Algorithmen

für die präklinische Notfallmedizin

Version 2.0 / 01.11.2026

Algorithmus

Fachinformation

Pharmakologie

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Einstieg:

- Info → Allgemeine Informationen
- NA → Indikationsliste Notärztin / Notarzt
- 01 → Primary Survey
- 02 → Secondary Survey

Airway:

- A1 → Fremdkörperaspiration ← pA1
- A2 → Anaphylaxie ← pA2
- A3 → Narkose
- A4 → Schwieriger Atemweg

Breathing:

- B1 → Asthma bronchiale / Exazerbierte COPD
- B2 → Inhalationstrauma
- B3 → NIV – Nicht-invasive Ventilation
- Respiratorische Störungen Pädiatrie ← pB1

Inhaltsverzeichnis

Circulation:

C1	Reanimation	pC1
C2	ROSC - Return of spontan. circulation	pC2
C3	Bradykardie	pC3
C4	Tachykardie	pC4
C5	Magnetauflage Schrittmacher / ICD	
C6	Akutes Koronarsyndrom	
C7	Aortendissektion	
C8	Herzinsuffizienz	
C9	Hypertensive Kreislaufstörung	
C10	Hämorrhagischer Schock	pC10

Disability:

D1	Bewusstseinsstörung	
D2	Stroke	
D3	Krampfanfall	pD3

Inhaltsverzeichnis

D4 → Schädelhirntrauma (SHT)

D5 → Wirbelsäulentrauma / Immobilisation

Exposure / Environment:

E1 → Analgesie ← pE1

E2 → Verbrennung / Verätzung

E3 → Intoxikation

E4 → Sepsis / Septischer Schock ← pE4

E5 → Psychischer Ausnahmezustand

E6 → Terminale Situation

Gynäkologie / Schwangerschaft:

G1 → Geburt

Neugeborenenversorgung ← pG2

G3 → Peripartale Hämorrhagie

G4 → Präeklampsie / Eklampsie

Inhaltsverzeichnis

Zusatzinformationen

Z1a → Checkliste RSI – VOR Intubation

Z1b → Checkliste RSI – NACH Intubation

Z2 → Fürsorgerische Unterbringung

Z3 → Verzichtserklärung / Patientenverfügung

Z4 → Vorgehen Todesfall

Z5 → Pre-Triage - MANV

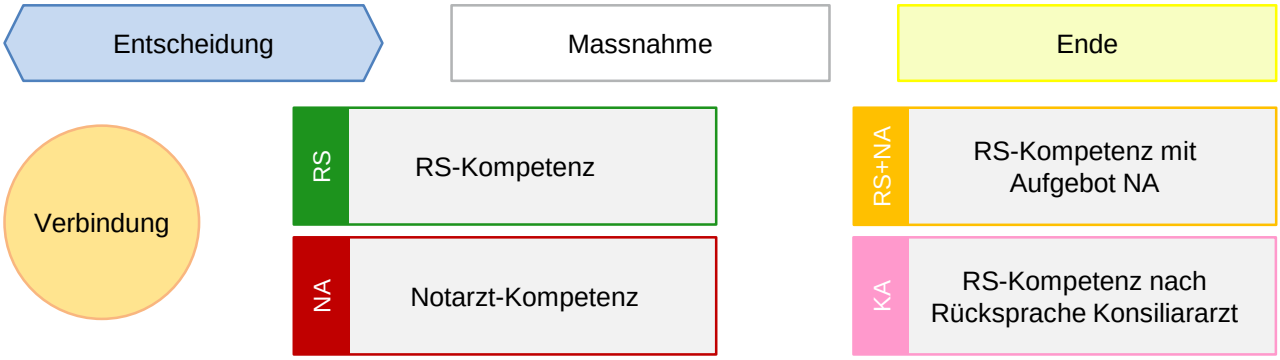
Z6 → Patientenübergabe

Z7 → Checkliste IPS-Verlegung

Z8 → Spitalliste - Auswahl Zielklinik

Kompetenzstufen

In den nachfolgenden Algorithmen werden folgende Symbole verwendet:



RS+NA

Die orange RS+NA-Kompetenzstufe bedeutet, dass Rettungssanitäterinnen HF / Rettungssanitäter HF diese Kompetenz eigenverantwortlich beginnen dürfen. Allerdings ist es erforderlich, eine Notärztin / einen Notarzt hinzuzuziehen.
Kommt es in Ausnahmefällen zu Kompetenzüberschreitungen (z.B. keine Notärztin / kein Notarzt zeitnah verfügbar etc.) ist dies sorgfältig zu dokumentieren und zeitnah der jeweiligen ärztlichen Leitung zu melden.

NA

Die rote NA-Kompetenzstufe bedeutet, dass die Anwendung dieser Massnahme / dieses Medikamentes nur erfolgen soll, wenn eine Notärztin / ein Notarzt vor Ort ist.
Bei akuter Lebensgefahr kann eine Rettungssanitäterin HF oder ein Rettungssanitäter HF diese Kompetenzstufe überschreiten. Dies ist sorgfältig zu dokumentieren und zeitnah der jeweiligen ärztlichen Leitung zu melden.

Zusatzkompetenzen für Anästhesie-RS (RD KSBL & RD Einsiedeln):
Für die Anästhesie-RS im Rettungsdienst KSBL und Einsiedeln gelten folgende Zusatzkompetenzen, die in den folgenden Algorithmen nicht separat abgebildet sind:

- Endotracheale Intubation (→ unter Nachforderung eines NA)
- NIV-Therapie
- Sedation
- Analgesie
- Muskelrelaxanzien (→ unter Nachforderung eines NA)
- Vasoaktiva
- Antihypertensiva

Gültigkeit

Die vorliegenden Algorithmen wurden entwickelt, um die Ausbildung und praktische Arbeit der beteiligten Rettungsdienste zu standardisieren. Sie dienen der kontinuierlichen Verbesserung und Sicherung der Behandlungsqualität. Ein Algorithmus ist ein Flussschema, das typischerweise drei wesentliche Elemente umfasst:

1. Gestufte Handlungsanweisungen, die einen umfangreichen Prozess schrittweise gliedern.
2. Entscheidungsabhängige Handlungsvarianten, die durch Verzweigungen ermöglicht werden.
3. Die Einbindung von Wiederholungsschleifen, die bedarfsweise mehrfaches Durchlaufen eines Abschnitts oder des gesamten Algorithmus erlauben.

Die vorliegenden Algorithmen sind als Richtlinie zu verstehen und basieren auf den medizinischen Weisungen der ärztlichen Leitungen der beteiligten Rettungsdienste. Es wird davon ausgegangen, dass die Anwenderinnen und Anwender die aufgeführten Fertigkeiten sicher beherrschen, weshalb keine gesonderten Beschreibungen gemacht werden. Die Verabreichung von Medikamenten erfordert eine genaue Beurteilung, insbesondere der Indikation, Kontraindikationen, Wechselwirkungen und möglicher Nebenwirkungen. Innerhalb der Algorithmen wird nicht explizit darauf hingewiesen, jedoch sind weitere Informationen zu den Medikamenten auszugsweise im Pharmakologie-Teil der Algorithmen zu finden, welche jeweils verlinkt sind. Diese ersetzen nicht die entsprechende Fachliteratur (z.B. Compendium). Die Verabreichung von Medikamenten darf nur mit entsprechender Medikamentenkompetenz erfolgen.

Die pädiatrischen Algorithmen gelten grundsätzlich bis zum Erreichen der Pubertät oder wenn in den Algorithmen ein spezifisches Alter angegeben wird. Ab Pubertät bzw. ab 40kg Körpergewicht bis zum Erreichen des Erwachsenenalters bzw. 40-70kg Körpergewicht gibt es einen Graubereich, in welchem es eine Einzelfallbeurteilung bleibt, ob bereits die Erwachsenendosierung verwendet werden kann oder die pädiatrische Dosierung nach kg Körpergewicht ausgerechnet werden soll. Im Zweifelsfall kann mit der ärztlichen Leitung des Rettungsdienstes bzw. dem für den Rettungsdienst geltenden Pikettdienst Rücksprache genommen werden.

