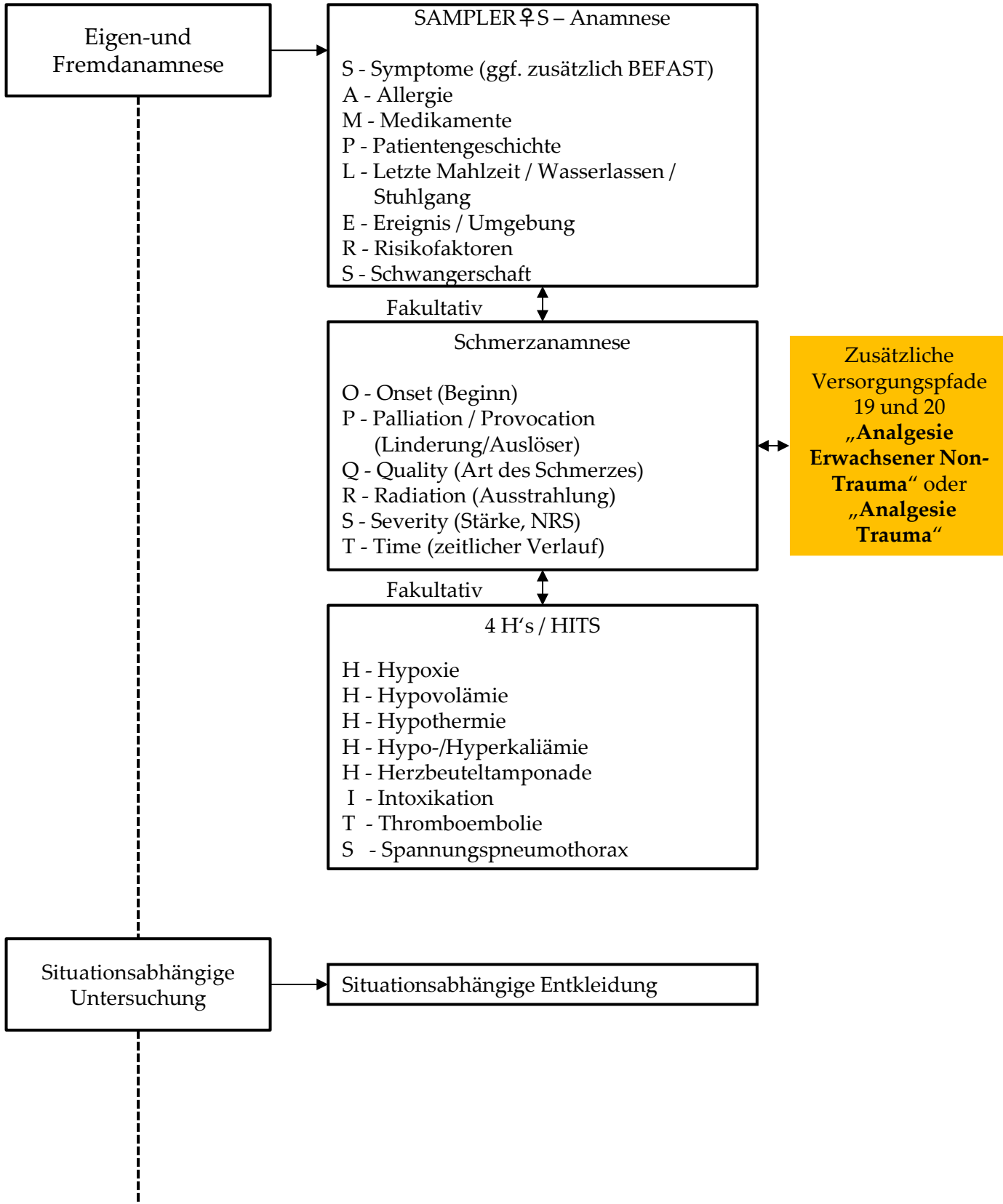
Normoventilation liegt im Bereich von ~ 35 – 40 mmHg, beachte zusätzliche Einflussfaktoren

Kreislauf, Lungenperfusion, Temperatur etc. !



E – Problem

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



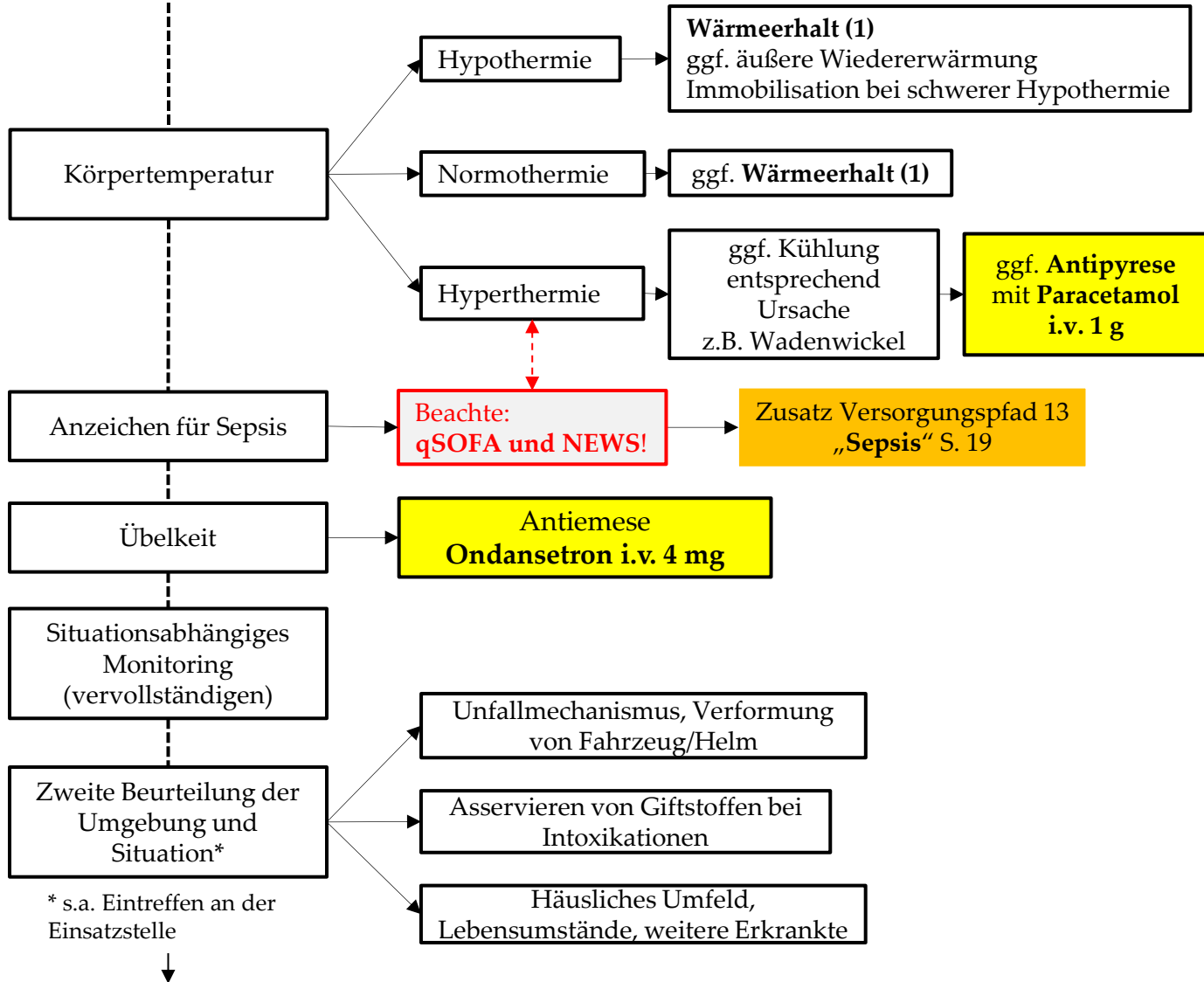
Hypothermien

Milde Hypothermie: 32-35° C

Moderate Hypothermie: 28-32° C

Schwere Hypothermie: ≤ 28° C

(1) **Wärmeerhalt** erzielen durch Verhinderung einer weiteren Auskühlung mit Hilfe einer Ready-Heat Decke, sowie durch Gabe vorgewärmter Infusionslösungen



Versorgungsgrundsatz Erkrankte / Verletzte Person

Basismaßnahmen:

(spezielle Lagerung), Ruhigstellung, Psychologische Betreuung, Zeitgerechter Transport, Voranmeldung, Regelmäßige Verlaufskontrolle, Erneute Beurteilung (Reassessment), Dokumentation, Strukturierte Übergabe

Situationsabhängige Maßnahmen:

Notarztnachforderung, Monitoring, situationsangepasste Sauerstoff-Gabe, Gefäßzugang, Infusion und Medikation (ggf. Leitsymptom- oder Verdachtsdiagnosealgorithmus), Übergabe in ärztliche Behandlung (Ärztlicher Bereitschaftsdienst, Hausarzt)

Versorgungsgrundsatz Erkrankte Person

xABCDE „kritisch“ oder „unkritisch“ => „10 für 10“

Leitsymptom?
Differenzialdiagnosen zum Leitsymptom?

- Verschlechterung = Unverzögliche xABCDE – Kontrolle und Therapie
- Alle Probleme entsprechend Priorität und Zeitfaktor behandeln

**Patient
auskunftsfähig?**

J

N

Anamnese
SAMPLERS & OPQRST

Fokussierte Untersuchung

Situationsabhängig
Monitoring

Orientierende Untersuchung

Situationsabhängig
Monitoring

Fremdanamnese
SAMPLERS & OPQRST
Taschen durchsuchen

Differenzialdiagnosen bewerten!

Weiter im entsprechenden Versorgungspfad

Versorgungsgrundsatz Verletzte Person

xABCDE „kritisch“ oder „unkritisch“ => „10 für 10“

xABCDE -
Problem?

J

NA - Ruf

**Warnhinweise
NA - Ruf bei:**

- SpO₂ < 90%
- AF < 10 oder > 29/min
- Sys. RR < 90 mmHg
- HF > 120/min
- GCS ≤ 12
- Hypothermie < 35° C

Versorgungspfad 1
**„Lebensbedrohliche
externe Blutung“** S. 4
o. „A - Problem“ S. 5
o. „B - Problem“ S. 7
o. „C - Problem“ S. 8
o. „D - Problem“ S. 8
o. „E - Problem“ S. 9

Verletzungs-
mechanismus?

Generalisiert
oder unbekannt

STU

**Warnhinweise und
Schockraumindikationen**

- (Ab) Sturz aus über 3 Metern Höhe
- Verkehrsunfall (VU) mit
 - Ejektion eines Insassen
 - Fraktur langer Röhrenknochen
- Nach eigenem Ermessen

lokal

Fokussierte
Untersuchung

**Warnhinweise
beachten!**

**Vorsicht
beim geriatrischen
Patienten**

Warnhinweise
treffen zu?

J

N

Versorgungspfad 22
Mittleres / Schweres Schädelhirntrauma

Versorgung nach Befund

Transport in Klinik

Versorgungsgrundsatz Erkrankte Person

Versorgungsgrundsatz Verletzte Person

Airwaymanagement

- Atemwegssicherung: Supraglottischer Atemweg nach 1. Analyse mit Kapnographie, im Verlauf ITN durch NA
- Beatmungsgerät in den CPR-Modus stellen.

- **Pulskontrolle nur bei Verdacht auf pulsatilen Rhythmus im EKG**

Sonderfall „Beobachtetes Kammerflimmern/pVT“:

- **Sofort bis zu 3x Defibrillationen (zählen als eine Defibrillation)**

Beachte Hypothermie (adaptiert an die KKT):

Medikamentöse Therapie:

35° - 30° C = doppeltes Intervall der Adrenalingabe

≤ 30° C = keine medikamentöse Therapie

Defibrillation: nach der 3. erfolglosen Defibrillation keine weiteren Defibrillationen bei KKT < 30° C

Beachte nach dem 3. frustranen Schock:

Wechsel der Elektroden auf die anteriore-posteriore Position

! neue Elektroden !

Indikationen für die Nachforderung des Corpuls CPR:

Bereits eingeleitete Laienreanimation oder Kollapszeitpunkt < 5 min **und** mindestens ein weiteres Kriterium:

- Primär wenig Vorerkrankungen
- Hypothermie (Reversible Ursache)
- Lysetherapie

Versorgungspfad 5: CPR

NA - Ruf

- CPR starten
- Patchelektroden des Defibrillators anschließen und auf 200 Joule laden
- Während der Ladezeit CPR fortführen
- Analyse und ggf. 1. Defibrillation
- Feedbacksystem auflegen und Metronom einschalten
- Atemwegssicherung mit Kapnographie durchführen
- Bestehen Indikationen zur Nachalarmierung CorpuLs CPR

Defibrillierbarer
Rhythmus?

J

N

1x
Defibrillation

ROSC

Keine
Defibrillation

CPR sofort
für 2 min
fortführen

Sofortige Weiterbehandlung

- ABCDE anwenden
- Atemweg sicher?
- SpO₂: 94% - 98%
- etCO₂: 35 - 45 mmHg
- RR: > 100 mmHg
- Vasopressor notwendig?
- 12 Kanal EKG (STEMI?)
- Temp.: 32 - 36°C

CPR sofort
für 2 min
fortführen

nach dem 3. erfolglosen Schock:
Adrenalin 1 mg i.v. / i.o.
dann alle 3 - 5 min wiederholen

nach dem 3. erfolglosen Schock:
Amiodaron 300 mg i.v. / i.o.
als Bolus

Nach dem 5. erfolglosen Schock
150 mg wiederholen

sofort:
Adrenalin 1 mg i.v. / i.o.
dann alle 3 - 5 min
wiederholen

Transport in Klinik

Reversible Ursachen suchen und behandeln!

Hypoxie	Herzbeuteltamponade
Hypovolämie	Intoxikation
Hypo-/ Hyperkaliämie	Thromboembolie (LAE, AMI)
Hypothermie	Spannungspneumothorax

Bei hochgradigem V.a. LAE



**Lysetherapie und
CPR-Fortsetzung
für 60 - 90 Minuten**

Airwaymanagement

- Initialtherapie Sauerstoff „Kritischer Patient“, anschließend bei unkomplizierten + stabilen Patienten O₂-Gabe nach Bedarf, Ziel-SpO₂: 91 – 96%
Hyperoxämie vermeiden

Beachte:

→ Bei STEMI – Diagnose, frühzeitig Patches zur Reanimationsbereitschaft kleben.

Medikamentöse Therapie:

Kontraindikationen Heparin:

Bei Dauermedikation mit:

- Marcumar
- DOAK's: Bsp: Apixaban(Eliquis®), Edoxaban(Lixiana®), Rivaroxaban(Xarelto®), Dabigatran(Pradaxa®)

Nitratgabe erst NACH i.v.-Zugang

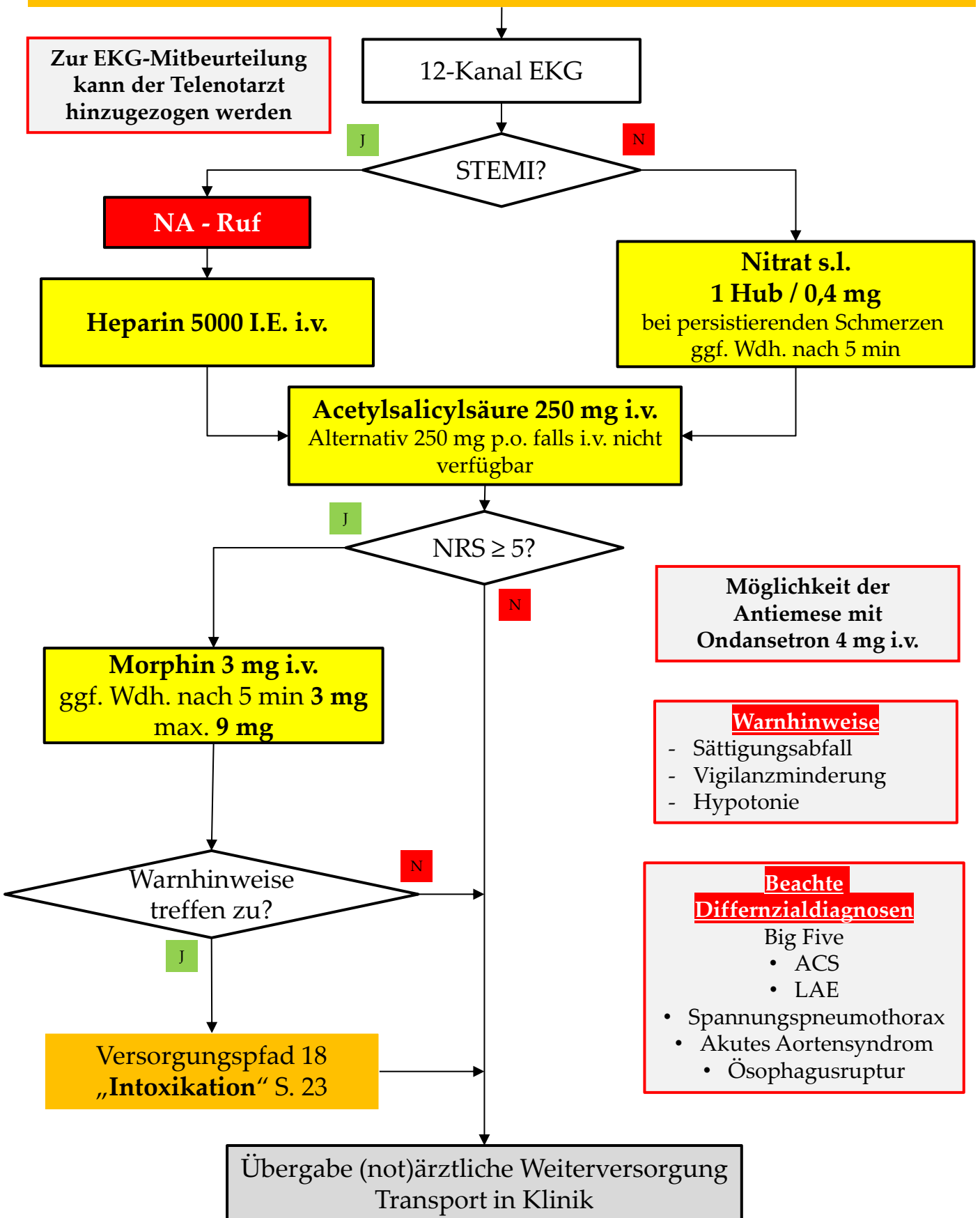
Kontraindikationen Nitrat:

- Anzeichen einer akuten Rechtsherzinsuffizienz
- RR systolisch < 120mmHg
- HF < 60/min oder > 120/min
- 24 h nach Einnahme langwirksamer Vasodilatoren wie z.B.: Sildenafil (Viagra®), Tadalafil (Cialis®), Vardenafil (Levitra®).

• Beachte beim STEMI:

- Transport in Klinik mit interventioneller Kardiologie (PCI) **HKL** (Herzkatheterlabor)
- Telefonische **STEMI-Voranmeldung** mit Ankunftsuhrzeit und Telemetrie nutzen. (Arzt/NFS-zu-Arzt-Gespräch)
- Direkte Patientenübergabe **im HKL**.

Versorgungspfad 6: Akutes Koronarsyndrom (ACS)



Airway

Beachte Warnsignale

- exp. Giemen, fein- bzw. grobblasige Rasselgeräusche
- AF > 25/min, SpO₂ < 92%
- HF > 110/min bzw. hypoxische Bradykardie

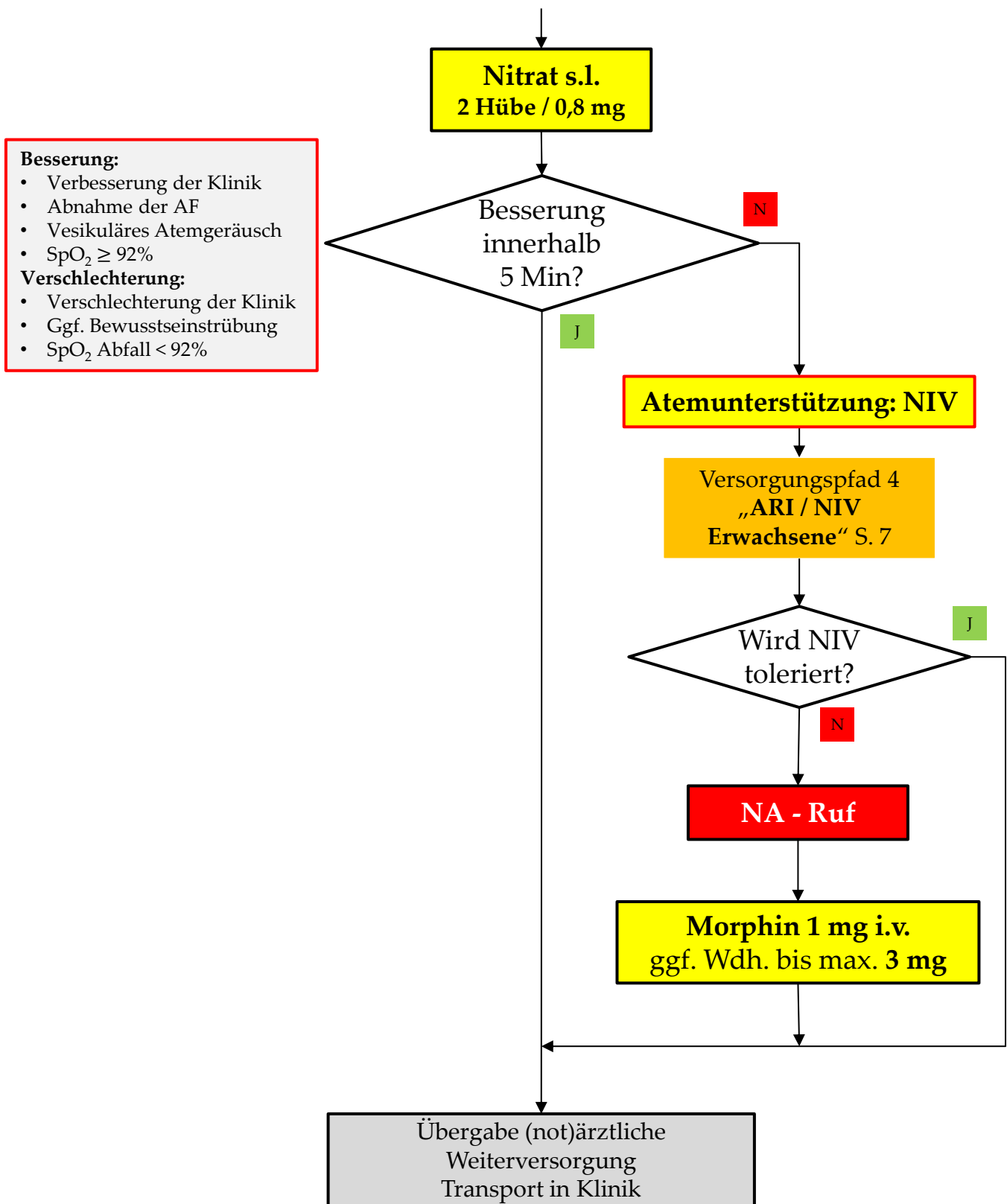
Medikamentöse Therapie:

Nitratgabe erst NACH i.v.-Zugang

Kontraindikationen Nitrat:

- Anzeichen einer Rechtsherzinsuffizienz
- RR systolisch < 120 mmHg
- HF < 60/min oder > 120/min
- 24 h nach Einnahme langwirksamer Vasodilatoren wie z.B.: Sildenafil (Viagra®), Tadalafil (Cialis®), Vardenafil (Levitra®).

Versorgungspfad 7: Kardiales Lungenödem



Beachte:

- **Blutdrucksenkung auch bei RR < 220/130 mmHg, wenn Organkomplikationen bestehen.**

Klinische Symptome

- **Kardial:** ACS, Herzinsuffizienz, Lungenödem, Herzrhythmusstörungen
- **Cerebral:** Enzephalopathie, intracranielle Blutung, Schlaganfall, Kopfschmerz, Schwindel, Sehstörungen, Übelkeit, Erbrechen, Krampfanfälle, Somnolenz bis Koma, Parästhesien, Paresen
- **Vaskulär:** Aortendissektion, Epistaxis, Organschäden, GI-Blutungen
- **Gravidität:** EPH-Gestose, Eklampsie, Somnolenz, Kopfschmerz, Ödeme, Krampfanfälle

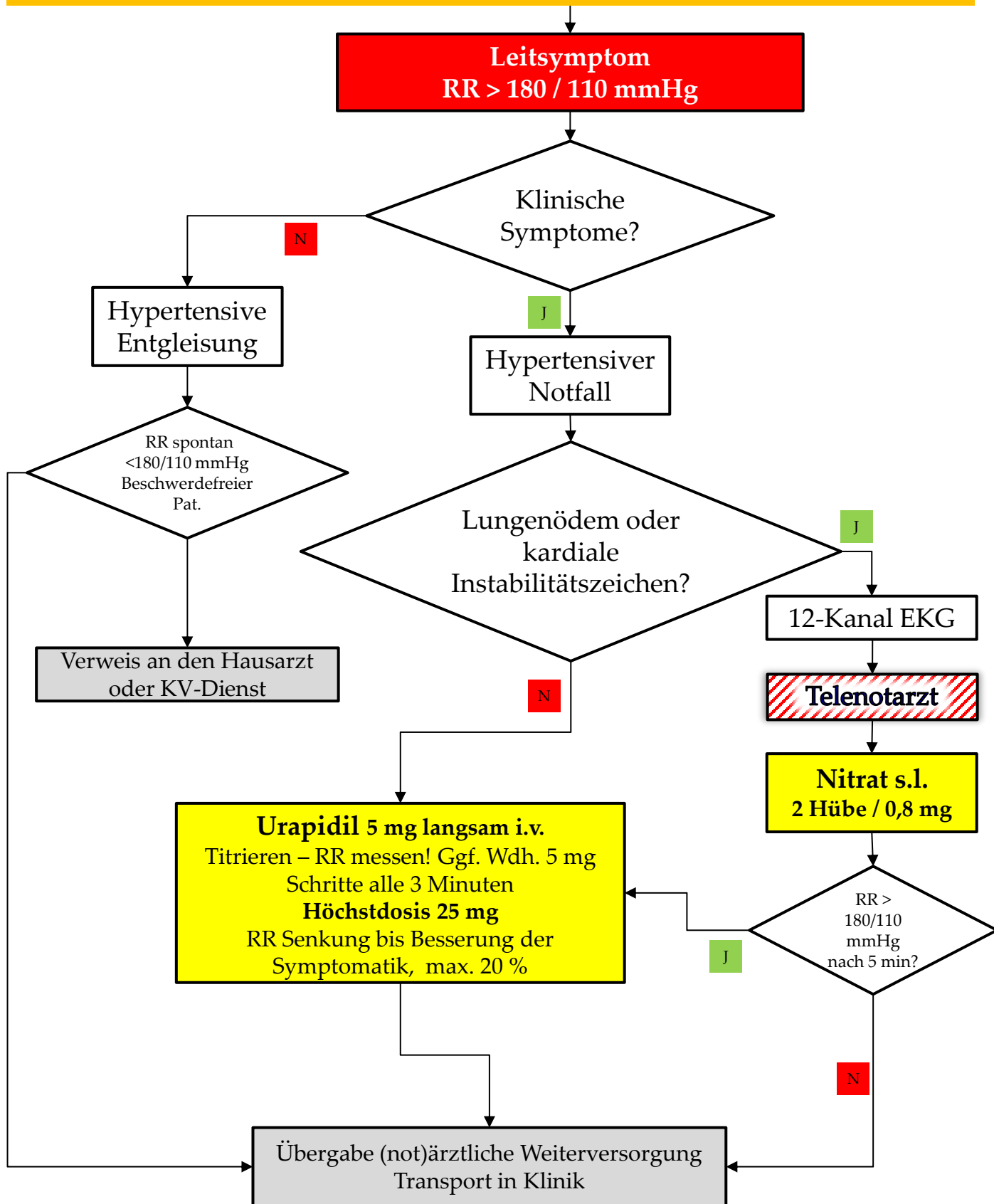
Hypertensive Entgleisung:

- Patienten mit hohen Blutdruckwerten (auch über 180/110 mmHg) ohne die oben aufgeführten klinischen Symptome.

Hypertensiver Notfall:

- Kritischer Blutdruckanstieg und klinische Symptome durch Organschäden mit akuter vitaler Gefährdung.

Versorgungspfad 8: Hypertensiver Notfall



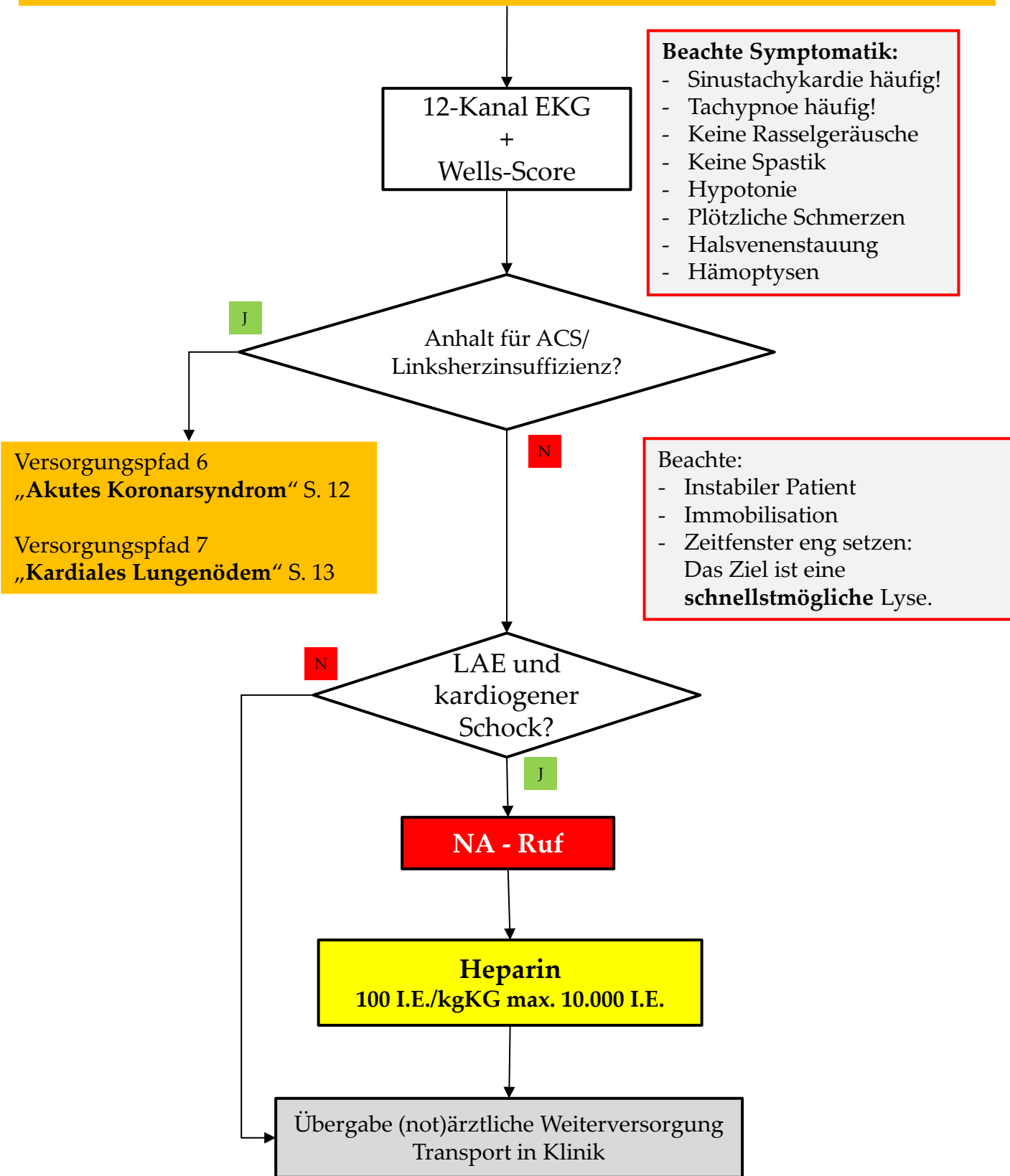
Wells-Score (vereinfacht)

≥ 2 Punkte = wahrscheinlich

0 – 1 Punkte = unwahrscheinlich

	Punktwert
• klinisches Zeichen einer tiefen Venenthrombose. (jegliche Beinschwellung und Schmerz bei Palpation im Verlauf der tiefen Beinvenen)	1
• alternative Diagnose unwahrscheinlich	1
• Operation oder Fraktur innerhalb eines Monats	1
• Tiefe Venen Thrombose oder LAE in der Anamnese	1
• Herzfrequenz ≥ 100 / min	1
• Hämoptysen (Bluthusten)	1
• bekannte aktive Tumorerkrankung	1

Versorgungspfad 9: Lungenembolie (LAE)



Airwaymanagement

- Respiratorische Störungen und Hypothermie als behebbare Ursache ausschließen

Beachte Instabilitätszeichen :

- Synkope / Bewusstseinsstörung
- Hypotonie / Schockanzeichen
- Insuffizienzzeichen
- Thoraxschmerz

Beachte:

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

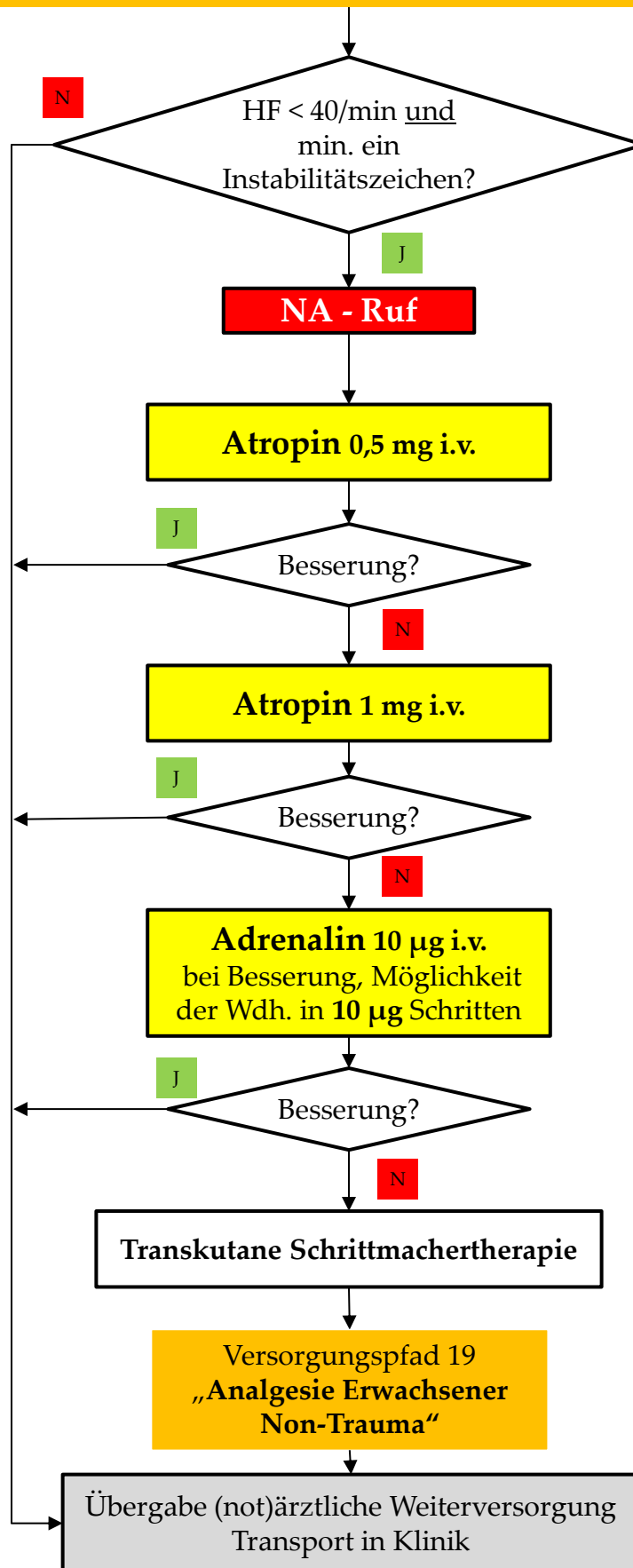
Medikamentöse Therapie:

CAVE Atropin: Paradoxe Bradykardie bei < 0,5 mg möglich

Einstellung transcutaner Schrittmacher (Pacing)

- Eine Elektrode auf dem Rücken seitlich der Wirbelsäule unterhalb des Schulterblatts platzieren.
- Die zweite Elektrode auf dem Brustkorb auf Höhe des unteren Sternumdrittels (zw. 4. und 5. ICR) platzieren.
- Parallele EKG-Ableitung
- Starteinstellung: Pacer, Frequenz 70/min, Demand-Modus
- Intensität (mA) zügig auf 50 mA steigern
- Intensität in 10 mA Schritten steigern, bis Kopplung im EKG (Achtung: häufig Muskelartefakte) und Auswurfkontrolle über zentrale Pulse (Leiste, Carotiden). Beachte auch Pulsoxymetrie-Kurve.
- Nach Erreichen der Reizschwelle + 10 mA (als Puffer).
- Stabilisierung abwarten.
- **Wenn erforderlich, Analgesie durchführen!**

Versorgungspfad 10: Lebensbedrohliche Bradykardie kardialer Ursache



Beachte Instabilitätszeichen :

- Synkope / Bewusstseinsstörung
- Hypotonie / Schockanzeichen
- Insuffizienzzeichen
- Thoraxschmerz

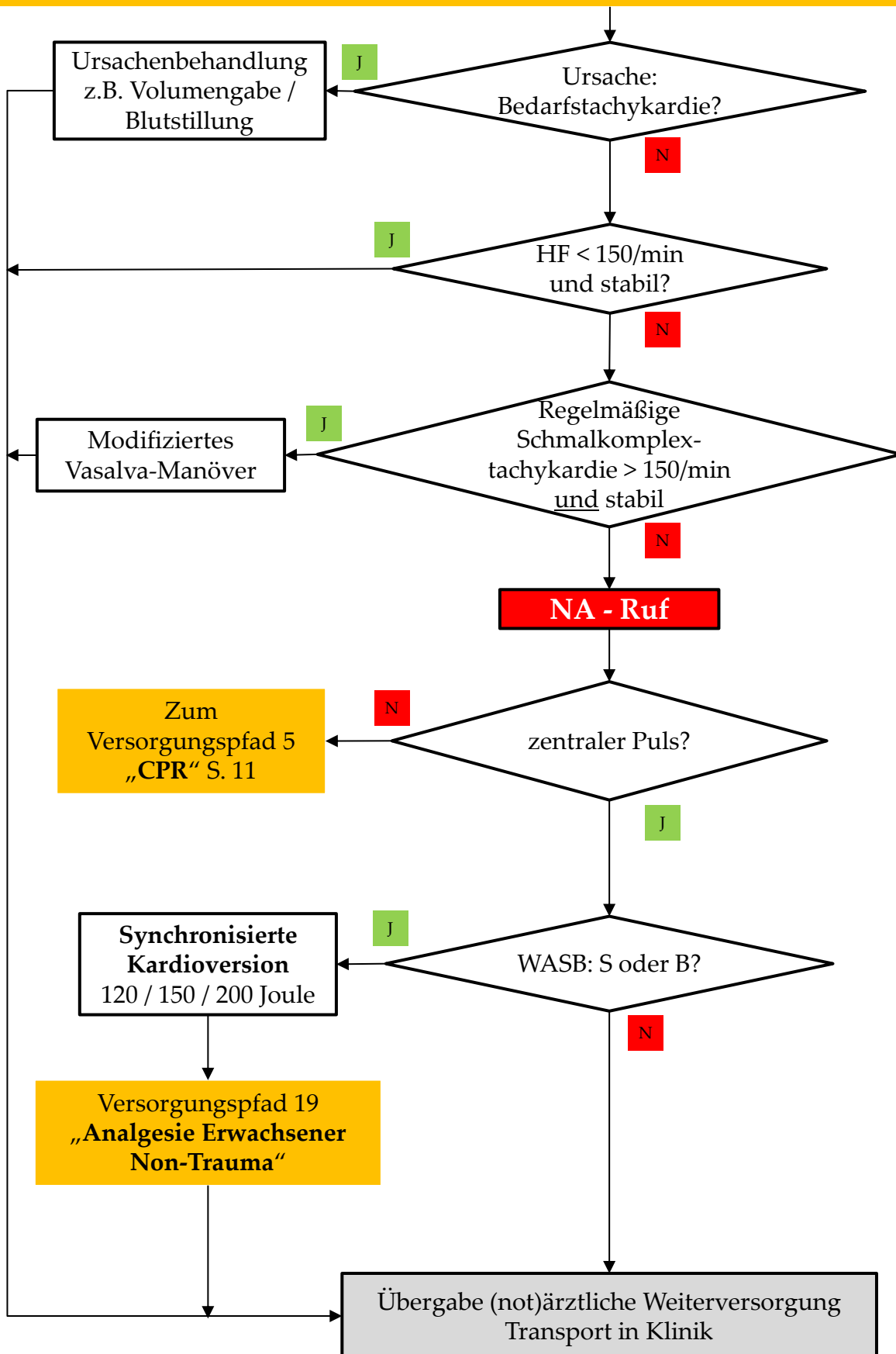
Modifiziertes-Vasalva-Manöver

- Den Pat. in eine halb liegende Position bringen (OHL 45°).
- 15 Sekunden lang in eine 10-ml-Spritze pusten lassen.
- Den Pat. anschließend auf den Rücken legen und die Beine in einem 45-Grad-Winkel anheben.
- Position weitere 15 Sekunden halten.
- Anschl. den Pat. in eine halb liegende Position bringen (45°).