Haftungsausschluss:
Die Algorithmen wurden unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Leitlinien mit grösster Sorgfalt erstellt. Trotzdem wird jegliche Haftung für die Algorithmen, deren einzelne Elemente oder die enthaltenen Anhänge ausdrücklich ausgeschlossen.

Freigabe:
Die Version 2.0 wurde durch die Algorithmengruppe per 1. November 2026 freigegeben und ersetzt alle bisherigen Algorithmen der beteiligten Rettungsdienste.

Algorithmengruppe & Feedback

Algorithmengruppe:
Bei der Erstellung dieser Algorithmen waren mehrere Mitarbeitende der beteiligten Rettungsdienste beteiligt. Die vorliegende Version (11/2026 / Version 2.0) wurde von folgenden Personen ausgearbeitet:

- Dr. med. Susan Hoehn (Ärztliche Leitung Rettungsdienst Kantonsspital Baselland)
- Dr. med. Anne Ernst (Stv. Ärztliche Leitung Rettungsdienst Kantonsspital Baselland)
- Pascal Stephan (Ausbildungsverantwortlicher Rettungsdienst Kantonsspital Baselland)
- Valeria Widmer (Ärztliche Leitung Rettungsdienste NordWestSchweiz AG)
- Dr. med. Felix Gruner (Ärztliche Leitung Rettungsdienste NordWestSchweiz AG)
- Gregor Tschopp (Ausbildungsverantwortlicher Rettungsdienste NordWestSchweiz AG)
- Dr. med. Marc Lüthy (Ärztliche Leitung Sanität Basel)
- Dr. med. Leonie d'Hondt (Stv. Ärztliche Leitung Sanität Basel)
- Theo Voltz (Ausbildungsverantwortlicher Sanität Basel)
- Dr. med. Christopher Tsatsaris (Ärztliche Leitung Rettungsdienst Winterthur)
- Julia Pepperl (Ausbildungsverantwortliche Rettungsdienst Winterthur)
- Dr. med. Juliane Steffen (Ärztliche Leitung Rettungsdienst Einsiedeln)
- Stefan Veit (Stv. Leiter Rettungsdienst Einsiedeln)
- Kilian Wehrli (Rettungssanitäter HF Rettungsdienst Einsiedeln)

Überarbeitungsprozess:
Die Algorithmengruppe trifft sich mindestens zweimal jährlich zur Überarbeitung der Algorithmen.

Feedback:
Unter nachfolgendem Link können jederzeit Schreibfehler, inhaltliche Korrekturen usw. an die Algorithmengruppe weitergegeben werden:



Indikationsliste Notärztin / Notarzt

Kategorie I "IMMER"
REANIMATION mit T-CPR oder bereits laufender Reanimation
Drohende **ATEMWEGSVERLEGUNG**
POLYTRAUMA
ZENTRALE PENETRIERENDE Verletzungen (Kopf, Hals, Rumpf)
SHT mit anhaltender **BEWUSSTLOSIGKEIT**
ZENTRAL EINGEKLEMMTE oder verschüttete Person (Kopf, Hals, Rumpf)
Drohende bzw. laufende **GEBURT** (inkl. Hebamme)
POSTPARTALE Blutung
SÄUGLINGE <6 MONATE bei P1/S1-Dringlichkeit unabhängig vom Krankheitsbild
SEKUNDÄRverlegungen: - Laufende **VASOAKTIVA** / Kreislauf**INSTABIL** - Laufende **SEDATION** - **NIV** / Invasive **BEATMUNG**

Kategorie II "ANFAHRT RTW >8 Min."
Akute **ATEMNOT** mit Sprechdyspnoe bzw. massivem B-Problem
Unfälle mit **>3 VERLETZTEN** gleichzeitig

Kategorie III "NACHBESTELLUNG"
Gemäss Algorithmen auf Nachforderung vom **TEAM**

Grundsätzlich kann JEDERZEIT bei entsprechendem Verdacht UNABHÄNGIG von den hier formulierten Indikationen die Notärztin / der Notarzt von der EZ Rettung und vom Team aufgeboten werden.

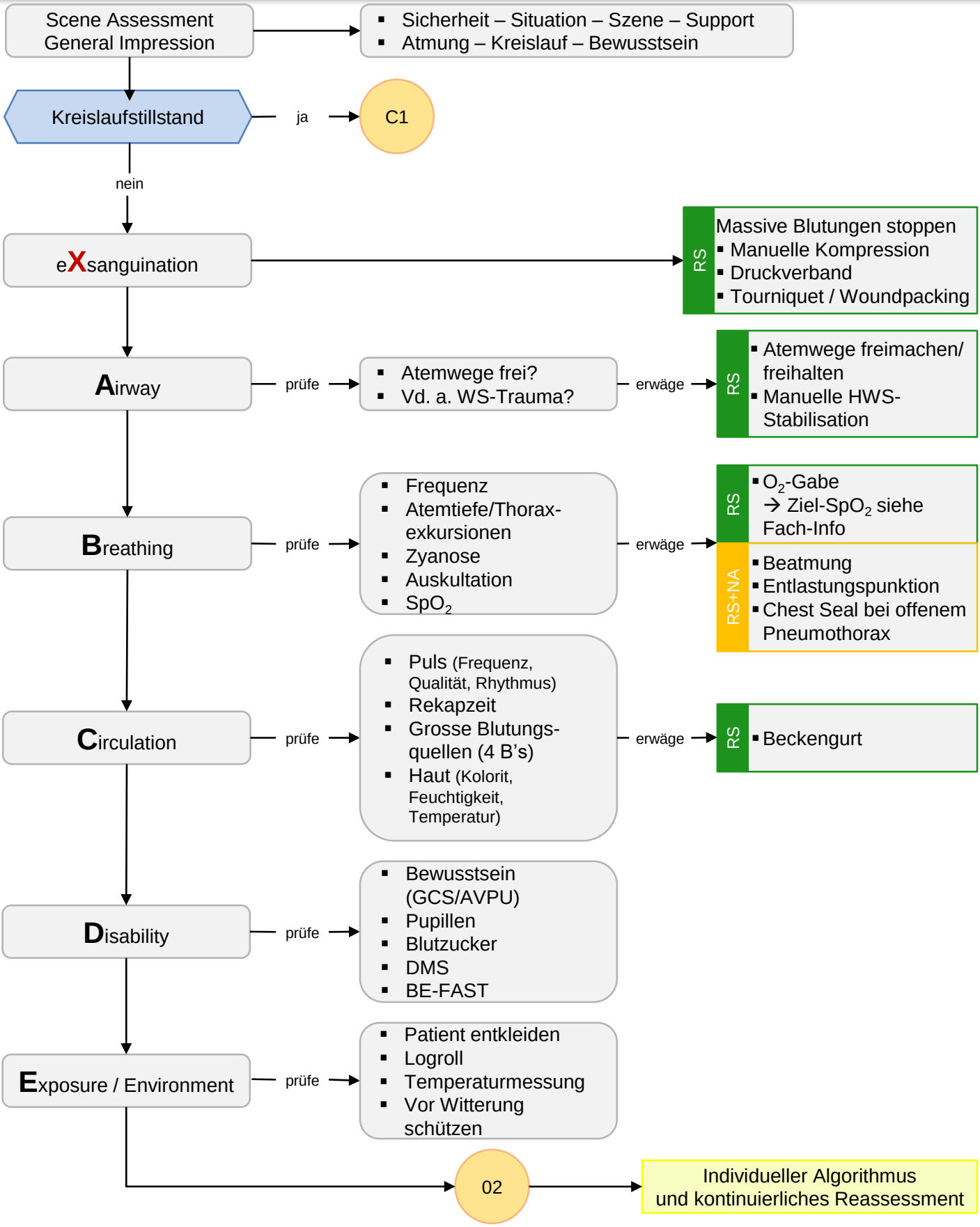
Indikationsliste Notärztin / Notarzt

A / B Problem Atemwegs- oder Atmungsproblem	• schwere Atemnot • Atemstillstand / Schnappatmung • Schwere Allergie • Verlegung der Atemwege (Bolusgeschehen)
C Problem Schwere Herz-Kreislaufprobleme	• Reanimation • erhebliche Kreislaufinstabilität • ICD-Auslösung • Herzrhythmusstörungen mit Kreislaufinstabilität • starke innere oder äussere Blutung
D Problem Neurologische Probleme	• anhaltende Bewusstseinsstörung • schweres Trauma mit neurologischen Ausfällen • Bewusstlose CVI-Patient*innen, • Anhaltende / mehrere kurz aufeinanderfolgende Krampfanfälle
Ereignisbezogene Verletzungen oder Unfälle	• Überroll- Hochgeschwindigkeitsunfälle • Schussverletzung (Körperstamm, Kopf, Hals) • Eingeklemmte oder verschüttete Personen • Ertrinkungs- / Tauchunfall • unmittelbar bevorstehende oder stattgefundene Geburt • MANV aller Stufen • akute lebensbedrohliche polizeiliche Einsatzlage

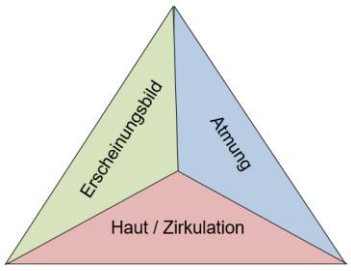
KOMBINATION

Ein instabiler Patientenzustand erfordert immer eine Nachforderung der Notärztin / des Notarztes, grundsätzlich kann aber jederzeit bei entsprechendem Verdacht eine Nachforderung durchs Team erfolgen.

01 Primary Survey



Pädiatrisches Dreieck:



Erscheinungsbild:	**Atmung:**	**Haut / Zirkulation:**
T = Tonus I = Interaktion C = Consolability L = Look S = Speech	Atemgeräusche Einziehungen Nasenflügeln Atemfrequenz	Hautkolorit Marmorierung

Folgende Ziel-SpO_2-Werte sind anzustreben:
- Allgemein ≥94% (inkl. Stroke)
- COPD ≥88%
- ACS ≥90%

→ Ein übermässiges O_2-Angebot ist zu vermeiden, insbesondere bei der COPD.

Indikation für eine Thoraxdekompression:
- Einseitig abgeschwächtes oder fehlendes Atemgeräusch und
- Zunehmende Dyspnoe oder erhöhter Atemwegsdruck sowie
- Dekompensierter Schock

Vorgehen Thoraxdekompression:
1. Nadeldekompression in der vorderen/mittleren Axillarlinie 4./5. ICR (Bülau-Position)
   - Erwachsene: TPAK-Nadel
   - Pädiatrie: Siehe Kindersicher (mit aufgesetzter flüssigkeitsgefüllter Spritze unter Aspiration)
2. NA: Ggf. Fingerthorakostomie / Einlage Thoraxdrainage



Indikation Beckengurt:
Die Indikation ist bei einer klinisch instabilen Beckenringfraktur und gleichzeitiger hämodynamischer Instabilität gegeben. Bei entsprechender Kinematik und hämodynamisch stabiler Situation empfiehlt es sich, den Beckengurt prophylaktisch unter dem Patienten zu positionieren.

Trauma – Akute Lebensgefahr:
- Spannungspneumothorax
- Perikardtamponade
- Exsanguination

Nicht-Trauma – Akute Lebensgefahr:
- Hypoxie (z.B. akute Aspiration, Atemwegsverlegung)
- Rhythmusstörungen
- Fulminante Lungenarterienembolie (LAE)
- Aortendissektion und rupturiertes Aortenaneurysma
- Exsanguination (z.B. GI-Blutung/Varizenblutung)
- Perikardtamponade (selten bei Nicht-Trauma)

- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.: *S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung* (AWMF Registernummer 187-023), Version 4.0 (31.12.2022), abgerufen am 06.11.2023
- Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie. *S2k-Leitlinie Polytraumaversorgung im Kindesalter*. AWMF-Registernummer 006/120. Stand: 31.10.2020, gültig bis: 30.10.2025. Abgerufen am 09.11.2023
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH
- Werthschulte, M. (2020). Infographik Thoraxdrainage. https://nerdfallmedizin.blog/-2020/10/19/thoraxdrainage-infographik/, abgerufen am 24.11.2023

02 Secondary Survey

01

Anamnese

SAMPLER
- Symptome
- Allergien
- Medikamente
- Persönliche Vorgeschichte
- Letzte orale Einnahme/letzte Ausscheidung/letzte Menstruation
- Ereignis
- Risikofaktoren / Schwangerschaft

OPQRST
- Onset – Beginn
- Palliation/Provocation – Linderung/Verschlechterung
- Quality – Qualität
- Region/Radiation – Region/Ausstrahlung
- Severity – Stärke (Skala 0-10)
- Time – Zeitlicher Verlauf

Körperliche Untersuchung

Kopf
- Blutungen, Liquorfluss aus Nase/Ohr
- Verletzungen Mund-/Rachenraum
- Foetor
- Brillen- oder Monokelhämatom
- Blickdeviation

Hals
- Mittellinie
- Halsvenenstauung
- Hautemphysem
- HWS-Verletzung

Schultergürtel & Thorax
- Hautemphysem
- Einziehungen
- Paradoxe oder inverse Atmung
- Kontusionsmarken

Abdomen
- Prellmarken
- Abwehrspannung, Pulsationen
- Nierenlogen

Becken
- Inguinalpuls

Extremitäten (Seitenvergleich)
- Puls, Sensibilität, Motorik
- Haut (Farbe, Temperatur etc)
- Verletzungen, Einstichstellen, Prellmarken
- Reposition (Patella-, OSG-, Fingerluxation oder Frakturen mit pathologischer DMS)

Apparative Diagnostik

Standard-Monitoring (nach Priorität)
- SpO_2-Messung
- Nicht invasive Blutdruckmessung
- 4-Kanal-EKG
- Temperaturmessung
- Blutzuckermessung

Erweitertes Monitoring:
- SpCO-Messung
- $etCO_2$-Messung
- Invasive Blutdruckmessung (IPS-Verlegung)
- 12-Kanal-EKG inkl. Telemetrie

Individueller Algorithmus
und kontinuierliches Reassessment

Leitsymptome und kritische Differenzialdiagnosen:

Dyspnoe - denke an:	
ACS	Anaphylaxie
Rhythmusstörungen	Pleuraerguss
Lungenembolie	Pneumonie
Herzinsuffizienz - Lungenödem	Asthma-/COPD-Exazerbation
Spannungspneumothorax	Intoxikation (z.B. CO)
Perikardtamponade	Anämie

Thoraxschmerz - denke an:	
ACS	Boerhaave-Syndrom
Rhythmusstörungen	Herzinsuffizienz - Lungenödem
Lungenembolie	Pneumonie / COPD
Aortendissektion/-ruptur	Hypertensiver Notfall
Spannungspneumothorax	Cholelithiasis
Perikardtamponade	Mallory-Weiss-Syndrom