Einstellung synchronisierte Kardioversion

- **Wenn erforderlich, Analgesie durchführen!**
- Die Stimulationselektroden müssen wie bei der Defibrillation im Bereich Apex und Sternum angebracht werden.
- Parallele EKG-Ableitung
- Ablauf Kardioversion:
 1. Taste „Manuell“ betätigen.
 - Sync-Modus ist automatisch eingestellt
 2. Energie auf 120 Joule herabdrehen
 3. Taste „Laden“ betätigen und warten bis Energie erreicht.
 4. Taste „Schock“ gedrückt halten bis Schock abgegeben wurde. (Nach einer Sekunde wird der Schock spätestens abgegeben)
- Wiederholung der Schritte 2 – 4 mit 150 bzw. 200 Joule, wenn kein Erfolg eintritt.

Versorgungspfad 11: Lebensbedrohliche Tachykardie kardialer Ursache



Leitsymptome für Adrenalingabe: **Rot markiert**

Grad	Symptome
I	Juckreiz, Flush, Urtikaria, Angioödem (nicht obligat)
II	Zusätzlich Übelkeit, Magenkrämpfe, Heiserkeit, Stridor, Dyspnoe, Tachykardie (Anstieg $\geq 20/\text{min}$), Hypotonie (Abfall $\leq 20 \text{ mmHg}$), Arrhythmie
III	Zusätzlich Erbrechen, Stuhlentleerung, Larynxödem, Bronchospasmus, Zyanose, Schock
IV	Apnoe => Reanimation Adrenalin 1 mg i.v.

Beachte:

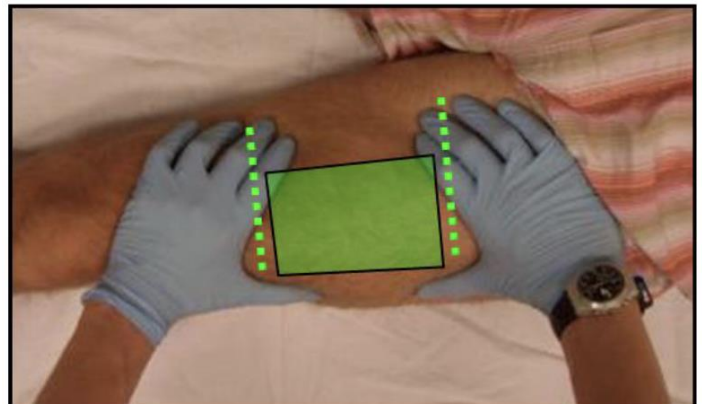
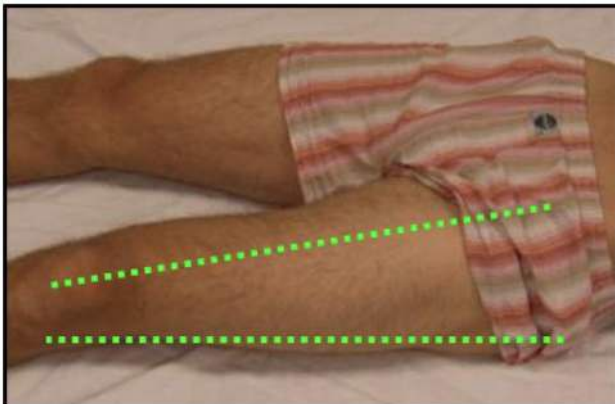
- Zieldruck Normotension

Medikamentöse Therapie:

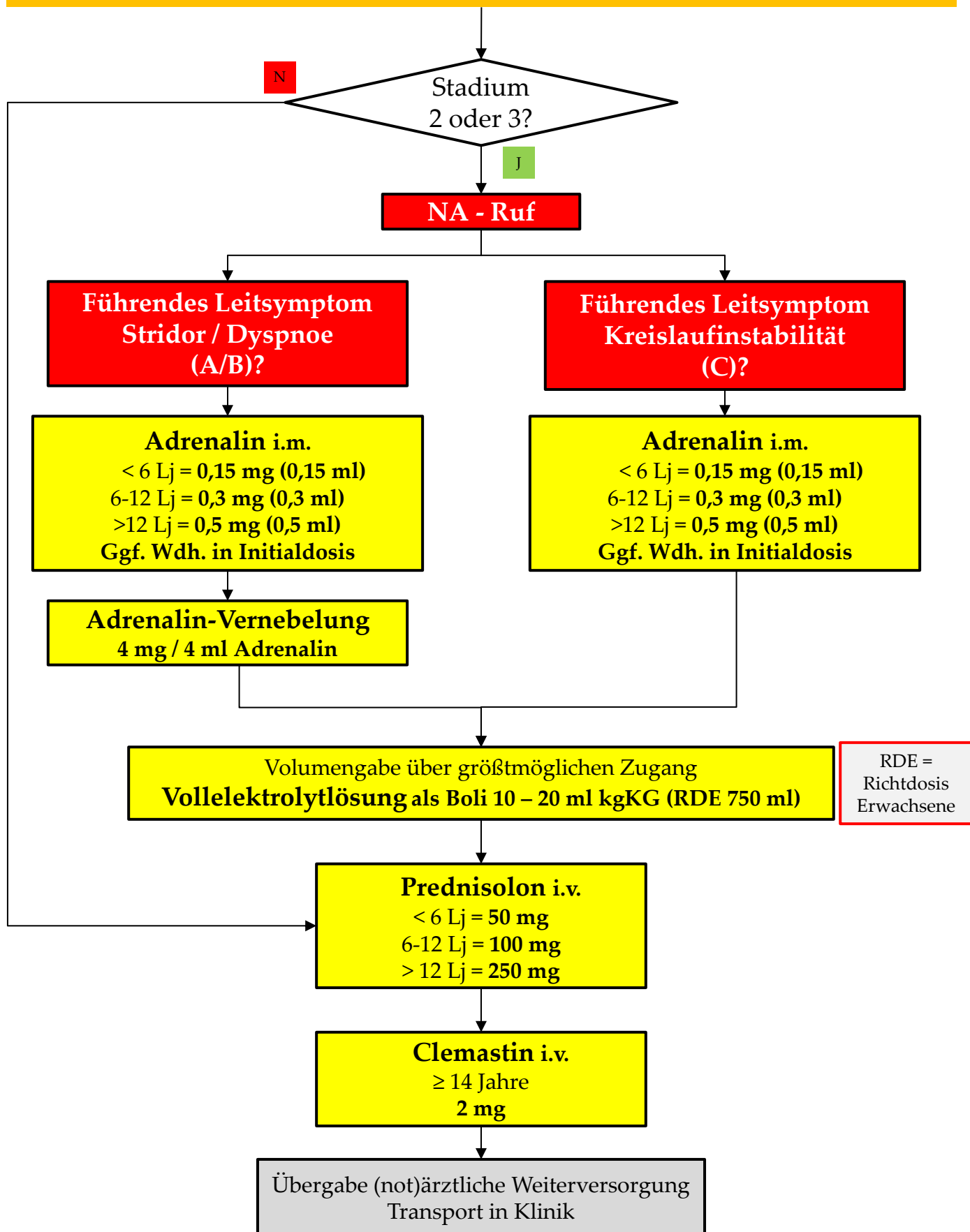
Adrenalin i.m. Injektion: lateraler Oberschenkel

0,5 ml Adrenalin = 0,5 mg = 500 μg

Bei nicht ausreichendem Ansprechen kann die **i.m.** Adrenalin-Injektion nach etwa 5 min wiederholt werden



Versorgungspfad 12: Allergische Reaktion



Sepsis - Zusatzinformationen

Sepsis ist ein zeitsensitiver Notfall!

Typische Konstellation:

KTW oder Einsatzmeldung: „schlechter AZ“!

- Zustandsverschlechterung seit wann?

Infektzeichen (Fokussuche):

- Fieber $> 38^{\circ}\text{C}$ oder $< 36^{\circ}\text{C}$
- Grippale Symptome
- Meningismus
- Hauterscheinungen
(Petechien, Marmorierung,...)
- Erbrechen, Durchfall
- Hinweis auf Harnwegsinfekt

Kriterien Risikopatienten:

- höheres Lebensalter oder < 5 LJ
- Chronische Erkrankungen (z.B. COPD, Diabetes, Dialysepl. Alkoholismus)
- Immundefizit (Chemo, HIV, Cortisonth.)
- Träger von Ernährungssonden (PEG)
- Katheterträger
- Z.n. Krankenhausaufenthalt
- Z.n. OP
- Bekannte/ Anhalt für multiresistente Keime

UND ≥ 4 Punkte im NEW-Score

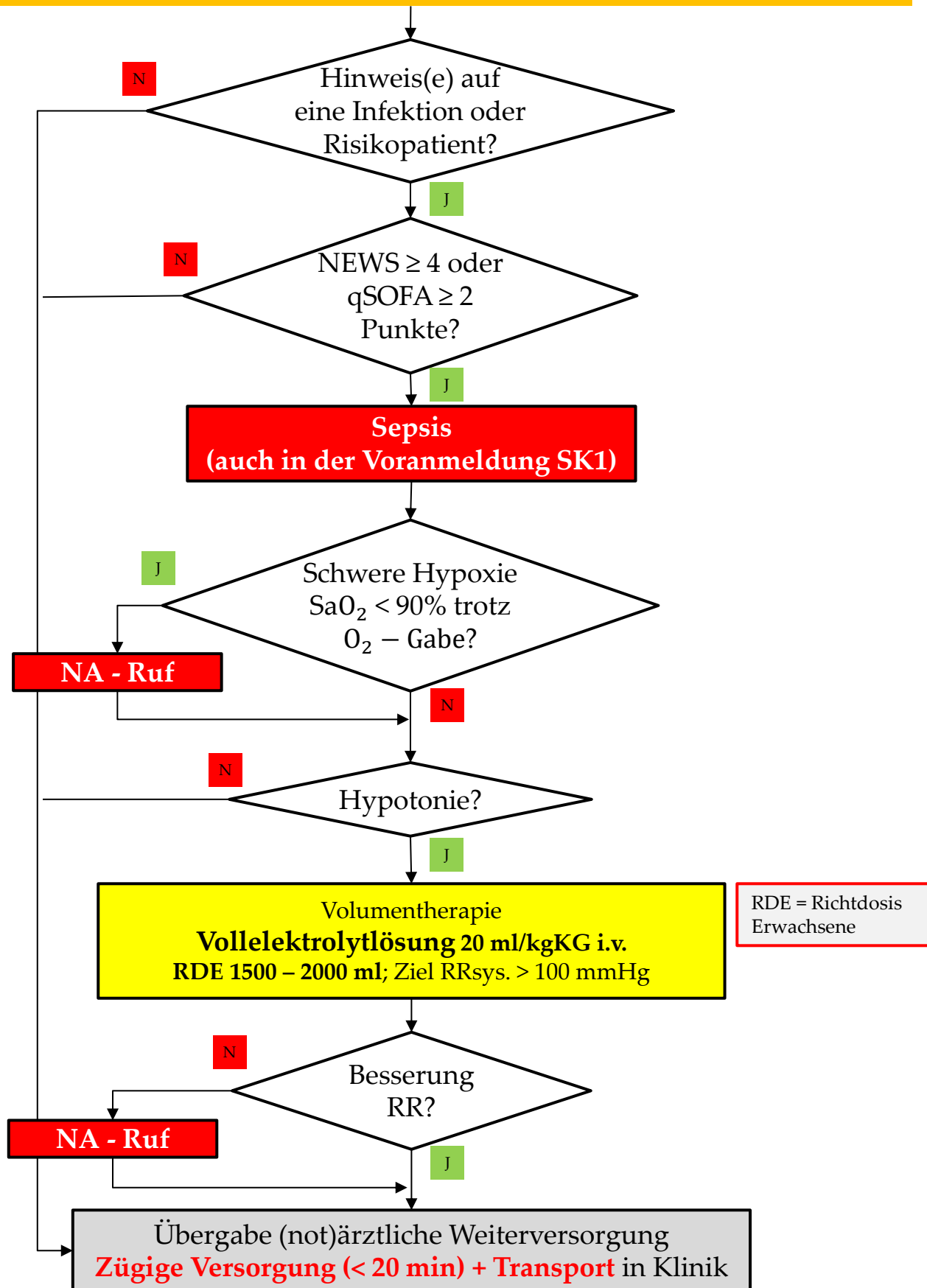
Punktwert

Parameter	3	2	1	0	1	2	3
AF [/min]	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
O ₂ -Sättigung [%]	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
O ₂ -Gabe nötig		Ja		Nein			
Systolischer RR [mmHg]	≤ 90	91-100	101-110	111-140	141-180	181-220	> 220
Herzfrequenz [/min]	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	> 130
Vigilanz verändert (WASB)	A, S, B			normal			
Temperatur [$^{\circ}\text{C}$]	≤ 35		35,1-36	36,1-38	38,1-39	$\geq 39,1$	

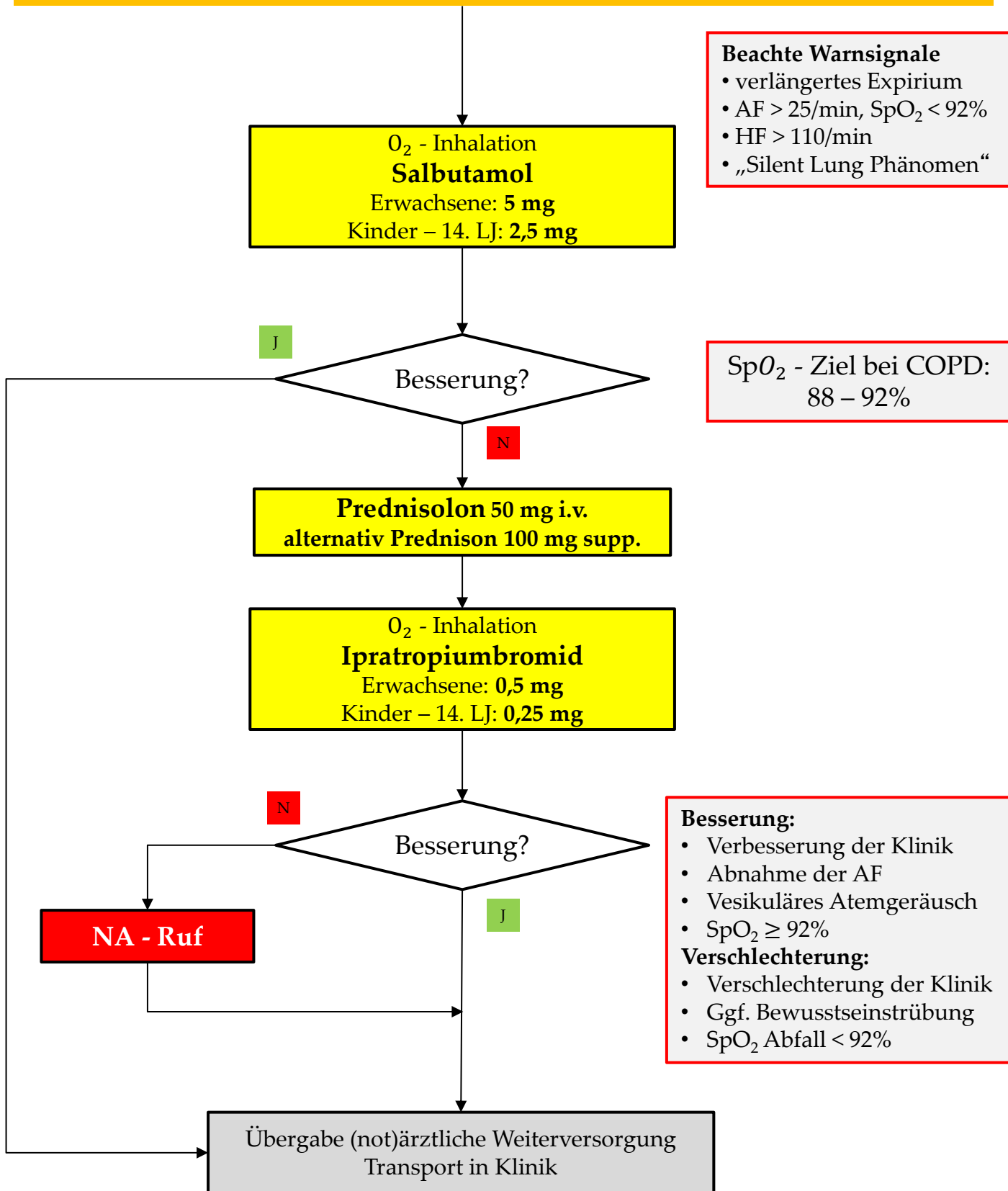
Oder ≥ 2 positive Punkte in den qSOFA-Kriterien

- Atemfrequenz $> 22/\text{min}$
- Verändertes Bewusstsein
- RR < 100 mmHg Sys.