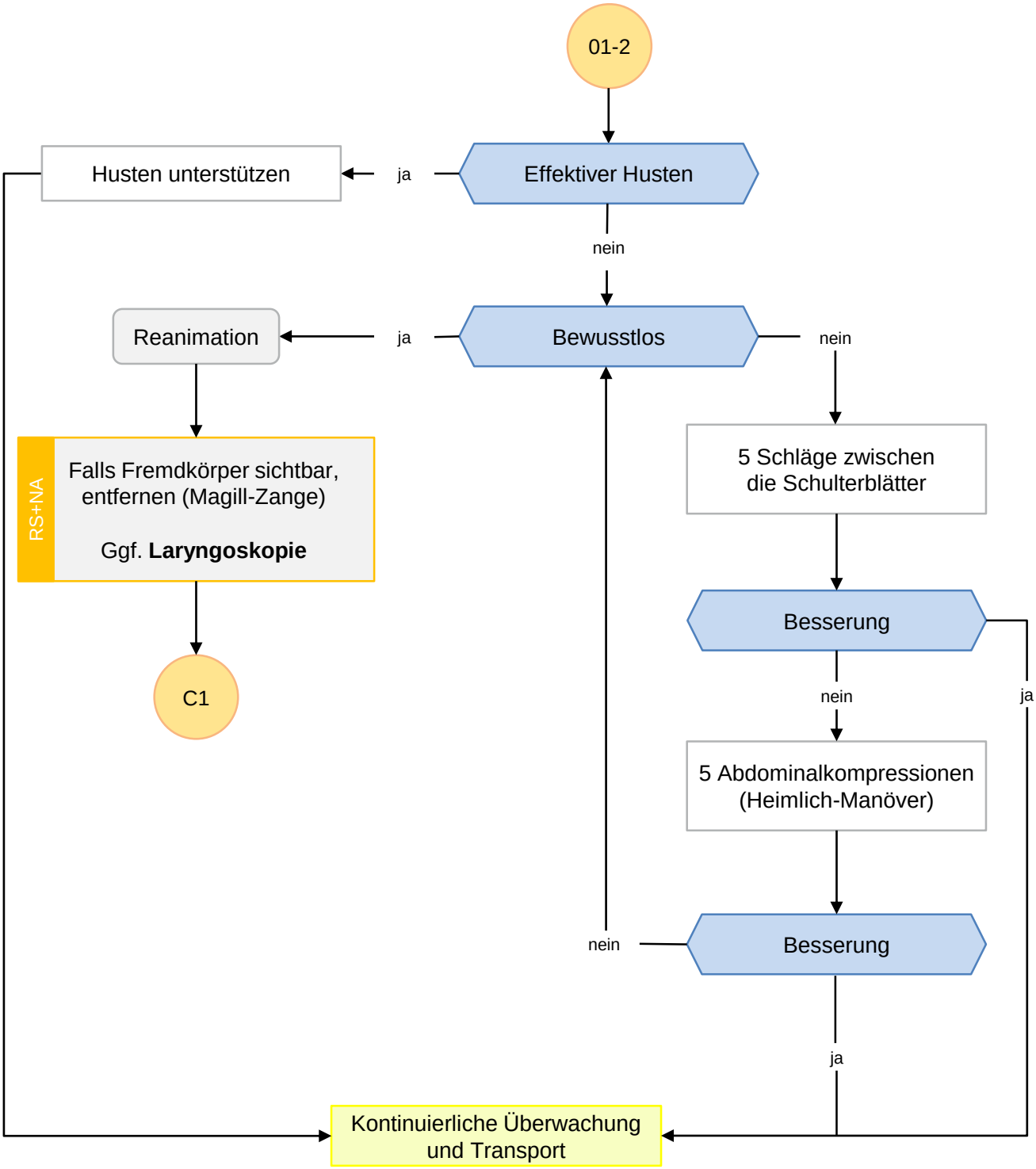
Schock - denke an:	
ACS	Anaphylaxie
Rhythmusstörungen	Mesenterialischämie
Lungenembolie	Sepsis
Aortendissektion/-ruptur	Hämorrhagie (z.B. GI-Blutung)
Spannungspneumothorax	Ileus
Perikardtamponade	Exsikkose

Vigilanzminderung - denke an:	
Schock	Zerebrale Ischämie
Sepsis	Delir
Intoxikation	Meningitis / Enzephalitis
Hypo-/Hyperglykämie	Exsikkose
Hypoxämie	Addison-Krise
Elektrolytentgleisung	Hypo-/Hyperthyreose
Anaphylaxie	Hyper-/Hypothermie
Status epilepticus	SHT
Intrakranielle Blutung	Hepatische Enzephalopathie

Akutes (unklares) Abdomen - denke an:	
ACS	Divertikulitis
Aortendissektion/-ruptur	Ileus
Milz-/Leberruptur	Harnverhalt
Hohlorganperforation	Ovarialtorsion
Boerhaave-Syndrom	Nephrolithiasis
Mesenterialischämie	Ulkusleiden
GI-Blutung	Mallory-Weiss-Syndrom
EUG	Pankreatitis
Cholelithiasis	Inkarzerierte Hernie
Appendizitis	Pleuritis / Pneumonie

- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

A1 Fremdkörperaspiration



A1 Fremdkörperaspiration

Aktuell keine Fach-Info.



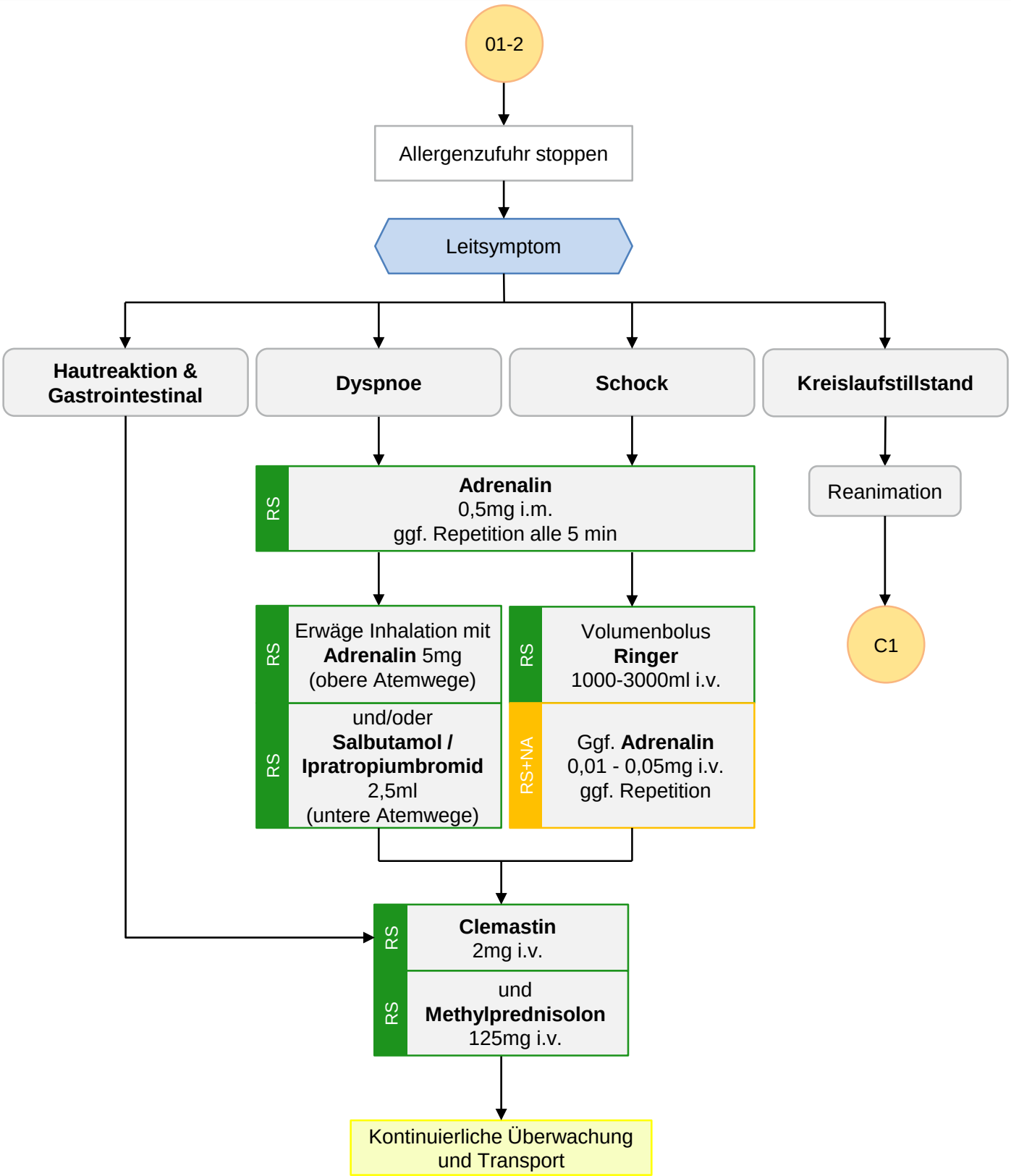






- Olasveengen, T. M., Semeraro, F., Ristagno, G., Castren, M., Handley, A., Kuzovlev, A., ... & Perkins, G. D. (2021). *European resuscitation council guidelines 2021*: basic life support. *Resuscitation*, *161*, 98-114.