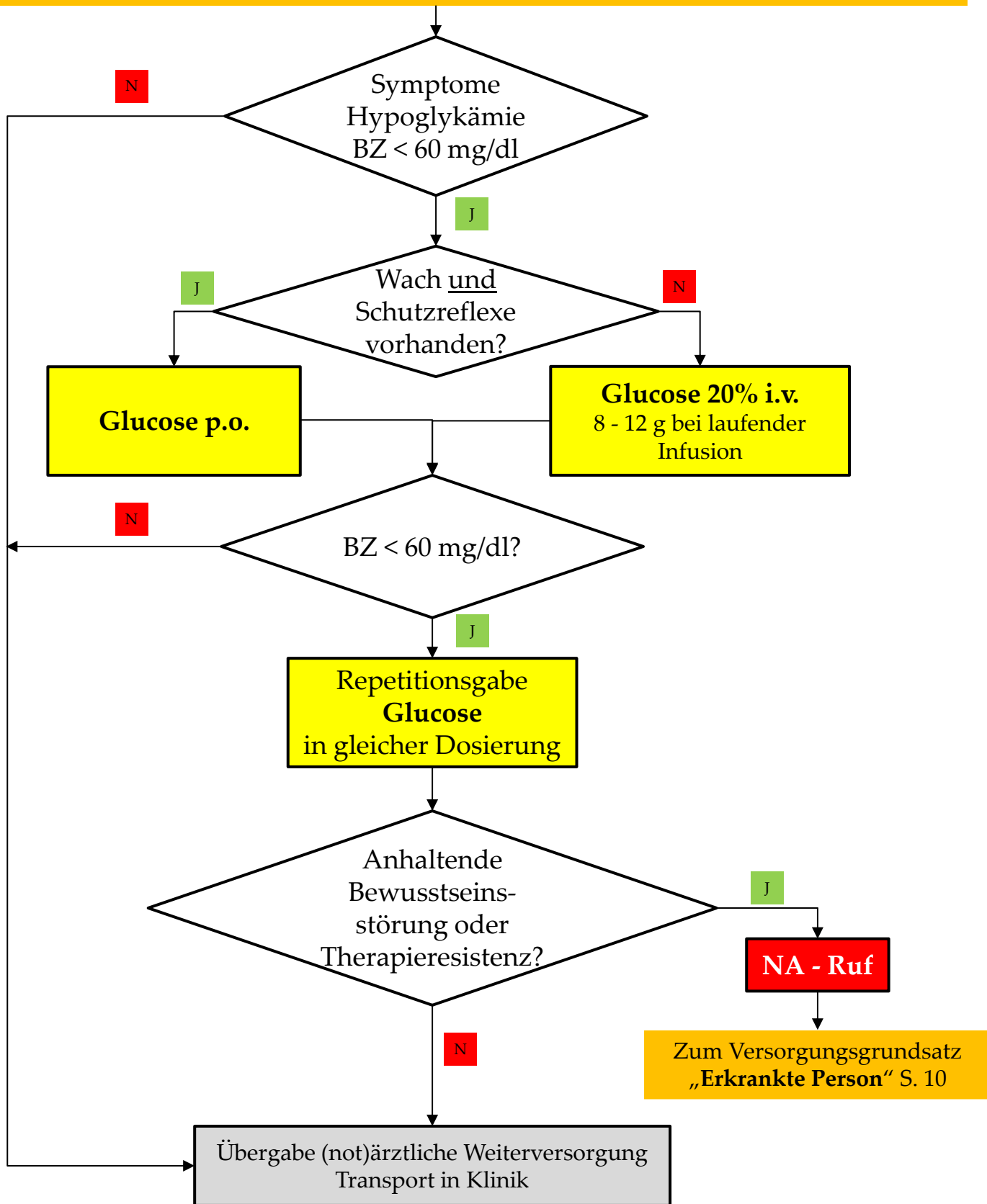
Versorgungspfad 13: Sepsis



Versorgungspfad 14: Obstruktive Atemnot



Versorgungspfad 15: Hypoglykämie



Versorgungspfad 14: Obstruktive Atemnot

Versorgungspfad 15: Hypoglykämie

Medikamentöse Therapie:

Midazolam:

- Erwachsener:
 - Über MAD immer 15 mg/3 ml – Ampulle verwenden
 - Max. 1 ml pro Nasenloch

Paracetamol:

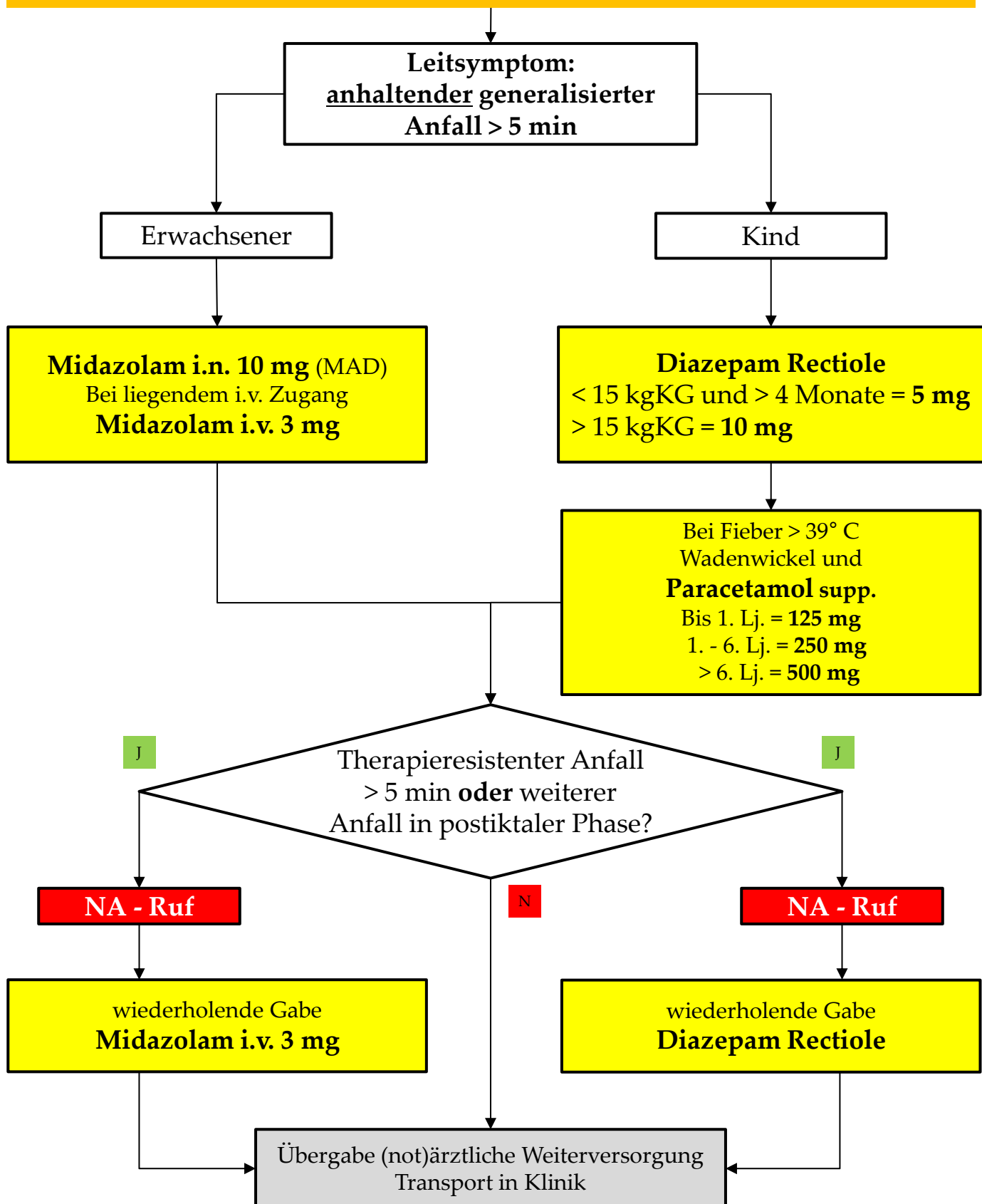
- Kind:
 - Tageshöchstosis.: 60 mg/kgKG/Tag
 - Eltern nach bereits erfolgter Applikation von Paracetamol fragen!

Transport in neurologische Abteilung zwingend bei:

- Anfall
- Serie
- Status

Kinder in die Pädiatrie

Versorgungspfad 16: Generalisierter tonisch-klonischer Anfall



BEFAST Schema

<u>B</u> alance	=>	Gleichgewicht
<u>E</u> yes	=>	Sehstörung / Sehverlust
<u>F</u> ace	=>	Asymmetrie beim Lächeln
<u>A</u> rms	=>	Hemiparese Extremitäten
<u>S</u> peech	=>	Sprach- u. Sprechstörungen
<u>T</u> ime	=>	Beginn u. Dauer der Symptome

Beachte zusätzliches Warnsignal:

„Vernichtungskopfschmerz“ (V.a. SAB!)

„Wake up stroke“ ist ebenfalls ein zeitsensitiver Notfall!

Keine routinemäßige Sauerstofftherapie!

- Bei Schlaganfallpatienten mit einer Sättigung < 95% sollte moderat O₂ verabreicht werden, um eine Normoxie zu erreichen.

Hirndruckzeichen:

- Kopfschmerzen
- Übelkeit und Erbrechen
- Bewusstseinsstörung
- Bradykardie + Hypertonie + Dyspnoe (Cushing-Trias)
- Anisokorie
- Sehstörungen
- Krampfanfälle
- Abnorme Atemmuster

Versorgungspfad 17: Schlaganfall

Versorgungszeit vor Ort minimieren!

RR - abhängige
Therapie

RR sys. < 120 mmHg
bzw. Zeichen einer Dehydration
Keine Herzinsuffizienz

RR sys. 120 – 220 mmHg

RR sys. > 220 mmHg oder
RR dia. > 130 mmHg

Flüssigkeitsgabe
Vollelektrolytlösung (500 ml)
mit Ziel einer Normotension

Keine RR-relevante
medikamentöse
Therapie

Vorsichtige RR-Senkung
um max. 20 %
(nicht unter 180/110 mmHg)
Urapidil 5 mg i.v.
Ggf. Wdh. nach 3 min.
Max. 25 mg

Paracetamol i.v. 1 g

KKT >
37,5° C?

J

N

Deutliche Symptomatik < 6 h => Fahrt mit Sonderrechten!
Übergabe (not)ärztliche Weiterversorgung
Transport in Stroke Unit

- Giftasservierung
- Anruf Giftinformationszentrum (GIZ)
Tel.: 0551-19240
- Stoff, Menge, Zeit
- Fragen nach Therapieempfehlung?

Medikamentöse Therapie:

Ultracarbon:

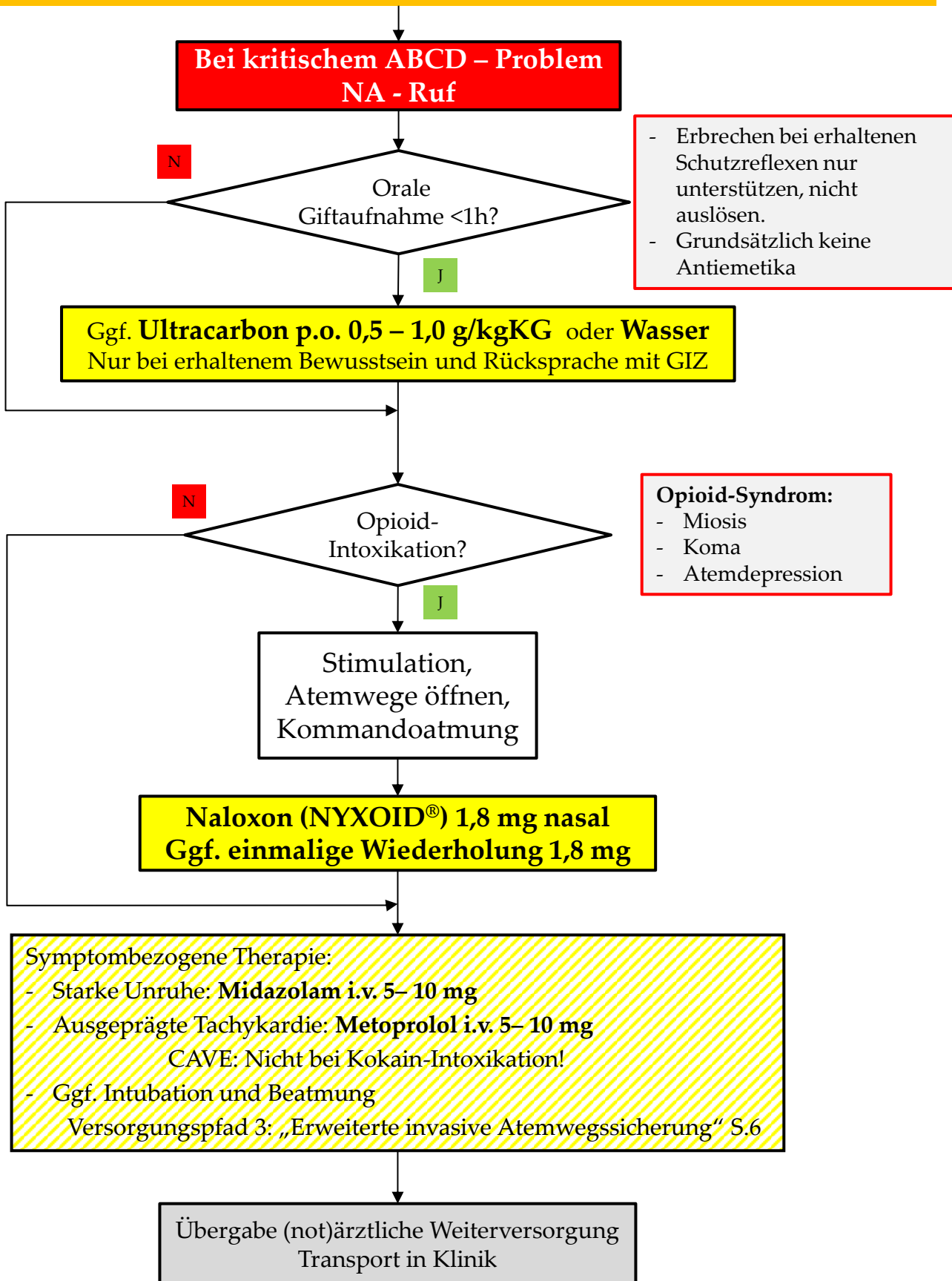
Beachte vorherige Rücksprache mit GIZ

Kontraindikationen:

- Bewusstseinstörung
- Eingeschränkte Schutzreflexe
- Intoxikation mit
 - Laugen
 - Alkohol
 - Schwermetallen
 - anorganischen Säuren

Toxidrom	HF / RR	AF	Temp	Pupillen	Hautsekretion	Neurostatus	Substanzbeispiele	Antidot
sympathomimetisch	↑↑	↑	↑	●	Schweiß	agitiert	Kokain, Amphetamin, Metamphetamin	symptomatisch, Benzodiazepin
anticholinerg	↑↑	↑	↑↑	●	trocken	agitiert	Engelstropfete, Atropin, trizykl. Antidepressiva, Anticholinergika	Physostigmin
cholinerg	↓↓	↓	↓	●	nass	somnolent	Organophosphate, muskarinhaltige Pilze, Phystostigmin	Atropin
opiod	-	↓↓	-	●	normal	somnolent/Koma	Opiate	Naloxon
sedativ / hypnotisch	-	- bis ↓	-	-	normal	somnolent/Koma	Benzodiazepin, Alkohol, GHB	Benzo = Flumazenil Achtung bei Mischintox
Zyanidvergiftung	↑ bis ↓	↑ bis ↓	-	●	Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerz	verwirrt / desorientiert	Zyanid, unvollständige Verbrennung	Cyanokit

Versorgungspfad 18: Intoxikation



Versorgungspfad 19: Analgesie Erwachsener Non-Trauma

Möglichkeit der
Antiemese mit
Ondansetron 4 mg i.v.

NRS ≥ 5 ?

J

Lumbago

J

Versorgungspfad 20
„Analgesie Trauma“

N

Abdomineller
Schmerz

J

Kolikartiger
Schmerz

N

Paracetamol i.v. 1 g

J

- Butylscopolamin i.v. 20 mg
- Paracetamol i.v. 1 g

NRS ≥ 5 ?

J

N

Analgesie
Piritramid 3 mg i.v.
Ggf. Wdh. nach 5 min.
bis **Max. 9 mg**

Analgesie
Piritramid 3 mg i.v.
Ggf. Wdh. nach 5 min.
bis **Max. 9 mg**

NRS ≥ 5 ?

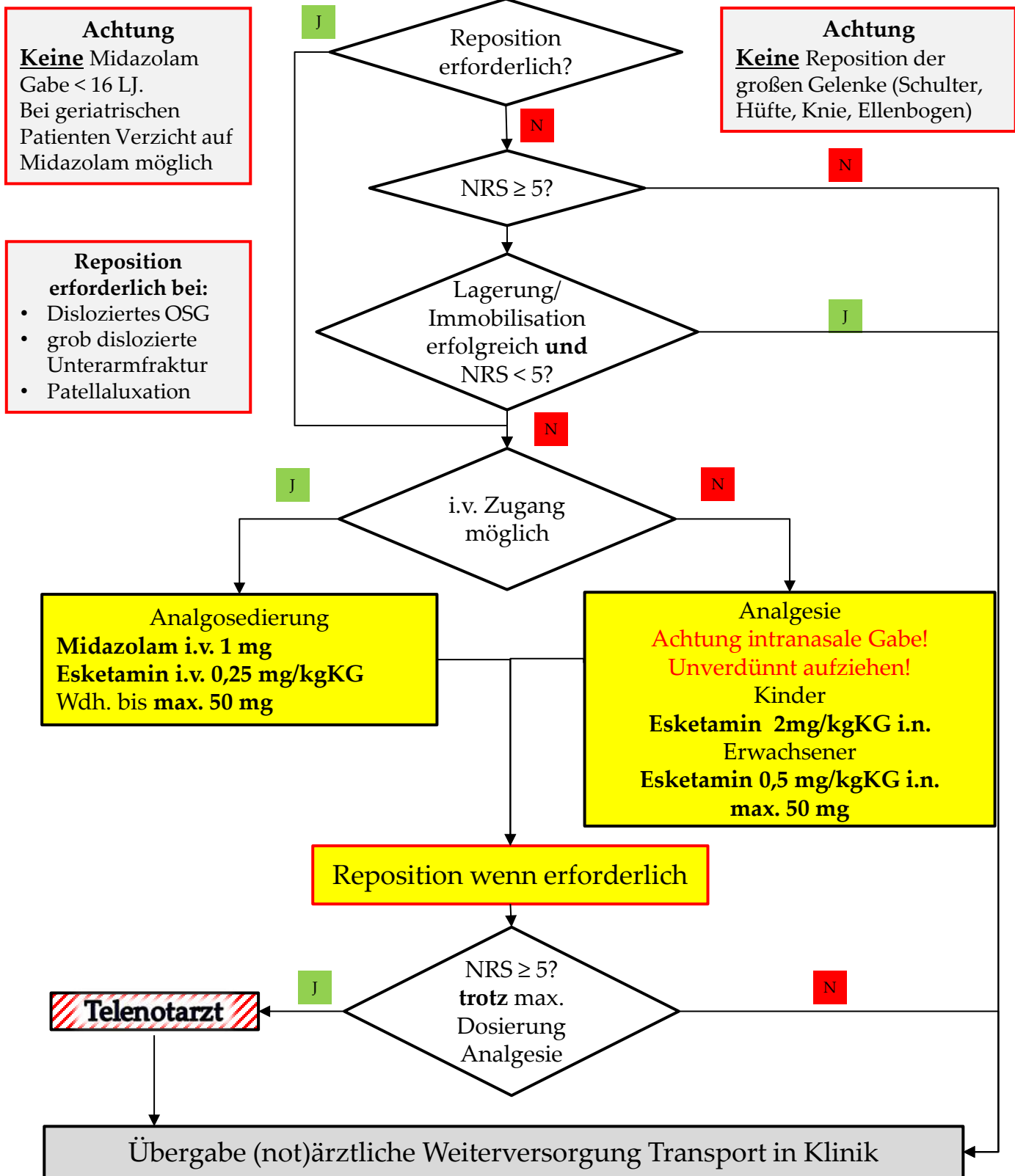
J

Telenotarzt

N

Übergabe (not)ärztliche Weiterversorgung
Transport in Klinik

Versorgungspfad 20: Analgesie Trauma



Versorgungspfad 19: Analgesie **Erwachsener** Non-Trauma

Versorgungspfad 20: Analgesie Trauma

Airwaymanagement

- Inhalationstrauma => A / B - Problem
- Zirkuläre Rumpfverbrennung => B - Problem

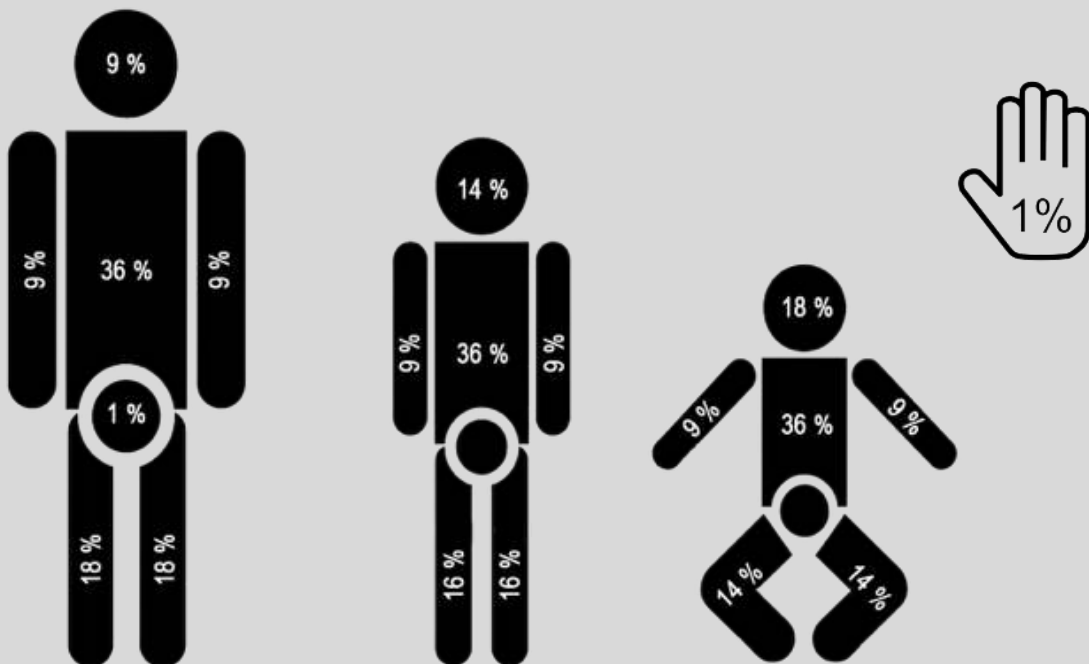
Cave: Pulsoxymetrie!