A2 Anaphylaxie



A2 Anaphylaxie

Die 4 Stadien der Anaphylaxie:

Stadium 1
- Urtikaria
- Flush
- Juckreiz
- Angioödem

Stadium 2
- Tachykardie
- Hypotonie
- Dyspnoe
- GI-Symptome
- Schwindel

Stadium 3
- Bronchospasmus
- Larynxödem
- Schock
- Defäkation

Stadium 4
- Kreislaufstillstand

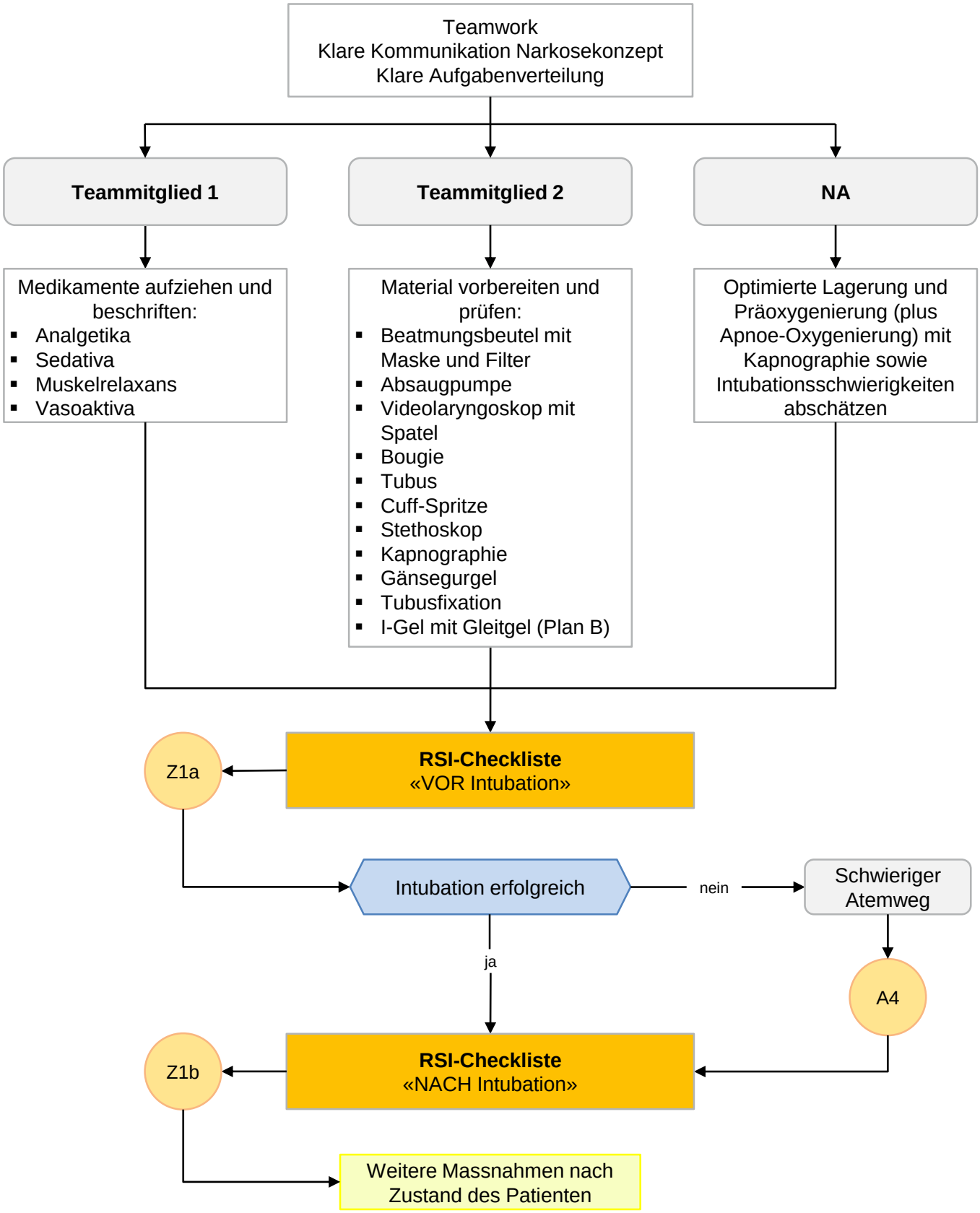
Definition Anaphylaxie:
- Akute Hautreaktion (Urtikaria, Juckreiz, Schwellung) plus eine oder mehrere Co-Symptomatiken:
  - Akute **respiratorische** Symptomatik (Dyspnoe, pulmonale Spastik, Stridor, Hypoxie)
  - Akute **Hypotonie/Kollaps**
  - Akute **gastrointestinale** Symptome (abdominelle Koliken, Erbrechen, Diarrhoe)
- Selten: **Anaphylaxie ohne Hautreaktion**, dafür Kombination von 2-3 der obigen Symptome nach Kontakt mit Allergen.