- C - Problem (Schock):
Ursachensuche: Begleitverletzung (z.B. Sturz)

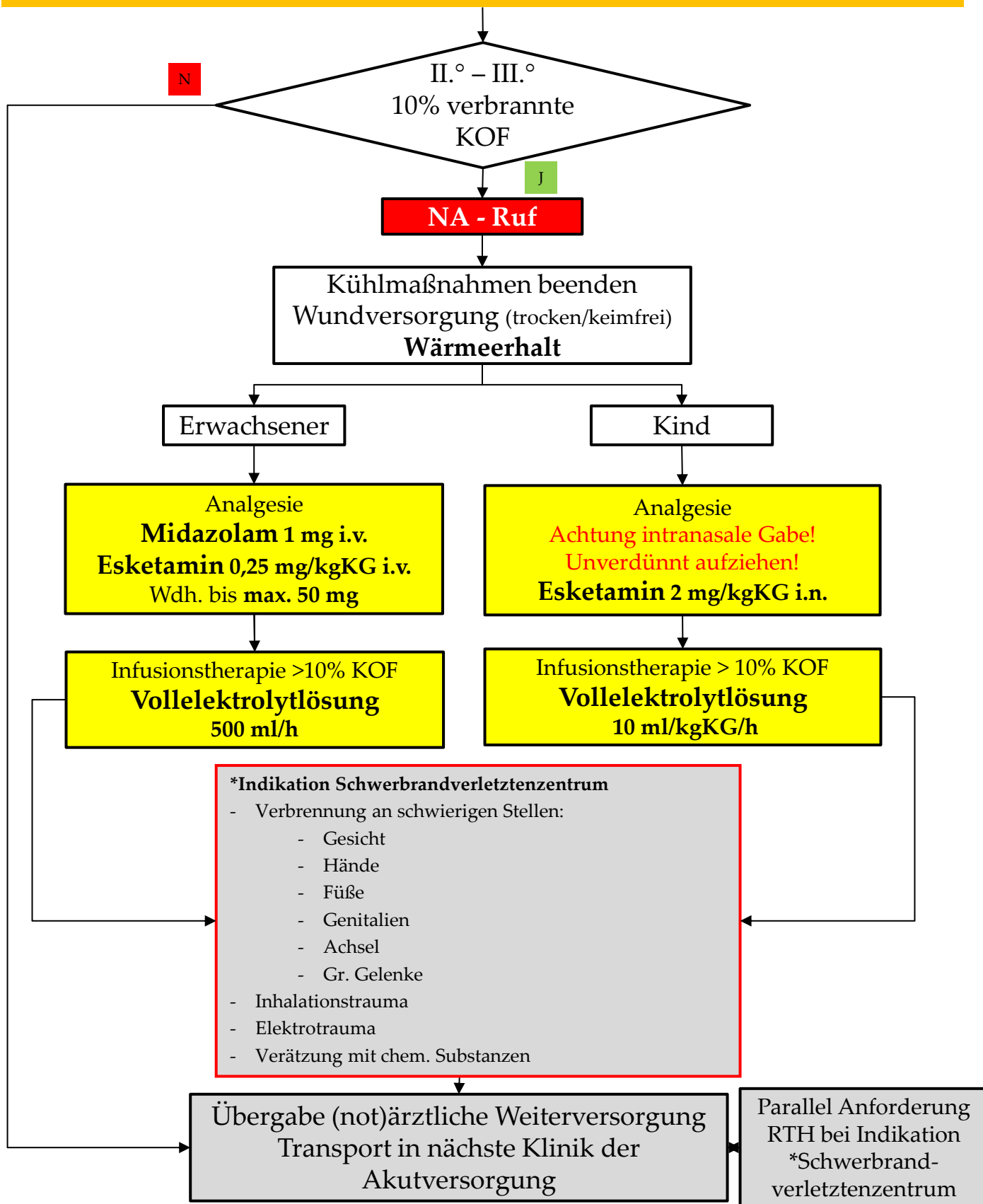
Medikamentöse Therapie:

Esketamin i.n. beim Kind:

1. Dosis errechnen pro kg/KG.
2. Die Hälfte der errechneten Dosis unverdünnt in eine 2 ml Luer Lock Spritze aufziehen und in das erste Nasenloch per MAD-Adapter verabreichen.
3. Den gleichen Ablauf, wie unter Punkt 2, für das zweite Nasenloch wiederholen.



Versorgungspfad 21: Thermischer Schaden



Versorgungspfad 22: Mittleres / Schweres Schädelhirntrauma

mind. 1 Nexus
Kriterium erfüllt

NEXUS Kriterien

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

N

RRsys < 120 mmHg
u/o MAD < 90 mmHg?

J

Volumentherapie
Vollelektrolytlösung i.v.
Zildruck: Normotension

Immobilisation+
Kopf-Fixier-Set

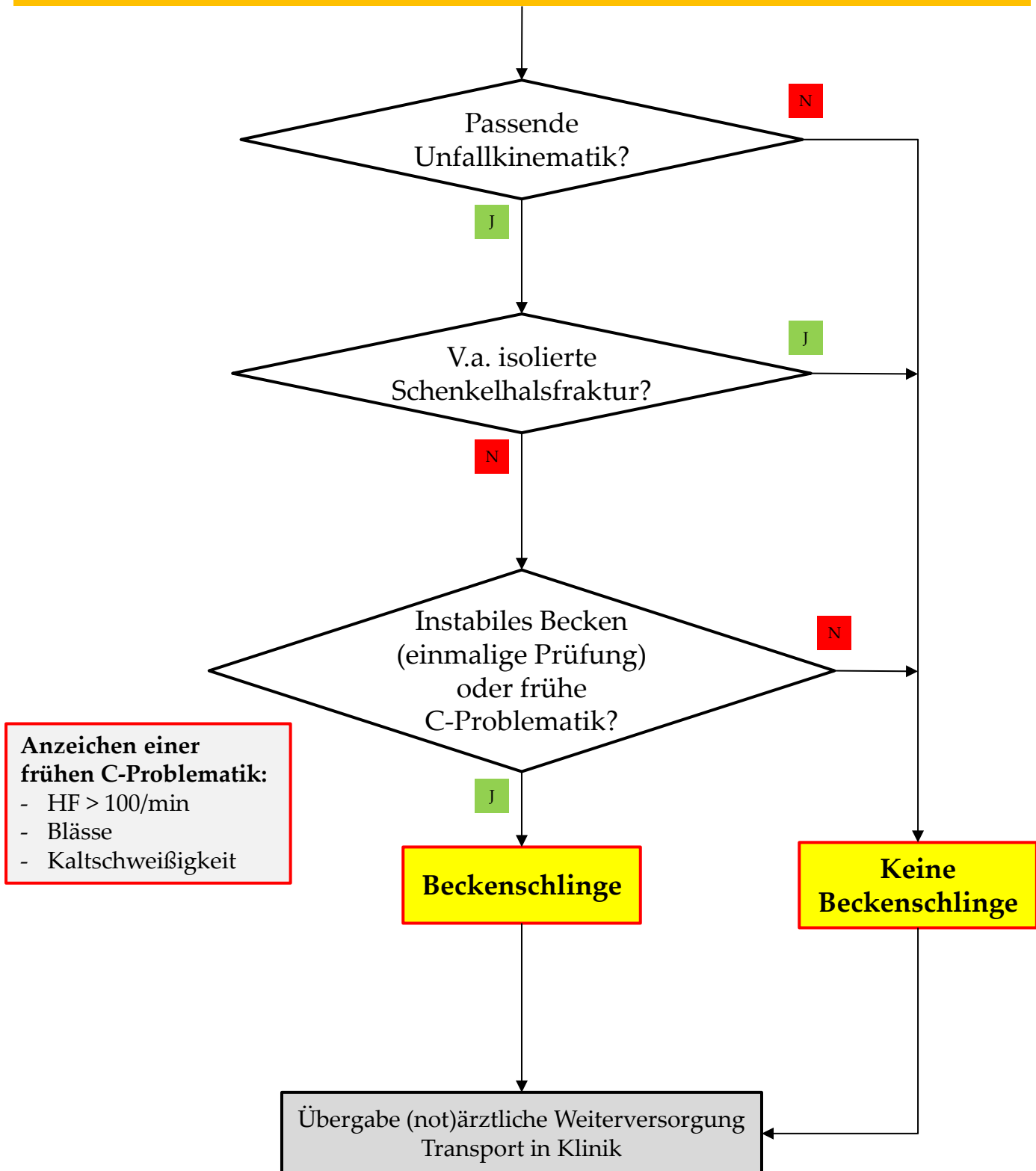
Ggf. Versorgungspfad 3
„Erweiterte invasive
Atemwegssicherung“ S.6

Zielklinik: Traumazentrum mit
Neurochirurgie

GCS-Verlaufskontrolle mit Zeitangabe

Weiter zum Versorgungspfad 23:
Beckentrauma

Versorgungspfad 23: Beckentrauma



Geburtshilfliche Anamnese

○ Anzahl der vorangegangenen Schwangerschaften / Geburten

○ Schwangerschaftsverlauf

○ Zeitgerechte und normale Kindsentwicklung

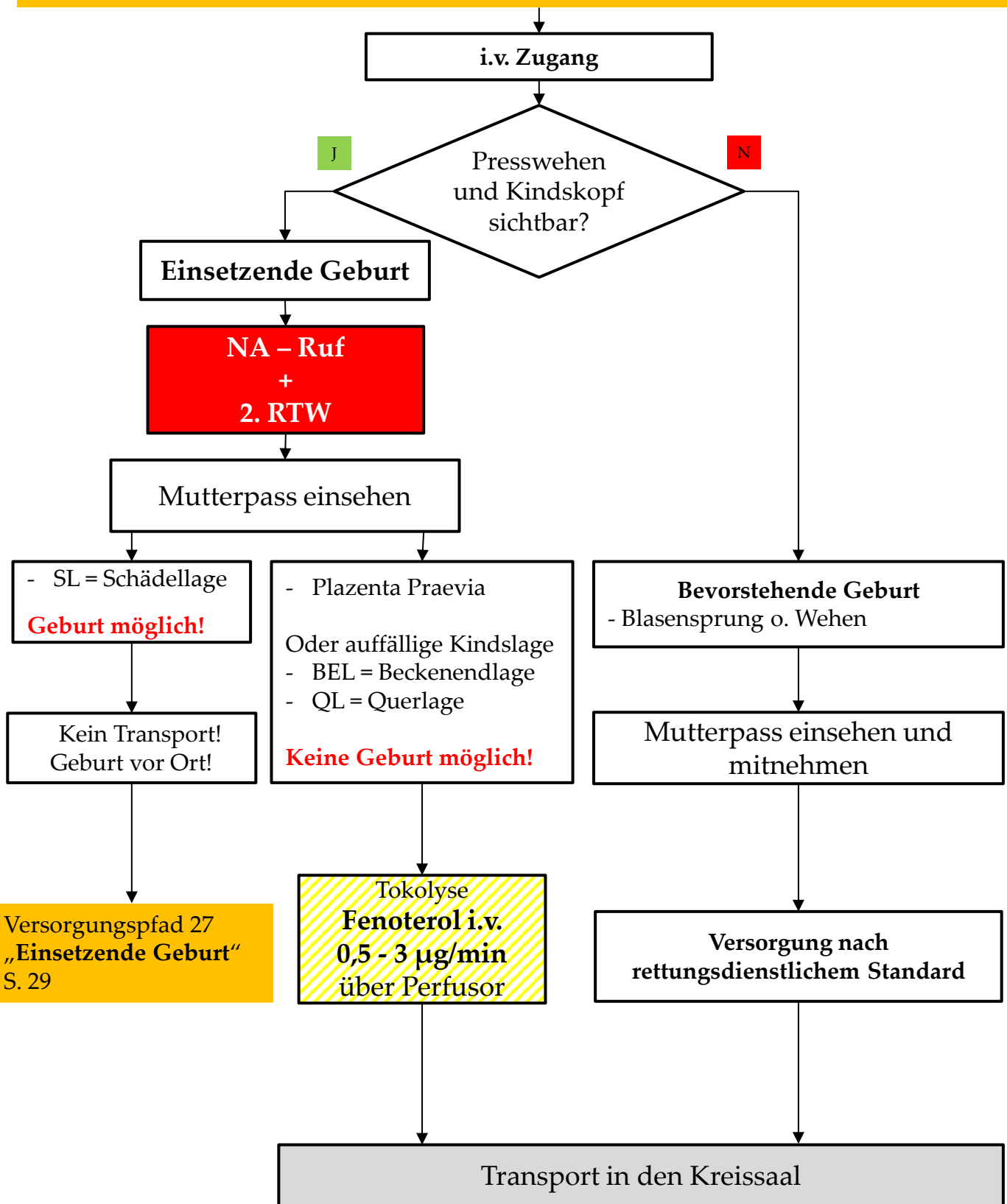
○ Geburtshilfliche Symptomatik (Schmerzen, Blutung, Wehentätigkeit, (vorzeitiger) Blasensprung, Fruchtwasserfarbe)

○ Geburtsmodus vorangegangener Geburten (Spontangeburt, Kaiserschnitt, ...)

○ Komplikationen vorangegangener Geburten

○ Geburtshilfliche / gynäkologische Voroperationen

Versorgungspfad 24: Bevorstehende Geburt



Mutter – Schema

Mutter **U**ntersuchung **T**emperatur **T**eambriefing **E**quipment **R**ea-Platz

Storchennest

Wärmeerhalt



- Heizung an
- Wärmedecke
- Ggf. Mütze
- Verbandtücher (Dammschutz)



Abnabelung

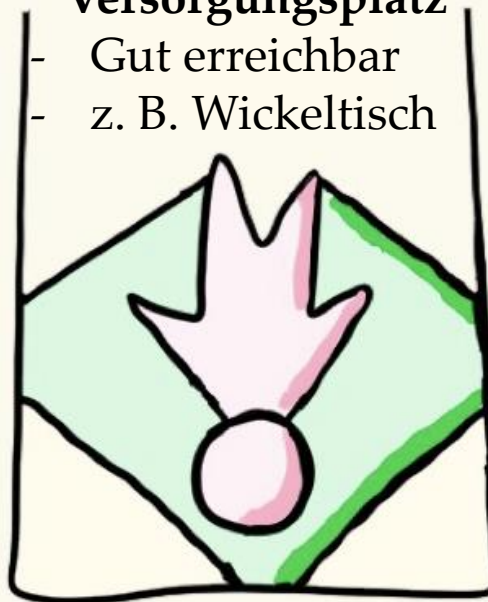
- 3 Nabelklemmen
- Schere



Uhr

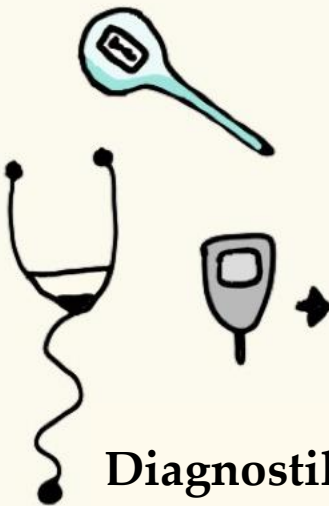
Versorgungsplatz

- Gut erreichbar
- z. B. Wickeltisch



Diagnostik

- Stethoskop
- BZ Messgerät
- Thermometer



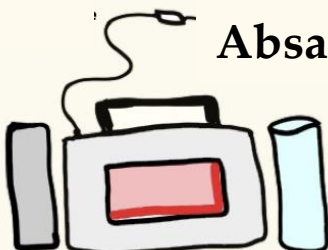
EKG



Pulsoxymeter
Rechte Hand



Absaugung



Beatmungsbeutel
Mit passender Maske



Versorgungspfad 25: Einsetzende Geburt

Übergang aus Versorgungspfad 26

Einsetzende Geburt
Presswehen und Kindskopf
sichtbar

GEBURT – Geburtsfortschritt beobachten

1. Geburt des Kopfes

- Dammschutz und Führung bei Durchgleiten des Kopfes
- Nach Entwicklung des Kopfes sofortiger Ausschluss einer
- **Umschlingung der Nabelschnur*** um den Kopf

2. Geburt des kindlichen Körpers

- Vordere Schulter unter Senkung des Kopfes entwickeln
- Hintere Schulter unter Anheben des Kopfes **OHNE Zug** entwickeln

***Nabelschnur dekomprimieren**
Kindlichen Kopf
bzw. Steiß
vorsichtig
hochdrücken, bis
Nabelschnur
pulsiert.

Abnabelung

- Abnabelung erst nach 1 Minute (bei akuter Bedrohung sofort!)
- Ca. 4-5 cm vom Kind entfernt 2 Nabelklemmen im Abstand von 3 cm setzen und zwischen den Nabelklemmen durchtrennen
- Abtrocknen des Kindes und wärmen mit Tüchern
- **Uhrzeit notieren****
- APGAR nach 1 Minute, 5 Minuten und 10 Minuten erheben
- Nachgeburt nicht abwarten

****Geburtszeitpunkt**
Als Geburtszeitpunkt gilt die Zeit, zu der das Kind vollständig und lebend aus dem Mutterleib ausgetreten ist.

Mutter + Kind (+ ggf. Plazenta) in die
nächstgelegene Geburtsklinik transportieren

Versorgungspfad 28 „**Neugeborenenversorgung**“ S. 30

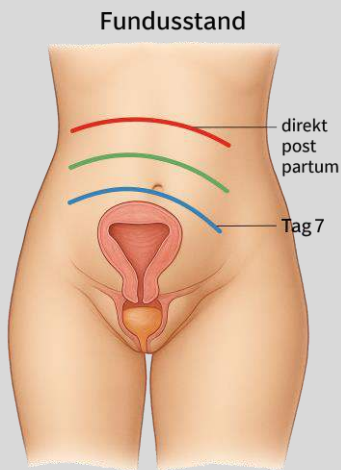
Blutungsabschätzung & Ursachen

- Blutungen > 500 ml werden zu 30-50% unterschätzt
- Ursachen (4 T-Schema)
 - Tone (Uterus Atonie, häufigste Ursache)
 - Tissue (Plazentarest, Plazenta accreta)
 - Trauma (Geburtsverletzung: Vaginal, Zervix, Uterusruptur)
 - Thrombin (Gerinnungsstörung)

Beachte:
Medikamentöse Therapie erst nach Abnabelung

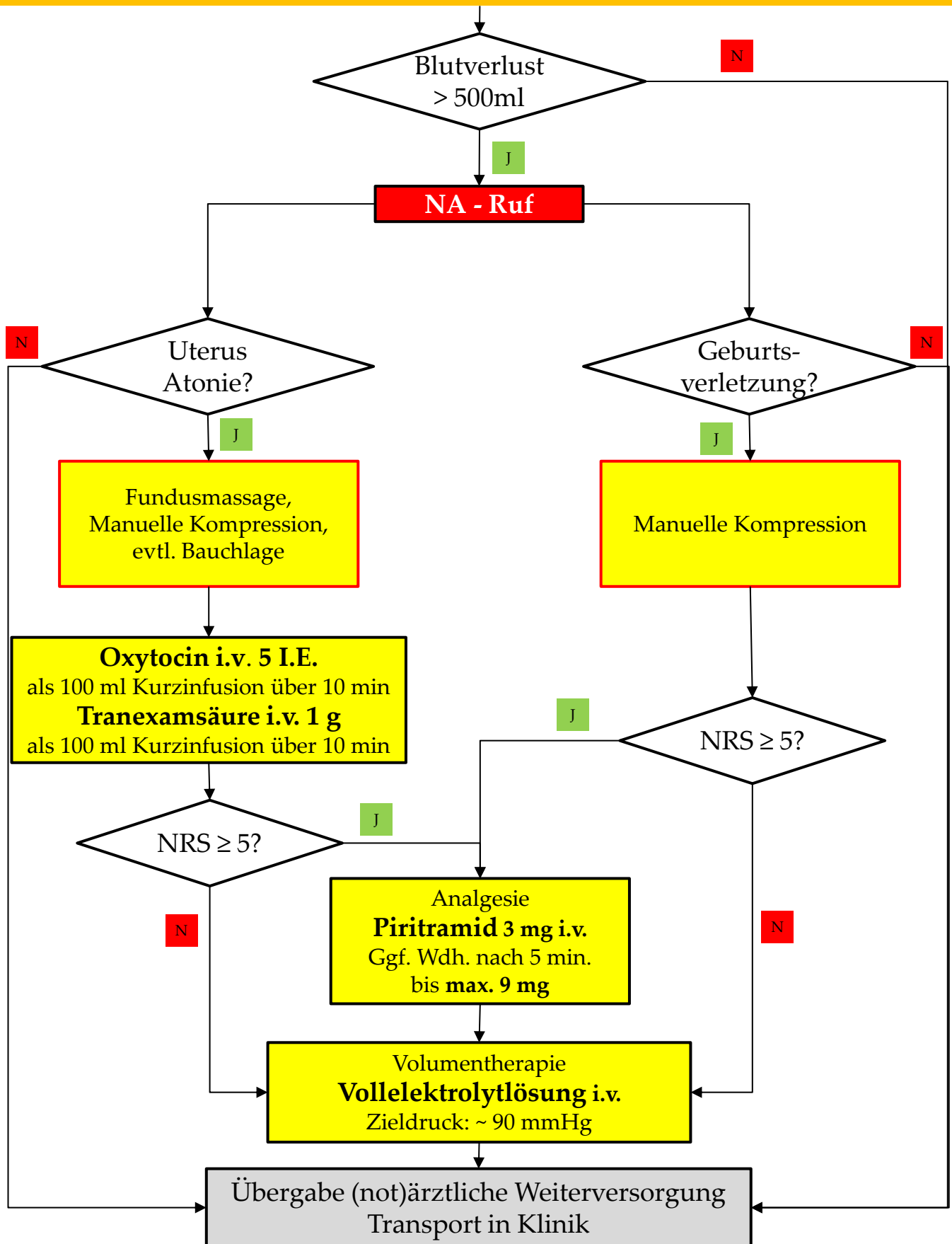
Fundusmassage

Eine Hand fixiert den Fundus von oben gegen den Nabel mit der anderen Hand wird der Fundus kräftig knetend oder kreisend massiert bis eine deutliche Verhärtung des Uterus spürbar ist



Die Fundusmassage ist für die Patientin sehr schmerzhaft hier frühzeitig an die Analgesie denken.