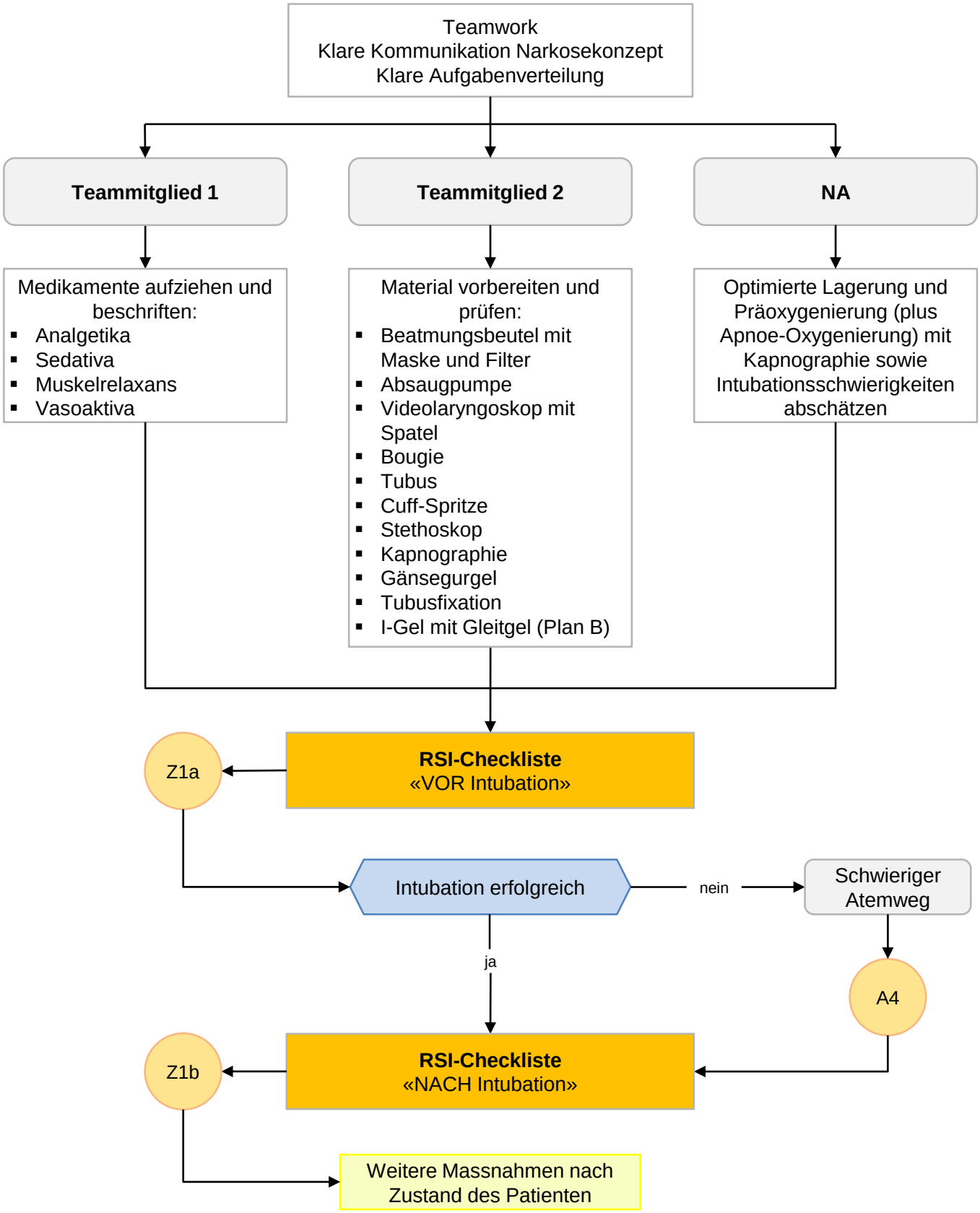
Adrenalin intramuskulär (M. vastus lateralis) ist – auch bei liegendem i.v.-Zugang – Mittel der ersten Wahl. Adrenalin soll bei relevanter klinischer Symptomatik grosszügig verabreicht werden! Keine Angst vor Adrenalin intramuskulär! Durch die intramuskuläre Gabe werden «Dosis-Spitzen» vermieden. Bei guter Wirksamkeit und raschem Wirkeintritt werden relevante Nebenwirkungen kaum beschrieben.

Zu beachten gilt: Biphasische Reaktionen in bis zu 5-20% der Fälle, meist innerhalb von 4-8 h sind beschrieben. Erhöhtes Risiko für biphasische Reaktion: >1x Adrenalin nötig, schwere Reaktion.

Sonderfall: Kounis-Syndrom
Pektangiöse Beschwerden während einer Anaphylaxie werden oft fälschlicherweise als Nebenwirkungen des Adrenalins oder des Stresses interpretiert. Das Kounis-Syndrom beschreibt eine koronare Minderperfusion unter Anaphylaxie, v.a. im Rahmen koronarer Vasospasmen bis hin zur Plaqueruptur oder –erosion. Da in der Akutsituation sowohl ACS-typische EKG-Veränderungen als auch entsprechende Rhythmusstörungen auftreten, sollte bei AP-Beschwerden parallel zur Therapie der Anaphylaxie auch der Troponinwert bestimmt und ein durchgehendes Monitoring sichergestellt werden. Klare Therapieempfehlungen existieren bislang nicht. Bei persistierender ACS-Symptomatik – trotz erfolgreicher Therapie der Anaphylaxie – sollte wie bei einem ACS therapiert werden.

- Ring, J., Beyer, K., Biedermann, T., Bircher, A., Fischer, M., Heller, A., ... & Brockow, K. (2021). *S2k-Leitlinie zu Akuttherapie und Management der Anaphylaxie-Update 2021*: *Allergo Journal*, *30*, 20-49.
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH


Teamwork
Klare Kommunikation Narkosekonzept
Klare Aufgabenverteilung
Teammitglied 1
Teammitglied 2
NA
Medikamente aufziehen und beschriften:
Analgetika
Sedativa
Muskelrelaxans
Vasoaktiva
Material vorbereiten und prüfen:
Beatmungsbeutel mit Maske und Filter
Absaugpumpe
Videolaryngoskop mit Spatel
Bougie
Tubus
Cuff-Spritze
Stethoskop
Kapnographie
Gänsegurgel
Tubusfixation
I-Gel mit Gleitgel (Plan B)
Optimierte Lagerung und Präoxygenierung (plus Apnoe-Oxygenierung) mit Kapnographie sowie Intubationsschwierigkeiten abschätzen
Z1a
RSI-Checkliste
«VOR Intubation»
Intubation erfolgreich
nein
Schwieriger Atemweg
ja
A4
Z1b
RSI-Checkliste
«NACH Intubation»
Weitere Massnahmen nach Zustand des Patienten


Teamwork
Klare Kommunikation Narkosekonzept
Klare Aufgabenverteilung
Teammitglied 1
Teammitglied 2
NA
Medikamente aufziehen und beschriften:
Analgetika
Sedativa
Muskelrelaxans
Vasoaktiva
Material vorbereiten und prüfen:
Beatmungsbeutel mit Maske und Filter
Absaugpumpe
Videolaryngoskop mit Spatel
Bougie
Tubus
Cuff-Spritze
Stethoskop
Kapnographie
Gänsegurgel
Tubusfixation
I-Gel mit Gleitgel (Plan B)
Optimierte Lagerung und Präoxygenierung (plus Apnoe-Oxygenierung) mit Kapnographie sowie Intubationsschwierigkeiten abschätzen
Z1a
RSI-Checkliste
«VOR Intubation»
Intubation erfolgreich
nein
Schwieriger Atemweg
ja
A4
Z1b
RSI-Checkliste
«NACH Intubation»
Weitere Massnahmen nach Zustand des Patienten

A3 Narkose

Allgemeines:

- **Präoxygenierung**: So früh wie möglich, so lang wie möglich hochdosiert O_2, mit Beatmungsbeutel und wenn möglich mit zusätzlicher Nasenbrille und max. möglichem Flow über 2. Anschluss zur Apnoe-Oxygenierung. Zusätzlich kann mit PEEP-Ventil oder Beatmungsgerät oxygeniert werden.
- **Gute Lagerung**: «Jackson-Position» (Oberkörper 30°, Ohr auf Höhe Jugulum, Gesicht parallel zur Decke).
- Bei HWS-Verletzungen manuelle HWS-Stabilisation während der Intubation.
- **Primär Videolaryngoskopie nutzen!**

Narkose-Konzepte:

Stabil

Einleitungsdosis:

- Fentanyl 1-2mcg/kg i.v.
- Propofol 1-2mg/kg i.v.
- Rocuronium 1mg/kg

- Phenylephrin und Ephedrin oder Noradrenalin (10mcg/ml verdünnt) aufziehen.

Aufrechterhaltung:

- Midazolam
- Fentanyl
- Rocuronium

Instabil

Einleitungsdosis:

- Ketamin1-2mg/kg i.v. bzw. Esketamin 0.5-1mg/kg i.v.
- Midazolam 2mg i.v.
- Rocuronium 1mg/kg

- Phenylephrin, Ephedrin und Adrenalin (10mcg/ml verdünnt) oder Noradrenalin (10mcg/ml verdünnt) aufziehen.

Aufrechterhaltung:

- Midazolam
- Ketamin bzw. Esketamin
- Rocuronium

Pädiatrie

Einleitungs- und Aufrechterhaltungsdosis:
Die Dosierungen richten sich nach dem Körpergewicht gemäss Kindersicher bzw. Kinderbüchlein.