Versorgungspfad 26: Peripartale Blutung



Neugeborenenversorgung - Zusatzinformationen

Akzeptable prädiktale SpO₂
(rechte Hand)

2 min. 65%

3 min. 70%

4 min. 80%

5 min. 85%

10 min. 90%

	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
Atmung	keine	langsam	kräftig
Puls	Nicht wahrnehmbar	< 100 / min	> 100 / min
Grundtonus	Schlaffe Muskeln	Schwache Bewegung	Kräftige, aktive Bewegung
Aussehen	blass	Blaue Extremitäten	Ganz rosig
Reflexe	keine	Verminderte Reaktion	Grimassiert kräftig

Versorgungspfad 27: Neugeborenenversorgung

Vollzogene Geburt – Übergang aus Versorgungspfad 27

- Trocknen des Kindes
- Feuchte Tücher entfernen und **Wärmeerhalt**
- Uhrzeit notieren

Schnelle Beurteilung durchführen mit Fokus auf: Muskeltonus, Atmung, Herzfrequenz

N Schnappatmung, fehlende Atmung oder HF < 100/min ? **J**

kontinuierliche Überwachung, APGAR

Öffnen der Atemwege
5 initiale, prolongierte Beatmungen mit Raumluft durchführen EKG und SpO₂-Messung

Thorax hebt sich unter Beatmung? **J**

Transport in Pädiatrie

- N**
- Reposition des Kopfes (Schnüffelposition)
 - Doppel-C-Griff / Esmarch-Handgriff
 - Atemwegssicherung erwägen
 - 5 Beatmungen wiederholen

Alle 30 Sekunden – erneute Beurteilung

HF < 60/min? **N**

Beatmung bis Atmung suffizient und HF > 100/min

Beginn mit CPR – Verhältnis 3:1 (3 Kompressionen, 1 Beatmung)

Airwaymanagement

- O₂-Flow: Säuglingsbeutel 6 l/min,
Erwachsenenbeutel 10 l/min
- Atemwegssicherung (im Verlauf ITN durch NA) und
Kapnographie
- Beatmungsvolumen dem Alter entsprechend, bis sich der
Thorax hebt.

Beachte:

→Defibrillation mit 4 Joule/kgKG

Beachte Unterkühlung (adaptiert an KKT):

Medikamentöse Therapie:

35° - 30° C = doppeltes Intervall der Adrenalingabe

≤30° C= keine medikamentöse Therapie

Defibrillation: nach dem 3. erfolglosen Schock keine weiteren
Defibrillationen bei KKT < 30° C

Reversible Ursachen suchen und behandeln:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| •Hypoxie | •Herzbeuteltamponade |
| •Hypovolämie | •Intoxikation |
| •Hypo-/ Hyperkaliämie | •Thromboembolie (LAE, AMI) |
| •Hypothermie | •Spannungspneumothorax |

Versorgungspfad 28: Herzkreislaufstillstand Kind

**Schnelle Beurteilung durchführen mit Fokus auf:
Muskeltonus, Atmung, Herzfrequenz**

NA - Ruf

Öffnen der Atemwege
5 initiale Beatmungen in
Neutralposition (Schnüffelposition) des Kopfes durchführen

Bei fehlender Reaktion CPR 15:2 durchführen

Defibrillierbarer
Rhythmus?

J

1x
Defibrillation
4 Joule/kgKG

CPR 15:2 sofort
für 2 min
fortführen

**nach dem 3. erfolglosen Schock:
Adrenalin 0,01 mg/kgKG
i.v. / i.o.
dann alle 3 – 5 min wiederholen**

**Amiodaron 5 mg/kgKG
i.v. / i.o. als Bolus
Nach dem 5. erfolglosen Schock
5 mg/kgKG wiederholen**

ROSC

Sofortige Weiterbehandlung

- ABCDE anwenden
- Atemweg sicher?
- Kontrollierte Sauerstoffgabe und Beatmung
- RR: dem Alter entsprechend
- Temp.: 32 – 37,5°C

Transport in Klinik

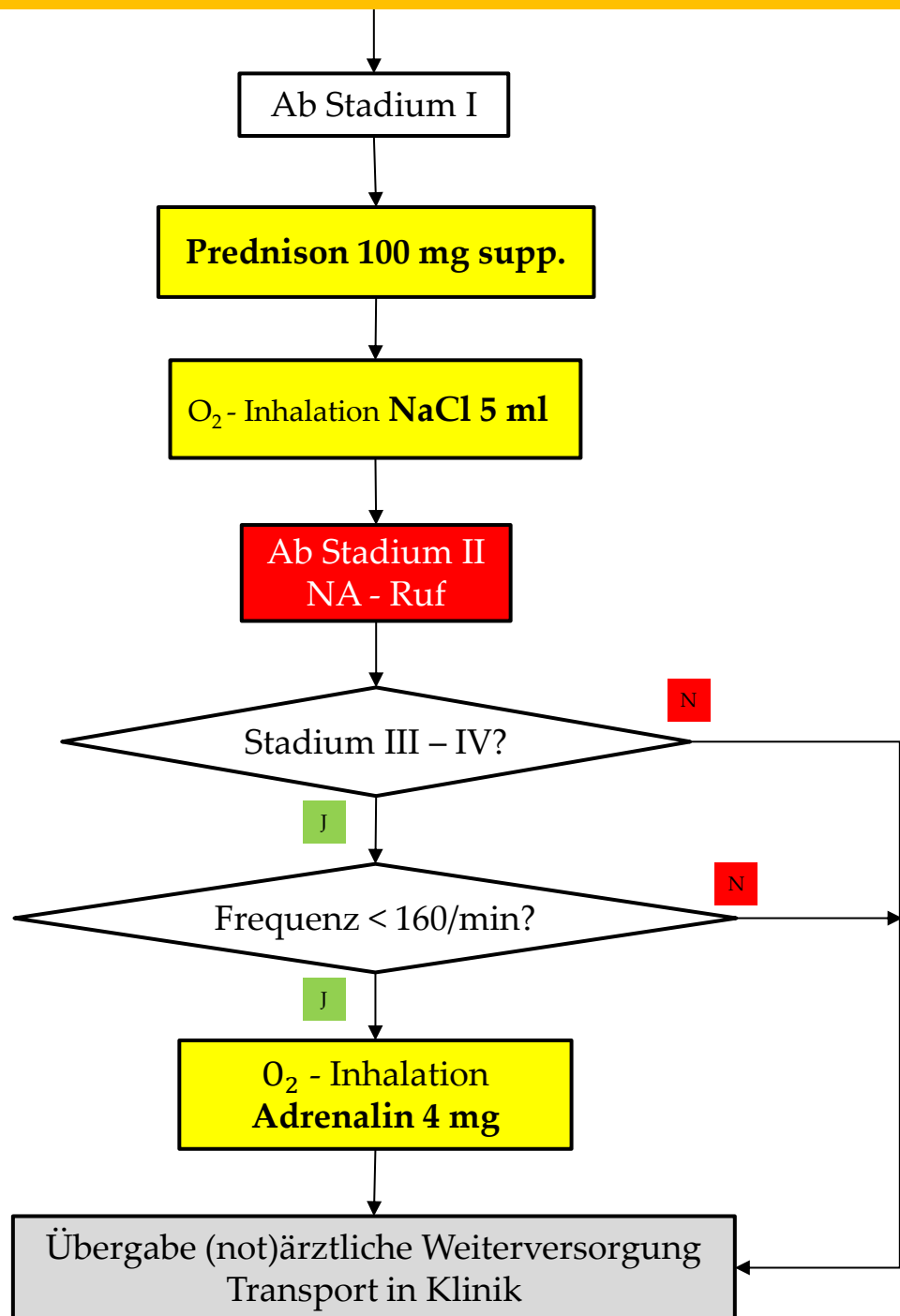
N

Keine
Defibrillation

CPR 15:2 sofort
für 2 min
fortführen

**sofort:
Adrenalin
0,01 mg/kgKG i.v / i.o.
dann alle 3 – 5 min
wiederholen**

Versorgungspfad 29: Laryngotracheobronchitis (LTB)



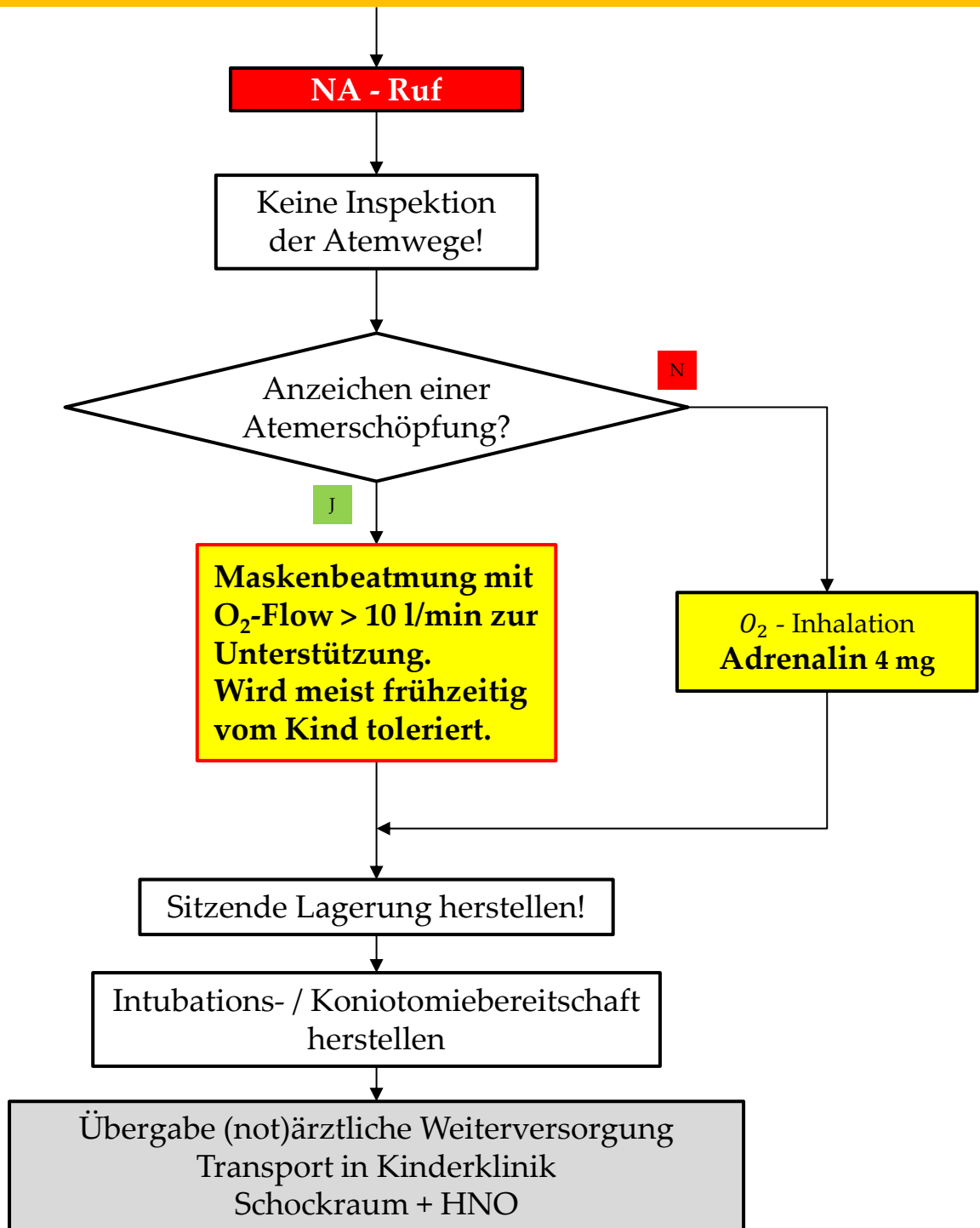
Stadium I: bellender Husten

Stadium II: Symptome Stadium I + Stridor und Einziehungen in Jugulum/Epigastrium

Stadium III: Symptome Stadium II + Einziehungen interkostal, Dyspnoe, Tachykardie, Hautblässe, Unruhe, Angst

Stadium IV: biphasischer Stridor, Orthopnoe, Sopor, maximale inspiratorische Einziehungen, Tachy-/ Bradykardie

Versorgungspfad 30: Epiglottitis



Symptome:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| - akute Atemnot | - Halsschmerzen |
| - inspiratorischer Stridor | - Fieber |
| - Hypersalivation | - typische Sitzposition |
| - Schluckbeschwerden | - geminderter Allgemeinzustand |

Versorgungspfad 29: Laryngotracheobronchitis (LTB)

Versorgungspfad 30: Epiglottitis

Versorgungspfad 31: Eingeklemmte Person

- Eigenschutz beachten: Verkehrsabsicherung, Brandschutz sicherstellen
- Raumordnung 5 und 10 m Radius
- Unfallkinematik betrachten: Deformation, Sicherheitssystem, auslaufende Betriebsstoffe

Zugänglich für
Versorgung?

N

Zugang schaffen

J

Ansprechbar?

N

J

Basisversorgung max. 3 min

Schocksymptome?

N

J

Schnelle Rettung

Sofortige Rettung

Zeitvorgabe:
Befreiung in max. 20 Minuten
Patientenschutz
Nur so weit im Zeitrahmen
durchführbar

Zeitvorgabe: Sofort
Befreiung des Patienten unter
Tolerierung von Folgeverletzungen
Technische Rettung nur so weit
zur direkten Entklemmung
notwendig

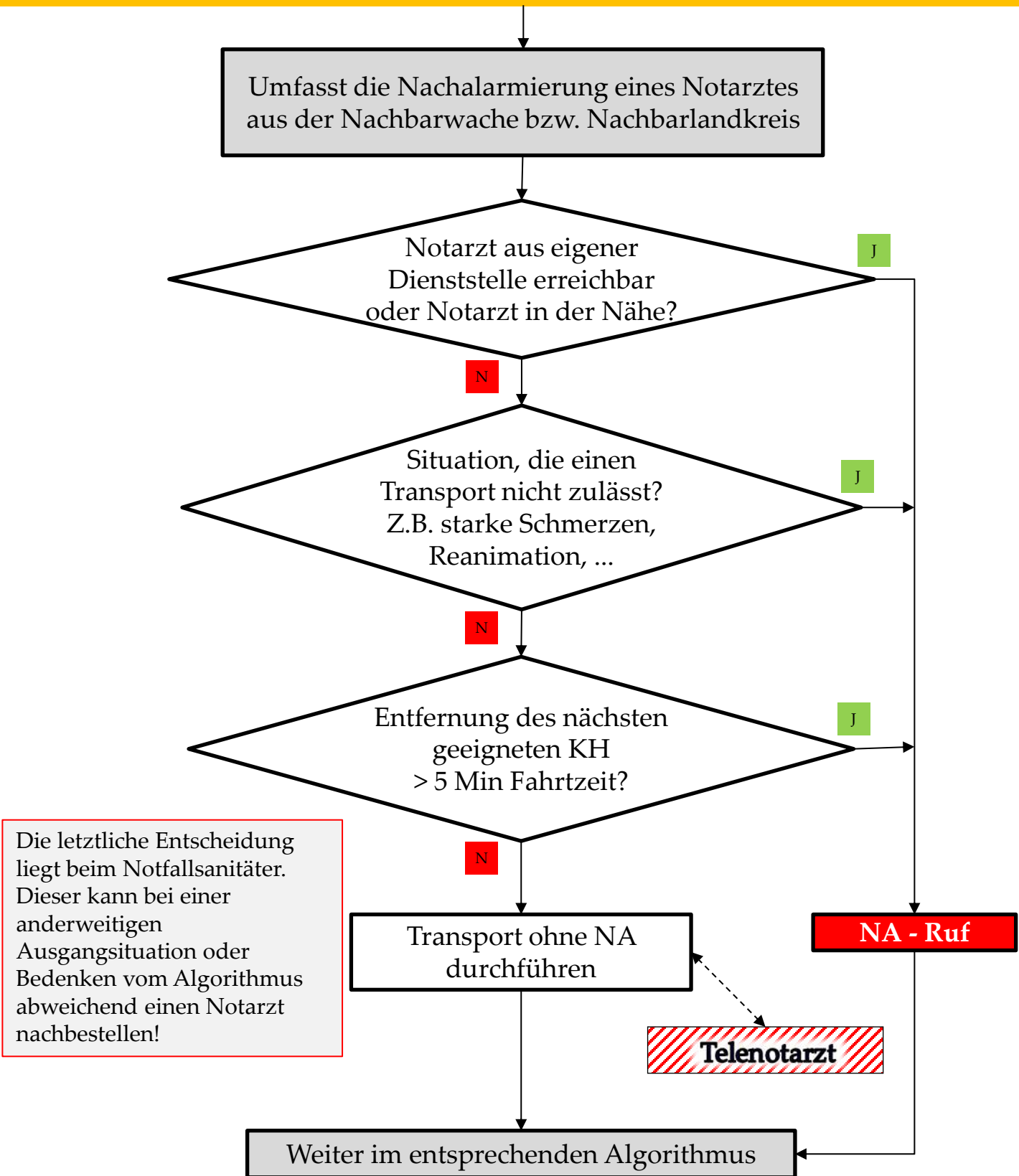
Transportführer bleibt beim
Patienten (innerer Retter)