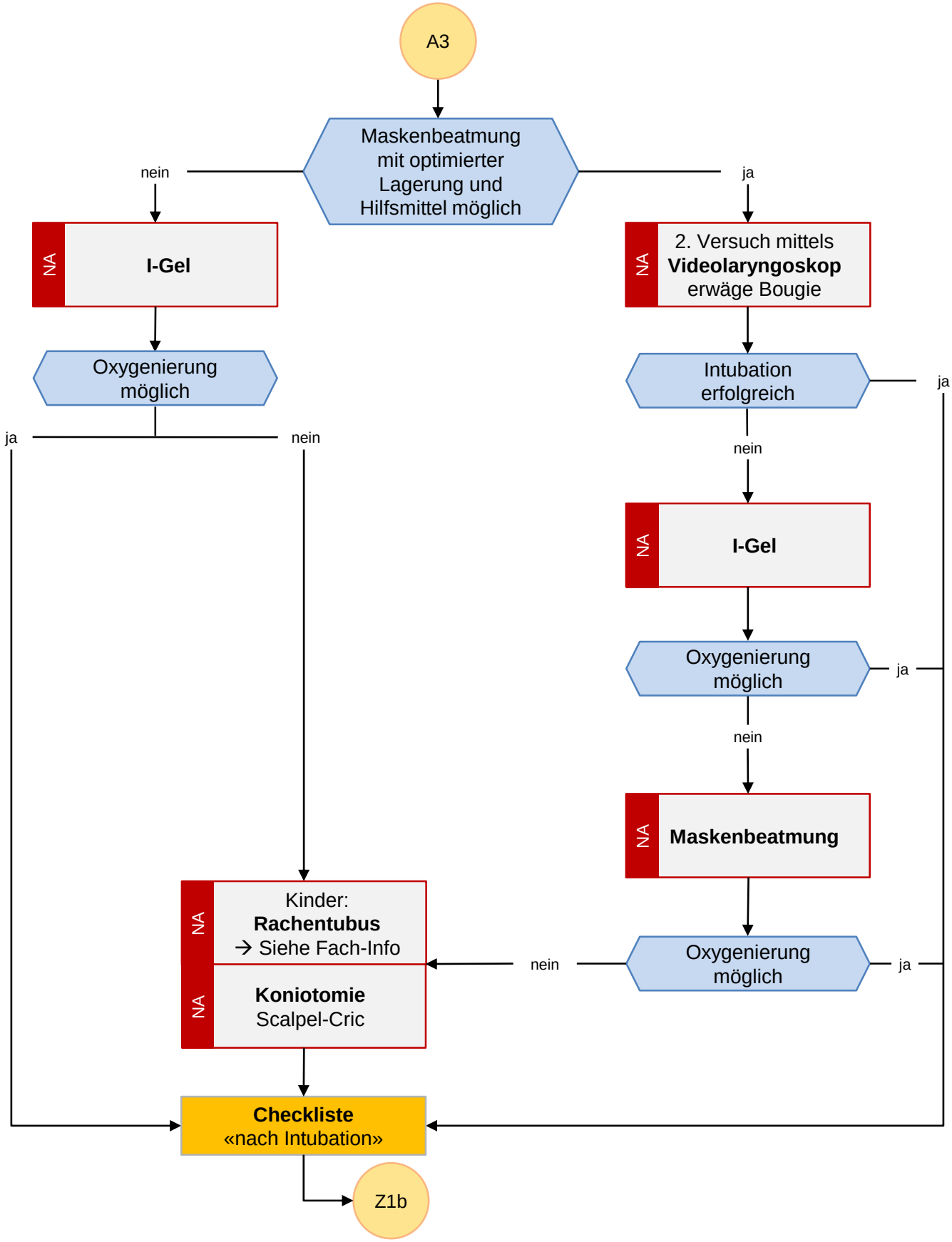
Beatmungsgerät:
Prinzipiell volumenkontrollierte Beatmung (VCV)

- Körpergrösse eingeben (IBW 6-8ml/kg)
- PEEP 5mbar
- FiO_2 50-100%
- Frequenz 12/min (Pädiatrie altersadaptiert)
- I:E 1:2
- Flowtrigger 3l/min

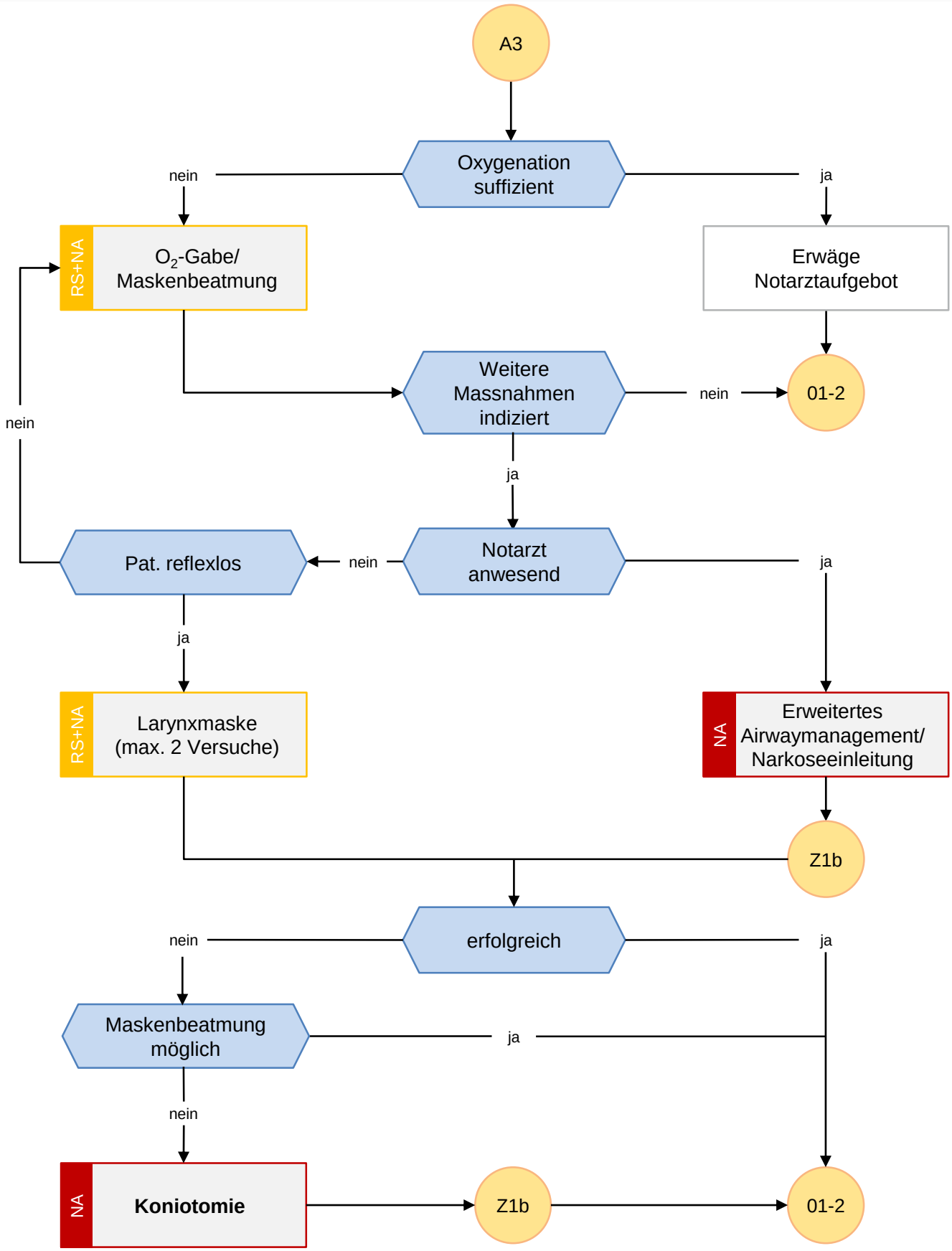
Ursachen für Beatmungsprobleme:
D – Diskonnektion/Dislokation
O – Obstruktion
P – Pneumothorax
E – Equipment
S – Stomach (Magenüberblähung)
S – Sedation ungenügend
A – Air Trapping