Patientenbefreiung

Rettung und Lagerung
mittels CombiCarrier

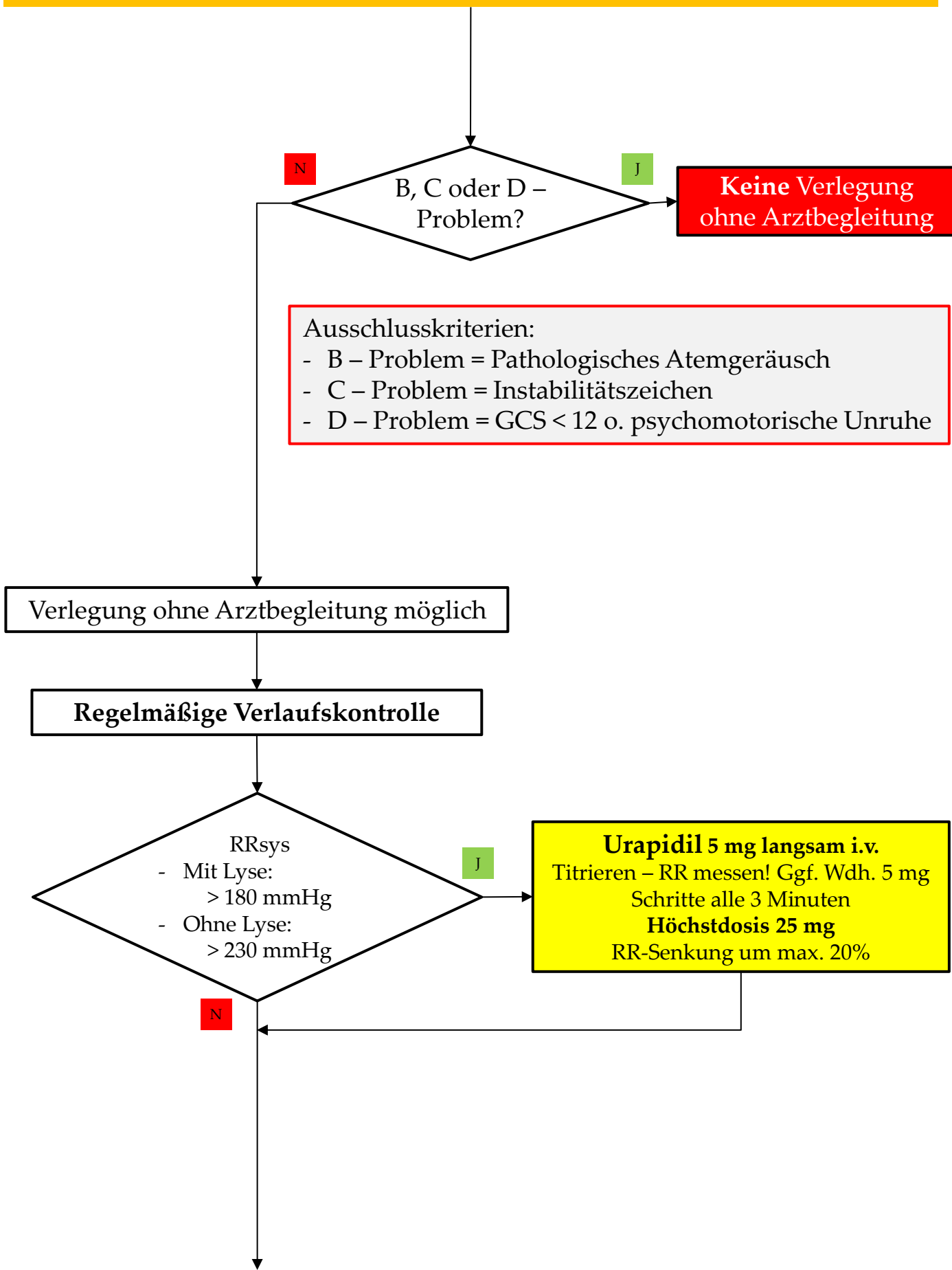
Untersuchung/ Diagnose

Versorgungspfad 32: Nachalarmierung Notarzt aus entfernterem Standort



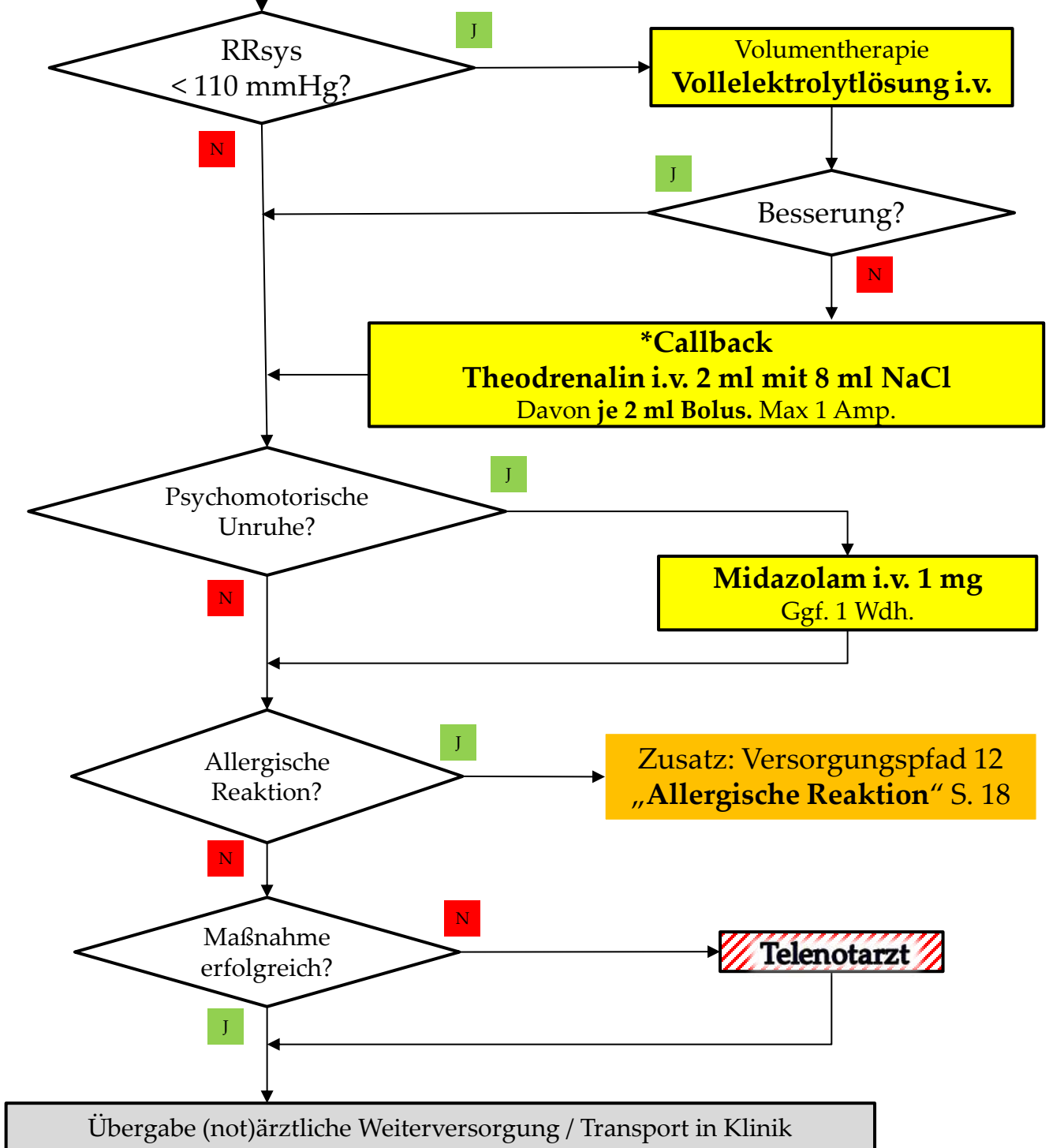
Versorgungspfad 31: Eingeklemmte Person

Versorgungspfad 33: Verlegung zur Thrombektomie ohne Arzt

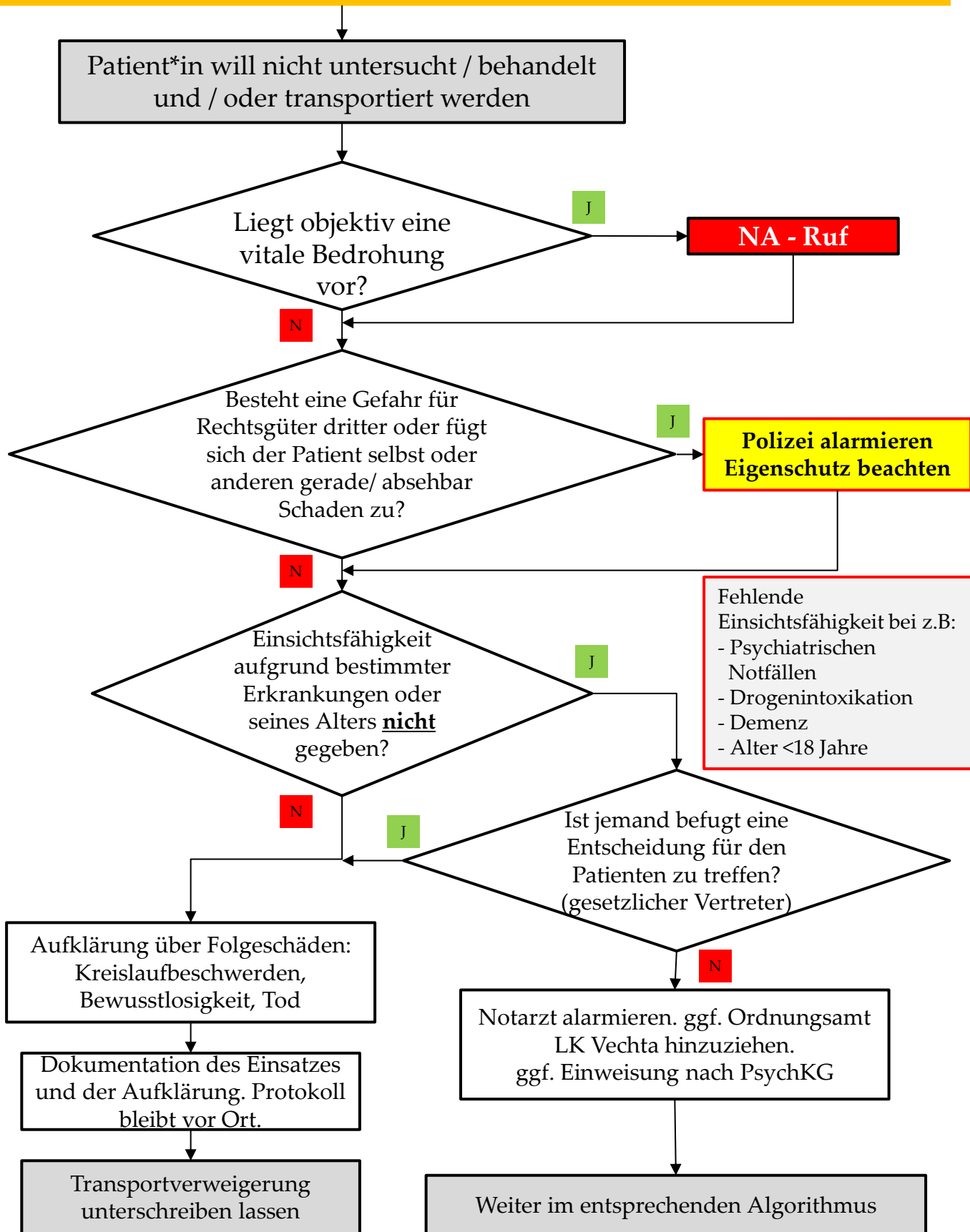


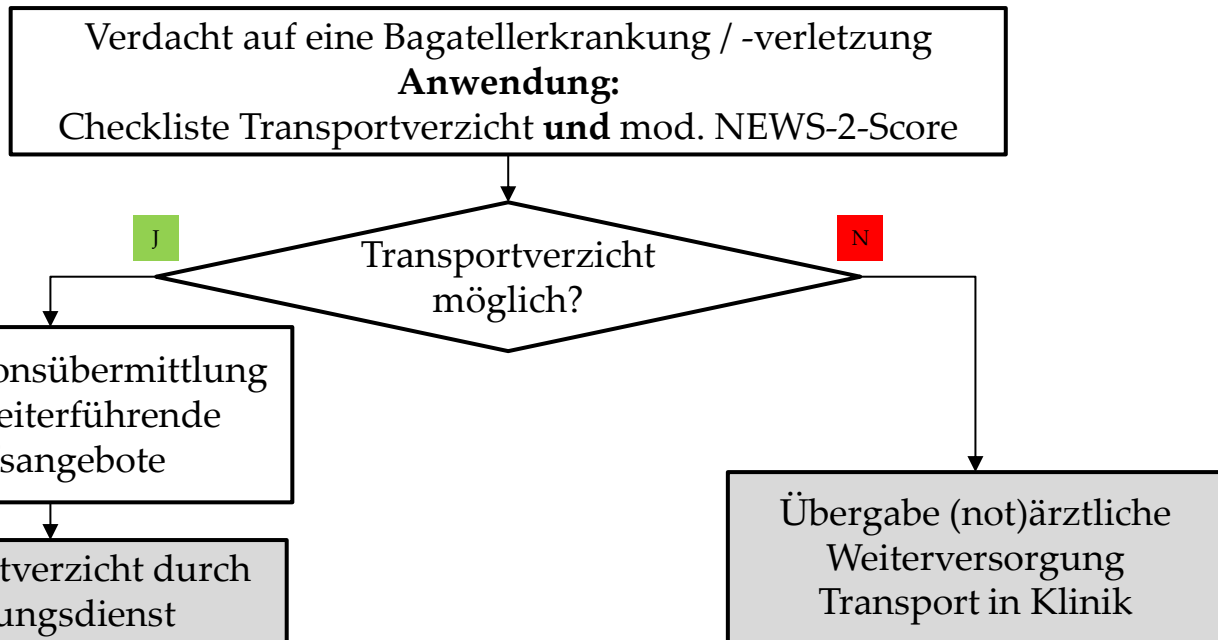
***Callback:**

Der diensthabende Neurologe wird über die
Leitstelle Vechta (dient der Dokumentation)
angesprochen.



Versorgungspfad 34: Transport- / Behandlungsverweigerung





HINWEISE ZUR NUTZUNG

- Nach Möglichkeit ist vor Nutzung des Algorithmus immer ein **Transportverzicht in beiderseitigem Einvernehmen** herzustellen und entsprechend zu dokumentieren, inklusive Unterschriften des verantwortlichen Notfallsanitäters (NFS) und des Patienten bzw. dessen gesetzlicher Vertretung.

Telenotfallmedizin - Zusatzinformationen

Beachte:

Eine Zuschaltung einer Telemedizinischen Unterstützung (TNM) darf akut
Lebensrettende Maßnahmen vor Ort nicht verzögern
(z.b. Reanimation, Blutungskontrolle)

Hier erfolgt die telemedizinische Anbindung nach diesen Maßnahmen im Verlauf.

Abbruchkriterien TNM Einsatz

Technisch: Verbindungsqualität nicht ausreichend, um nach Einschätzung TNM den
Einsatz sinnvoll zu begleiten/unterstützen.

Medizinisch: Notarzt erforderlich? Keine Fragestellung TNM?

Nachalarmierung immer durch das Rettungsmittel vor Ort

Versorgungspfad 36: Telenotfallmedizin

NotSan sieht Notwendigkeit einer telemedizinischen Unterstützung

Checkliste
Kontaktaufnahme TNM prüfen

Checkliste Kontaktaufnahme TNM

1. Patientenaufklärung
2. Erforderliches Monitoring wird übertragen
3. Patientendaten vollständig dokumentiert
4. Relevante Fotos/Videos/Dokumente in Mission erfasst

TNM-Kontakt verfügbar:
TNM kontaktieren

Initial grundsätzlich „geschützte“
Audiokommunikation über das Headset
Einbindung Dritter in Abstimmung mit TNM

Strukturierte Übergabe

Gezielte Fragestellung/Anforderung
an TNM

Übergabe mit TNM Sicht auf Patient

1. Patient (Name, Geschlecht, Alter)
 2. Dringlichkeit (stabil/potenziell kritisch/kritisch)
 3. Leitsymptom
 4. ABCDE
 5. SAMPLERS
- Hear-Back, Feed-Back

Gemeinsame Behandlung
Indikationsstellung/
Delegation/Beratung/Aufklärung

TNM-Behandlungsgrundsatz

1. Gute Kommunikation als Grundlage
2. TNM führt medizinisch/kommunikativ
3. NotSan organisiert/setzt um („Hear-Back“)
4. Bestehende Algorithmen nutzen
5. Hear-Back, Read-Back, Feed-Back
6. Abbruchkriterien beachten

Diagnose festlegen,
Dokumentationsrelevante Daten
Aktiv austauschen

TNM
Transportbegleitung
erforderlich?

Kriterien Wiederaufnahme Kontakt
durch TNM festlegen

J

N

Übergabe TNM an Rettungsmittel

MANV Stufen

- **MANV 7 = 5 - 7 Verletzte** (2 NEF, 5 RTW, 1 MANV T Einheit, 1 GW San, ÖEL, A-Dienst, ELW RD, Feuerwehr individuell)
- **MANV 15 = 8 - 15 Verletzte** (3 NEF, 8 RTW, 2 MANV T Einheiten, 1 MANV PA Einheit, ÖEL, A- Dienst, ELW RD, Feuerwehrkräfte nach AAO, AB-EL 2)
- **MANV 25 = 16 - 25 Verletzte** (4 NEF, 12 RTW, 3 RTH (alternativ 1 RTW u. 1 NEF, 2 MANV T Einheiten, 1 MANV PA Einheit, ÖEL, A-Dienst, ELW RD, Sanitäts-Betreuungszug, Feuerwehrkräfte nach AAO, AB-EL 2)

C Dienst

Übernahme bei:

- F2 oder größer
- Sonderlagen mit anderen Hilfsorganisationen (FF, DLRG, THW)
- **Lebensbedrohliche Einsatzlage** der Polizei (LEBEL)
- MANV Lagen
- Ab 3 Patienten

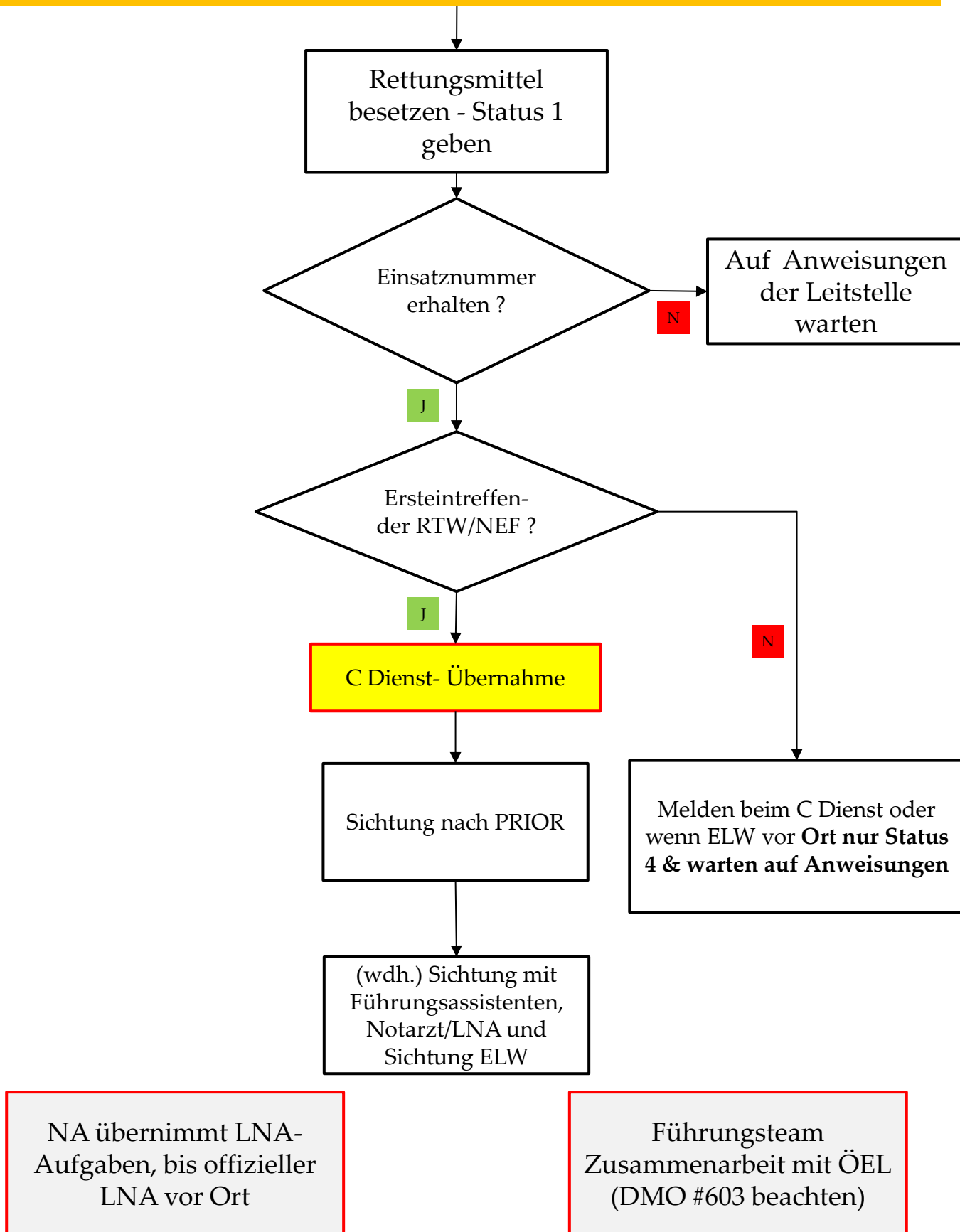
Aufgaben:

- Lage auf Sicht
- Gezielte Erkundung und danach genaue Lagemeldung inkl. Nachalarmierung
- Nummerieren der Patienten
- Verletztenanhängekarten und C Dienst- Bogen nutzen

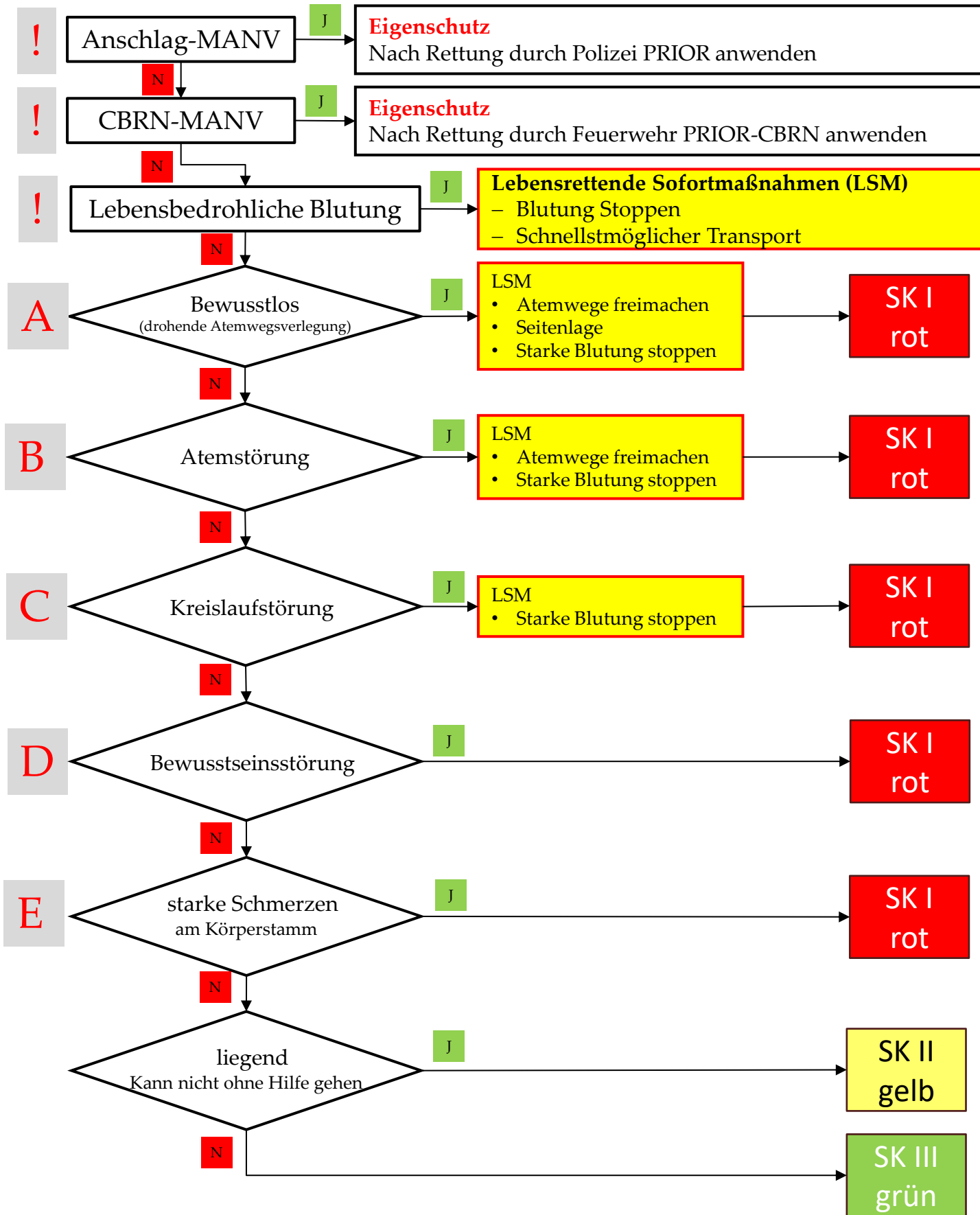
Weitere Informationen:

- Beachte: alle RTW außer C Dienst betreten die Einsatzstelle mit voller PSA (evtl. Helm) und Trage, Monitor, Beatmungsgerät und Rucksack
- Teampartner des C-Dienstes kann als Führungsassistent genutzt werden, bis Sichtung ELW vor Ort. Danach kann er mit dem NEF das Rettungsmittel des C Dienstes (als RTW oder NKTW) besetzen.
- Der C Dienst übernimmt das freie NEF

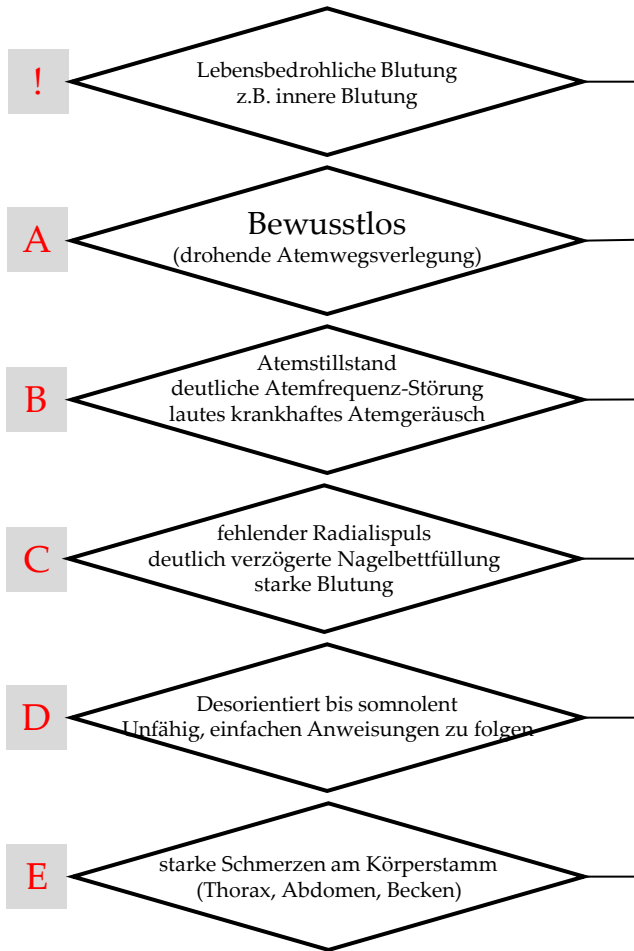
Versorgungspfad 37: MANV



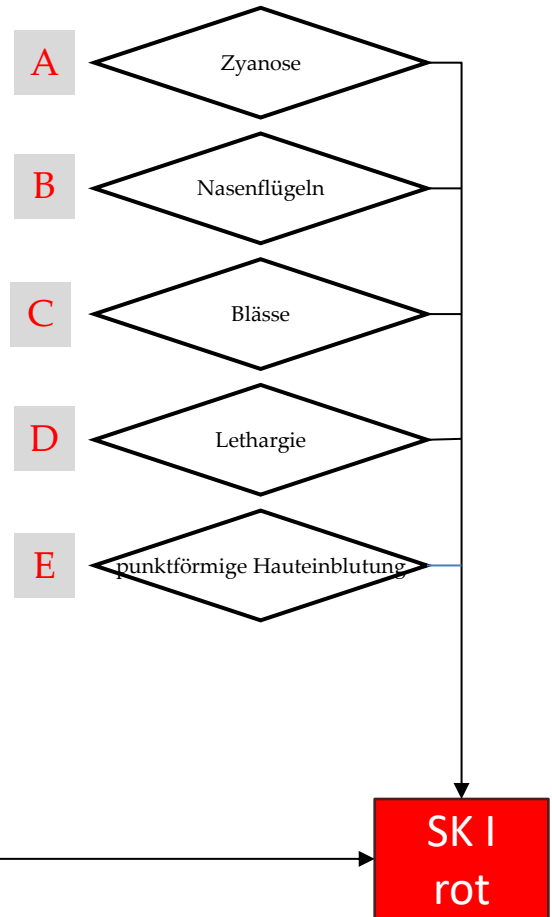
Versorgungspfad 38: PRIOR Algorithmus



PRIOR Indikatoren

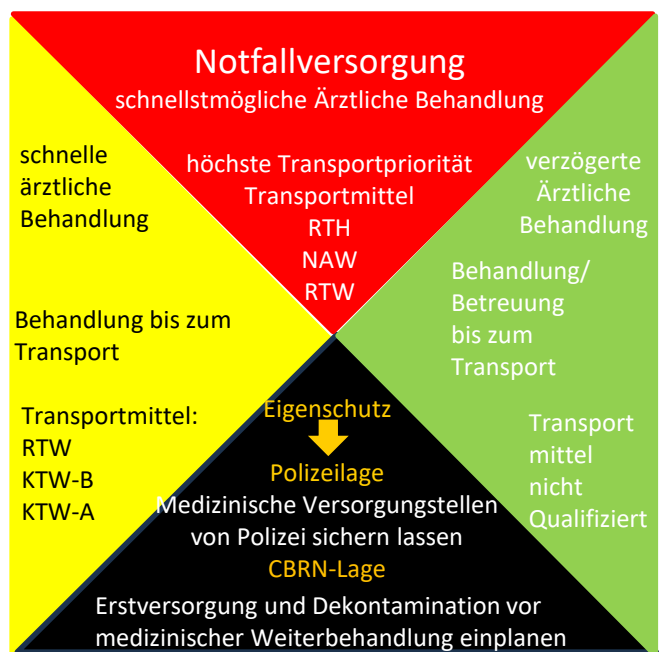


mögliche Zusatzindikatoren bei Kindern



PRIOR Diamant

- Behandlungsbedarf und Transportbedarf bewerten
- Bedarf nachfordern
- Bedarf in erste gemeinsame Lagebesprechung vor Ort mit Polizei und Feuerwehr einbringen



Mischverhältnisse Medikamente

Wirkstoff	Handelsname	Menge	Verdünnung	Konzentration	
Acetylsalicylsäure	Apsirin®	500 mg / Tr.	+ 5 ml Lösungsmittel	100 mg / ml	
Amiodaron	Cordarex	150 mg / 3 ml	2 Ampullen in 10 ml Spritze	50 mg / ml	
Clonazepam	Rivotril®	1 mg / 1 ml	+ 1 ml Aqua	0,5 mg / ml	
Dimenhydrinat	Vomex A	62 mg / 10 ml	in 100 ml Kurzinfusion		
Epinephrin (Reanimation)	Suprarenin® Reanimation	1 mg / 1 ml	+ 9 ml NaCl	0,1 mg / ml	
Epinephrin (Anaphylaxie)	Suprarenin® Anaphylaxie	1 mg / 1 ml	0,5 ml in die Heparinspritze zur i.m.-Injektion		
Epinephrin (Bradykardie)	Suprarenin® Bradykardie	1 mg / 1 ml	1 ml in 100 ml Infusionslösung, dann 1 ml der Lösung in Heparinspritze zur i.v.-Injektion	10 µg / ml	
Esketamin	Ketamin S	50 mg / 2 ml	+ 18 ml NaCl	2,5 mg / ml	pro 10 kgKG = 1 ml (z.B. 84 kgKG = 8 ml)
Morphin	Morphin®	10 mg / 1 ml	+ 9 ml NaCl	1 mg / ml	
Piritramid	Dipidolor®	15 mg / 2 ml	+ 13 ml NaCl	1 mg / ml	
Prednisolon	Prednisolut®	250 mg / Tr.	+ 5 ml Injektionslösung	50 mg / ml	
Theodrenalin	Akrinor®	2 ml	+ 8 ml NaCl		
Thiopental-Natrium	Thiopental inresa®	500 mg / Tr.	+ 20 ml NaCl	25 mg / ml	
Tranexamsäure	Cyklocapron®	500 mg / 5 ml	2 Ampullen in 100 ml Kurzinfusion	100 mg / ml	Verabreichen über 10 min

Perfusor Mischungen

Wirkstoff	Handelsname	Menge	Verdünnung	Konzentration	Initialrate für 70 kg (ml/h)
Alteplase	Actilyse®	100 mg / Tr.	2 x 50 mg Actilyse + 50 ml Lösungsmittel	2 mg / ml	10 mg Bolus, 90 mg über 2 Std. 22,5 ml / h
Dobutamin	Dobutamin®	250 mg / 50 ml	Pur aufziehen	5 mg / ml	2 ml / h
Epinephrin	Suprarenin®	25 mg / ml	10 ml Supra + 40 ml NaCl	0,2 mg / ml	2 ml / h
Fenoterol	Partusisten®	0,5 mg / ml	+40 ml NaCl	10µg / ml	3 bis 18 ml / h 0,5 bis 3µg / min)
Norepinephrin	Arterenol®	1 mg / 1 ml	1 Amp. Arterenol +49 ml NaCl	0,02 mg / ml	20 ml / h

Medikamentenübersicht

Simeticon (Sab simplex®)

Kontraindikationen

- Unverträglichkeit

Nebenwirkungen

- Allergische Reaktion

Theodrenalin (Akrinor®)

Kontraindikationen

- Hypertonie

Nebenwirkungen

- Tachykardie
- AP - Beschwerden
- Herzrhythmusstörungen

Tranexamsäure (Cyclokapron®)

„relative“ Kontraindikationen

- Überempfindlichkeit
- Akute Venöse oder Arterielle Thrombosen
- Krampfanfälle

Nebenwirkungen

- Krampfanfälle
- Sehstörungen
- Hypotonie
- Thromboembolisches Ereignis

Urapidil (Urapidil®)

Kontraindikationen

- Schwangerschaft
- Aortenisthmusstenose

Nebenwirkungen

- Starker RR-Abfall
- Tachykardie
- Schwindel/Kopfschmerz
- Übelkeit/Erbrechen
- Unruhe

Medikamentenübersicht

<u>Kontraindikationen</u> - Kinder bis 3 Jahre - Bekannte Allergien	<u>Nebenwirkungen</u> - Anfängliches Brennen
---	---

Oxybuprocainhydrochlorid (Novesine®)

<u>Kontraindikationen</u> - Tageshöchstosis: 60 mg/kgKG/Tag	<u>Nebenwirkungen</u> - Anaphylaxie
--	--

Paracetamol (Paracetamol®)

<u>Kontraindikationen</u> - Unverträglichkeit - Atemdepression - Bewusstseinsstörung - (Alkohol-) Intoxikation - Hirndruckzeichen - Hypotonie / Hypovolämie - Bradykardie	<u>Nebenwirkungen</u> - Tachykardie - RR - Abfall - Stupor (Starzustand)
--	---

Piritramid (Dipidolor®)

<u>Kontraindikationen</u> - In Notfall keine	<u>Nebenwirkungen</u> - Addison-Krise - Hyperglykämie - Euphorie, Depression
---	---

Prednisolon (Prednisolut®), Prednison (Rectodelt®)

<u>Kontraindikationen</u> - Tachykardie - Arrhythmie - ACS	<u>Nebenwirkungen</u> - Tachykardie - Pekanginöse Beschwerden - RR - Anstieg - Tremor - Übelkeit
---	---

Salbutamol (Sultanol forte®)

Medikamentenübersicht

Kontraindikationen - Relative KI: - Schwangerschaft - Vorbestehende Herzerkrankung	Nebenwirkungen - Akutes Entzugssyndrom - Übelkeit, Erbrechen - RR-Anstieg
Kontraindikationen - RR sys. < 120 mmHg - HF < 60/min o. > 120/min - Anzeichen einer Rechtsherzinsuffizienz - 24 h nach Einnahme langwirksamer Vasodilatoren	Nebenwirkungen - RR - Abfall - Reflektorische Tachykardie - Kopfschmerzen - Flush
Kontraindikationen - Überempfindlichkeit - Long-QT-Syndrom - Schwangerschaft - Stillzeit - Kombination mit Apomorphin	Nebenwirkungen - Kopfschmerzen - Flush - Wärmegefühl - Herzrhythmusstörungen - AP-Beschwerden
„relative“ Kontraindikationen - Überempfindlichkeit - EPH Gestose - Hypertonus	Nebenwirkungen - Übelkeit, Erbrechen - Kopfschmerzen - Herzrhythmusstörungen - Hypertonie - Hypotonie - Anaphylaktische Reaktion

Naloxon (Nyxoid®)

Nitrat (Nitrolingual®)

Ondansetron (Ondansetron®)

Oxytocin (Oxytocin®)

Medikamentenübersicht

İpratropiumbromid (Atrovent®)

Kontraindikationen

- Unverträglichkeit
- Tachykardie
- Arrhythmie

Nebenwirkungen

- Tachykardie / Tachyarrhythmie
- Extrasystolie
- Unruhe / Schwindel

Medizinische Kohle (Ultracarbon®)

Kontraindikationen

- Keine

Nebenwirkungen

- Übelkeit, Erbrechen

Midazolam (Dormicum®)

Kontraindikationen

- Intoxikation mit Alkohol o. Psychopharmaka
- Myasthenia gravis
- Resp. Insuffizienz
- Überempfindlichkeit

Nebenwirkungen

- Geringer RR - Abfall
- Atemdepression
- Paradoxe Reaktion
- Müdigkeit
- Muskelschwäche

Morphin (Morphin®)

Kontraindikationen

- Ausgeprägte zentral bedingte Atemdepression
- Schwangerschaft und Stillzeit
- Kinder < 16 Jahre
- Schock
- Unverträglichkeit

Nebenwirkungen

- Zentrale Atemlähmung (zu schnelle Injektion)
- Sedierung
- Somnolenz
- Übelkeit / Erbrechen
- Bradykardie
- RR - Abfall

Medikamentenübersicht

<u>Kontraindikationen</u> - Schwangerschaft, Stillzeit - Kinder < 14 Jahren	<u>Nebenwirkungen</u> - Sedierung, Schwindel - Tachykardie - Mundtrockenheit - Kopfschmerzen - Übelkeit
<u>Kontraindikationen</u> - Schwere Leber- und Nierenfunktionsstörung - Asthma bronchiale - Ateminsuffizienz - Überempfindlichkeit	<u>Nebenwirkungen</u> - Atemdepression - Schläfrigkeit - Übelkeit, Erbrechen - Allergische Reaktion
<u>Kontraindikationen</u> - ACS - Akute Herzinsuffizienz - Hypertonie - SHT - (Prä-) Eklampsie	<u>Nebenwirkungen</u> - RR - Anstieg - Tachykardie - Halluzinationen, Erregungszustände - Atemdepression
<u>Kontraindikationen</u> - Hyperglykämie	<u>Nebenwirkungen</u> - Venenreizung - Hyperglykämie
<u>Kontraindikationen</u> - Manifeste Blutung - HIT (Heparin induzierte Thrombozytopenie)	<u>Nebenwirkungen</u> - Blutungsgefahr - Allergische Reaktion

Heparin (Heparin®)

Glucose (Glucose 20%®)

Esketamin (Ketamin S®)

Diazepam (Diazepam Rectiole®)

Clemastin (Tavegil®)

Medikamentenübersicht

Acetylsalicylsäure (Pangpharma®)

- Kontraindikationen
- Magen-Darm-Ulcera
 - ASS induziertes Asthma
 - Blutungen
 - Unverträglichkeit

- Nebenwirkungen
- GI – Beschwerden
 - Allergische Reaktion
 - Asthma Anfall

Adrenalin (Suprenin®)

- Kontraindikationen
- Bei Reanimation keine
 - Aortenstenose
 - Kardiomyopathie

- Nebenwirkungen
- Tachykardie
 - Ventrikuläre Extrasystolen
 - Angina Pectoris
 - BZ- und RR-Anstieg
 - Tremor, Schwindel
 - Kopfschmerzen
 - Übelkeit, Erbrechen

Amiodaron (Cordarex®)

- Kontraindikationen
- Bei Reanimation keine

- Nebenwirkungen

Atropin

- Kontraindikationen
- Herztransplantation

- Nebenwirkungen

Butylscopolamid (Buscopan®)

- Kontraindikationen
- Mechanischer Ileus
 - Hypotonie
 - Tachyarrhythmie
 - Myastenia gravis
 - Glaukom

- Nebenwirkungen
- Mundtrockenheit
 - Hypotonie
 - Tachykardie