- Piepho, T., Kriege, M., Byhahn, E., Cavus, E., Dörges, H., Ilper, F. et al. (2023). *S1-Leitlinie Atemwegsmanagement*. AWMF
- Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (2019). *S1-Leitlinie prähospitales Atemwegsmanagement*. AWMF
- Bernhard, M., Bein, B., Böttiger, B.W., Bohn A., Fischer, M., Gräsner, J.T. et al. (2015). *S1-Leitlinie: Handlungsempfehlung zur prähospitalen Notfallnarkose beim Erwachsenen*. AWMF
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

A4 Schwieriger Atemweg

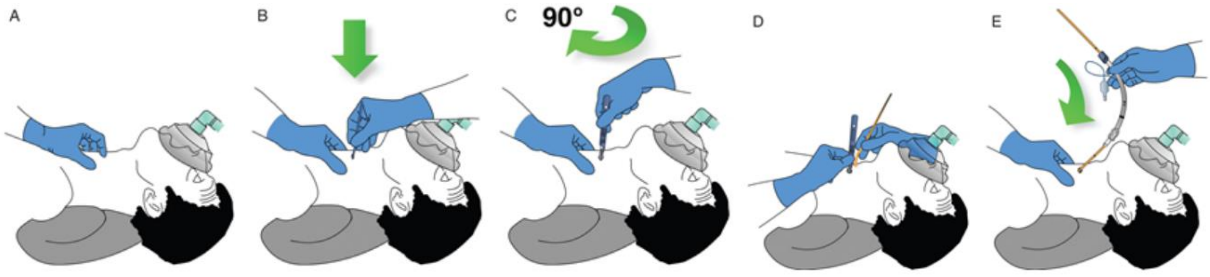


A4 Schwieriger Atemweg



Koniotomie mittels ScalpelCric:

1. Lagerung optimieren und Kopf überstrecken, Beatmungsbeutel dicht aufgesetzt (siehe Abbildung)
2. Fixierung Larynx (Daumen und Mittelfinger) und mit Zeigefinger Lig. Cricothyroideum palpieren.
3. a) ***Lig. Cricothyroideum palpabel***: Grosszügige Quer-Inzision des Lig. Cricothyroideum. Skalpell im Stichkanal belassen und um 90° Drehen. Skalpell von dominanter zu nicht-dominanter Hand wechseln. Ggf. Skalpell entfernen und mit Finger nachtasten.
   b) ***Lig. Cricothyroideum <u>nicht</u> palpabel***: Grosszügiger Längsschnitt mit anschliessender stumpfer Präparation bis Lig. Cricothyroideum palpabel. Weiteres Vorgehen bei 3a.
4. Einführung Bougie (nach kaudal gebogen).
5. Trachealkanüle über Bougie einführen.
6. Cuff blocken, Lagekontrolle und Fixierung. Kapnographie obligat!



Videoanleitung:
Chirurgischer Atemweg mittels ScalpelCric

SALAD-Technik – Suction **A**ssisted **L**aryngoscopy and **A**irway **D**econtamination:

1. «Sauger führt»: Vorschieben des Absaugkatheters unter Sog und wenn möglich unter videolaryngoskopischer Sicht.
2. «Sauger parkt»: Absaugkatheter seitlich der Zunge und vor dem Ösophagus (kaudal des Trachea-Eingangs) positionieren und unter Sog belassen.
3. Intubation unter videolaryngoskopischer Sicht. Optional unter Hilfe eines Bougie.
4. Absaugen: Vor erstem Beatmungshub tracheal absaugen.

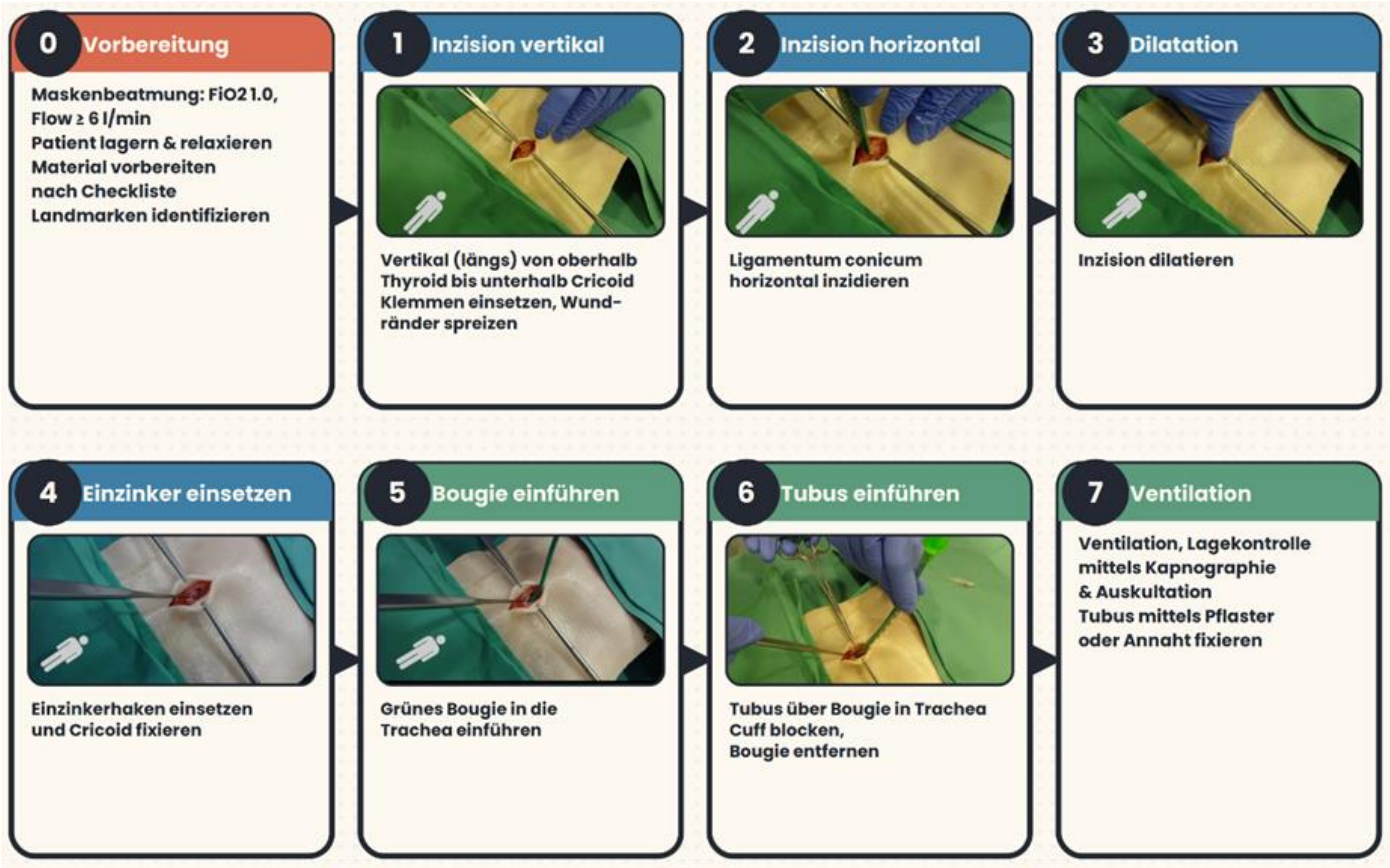
→ **TIPP: Bei ösophagealer Intubation den Tubus belassen und blocken.**

Rachentubus bei Kindern:
Bei der nasopharyngealen Beatmung wird ein altersentsprechender Trachealtubus durch die Nase in den Hypopharynx vorgeschoben, sodass er in Wendl-Position (distales Ende oberhalb der Epiglottis) zu liegen kommt. Der Tubus wird – trotz Fixation – mit einer Hand so gehalten, dass der Mund sowie das kontralaterale Nasenloch gleichzeitig verschlossen werden (siehe Abbildung rechts).





Chirurgische Cricothyreotomie:



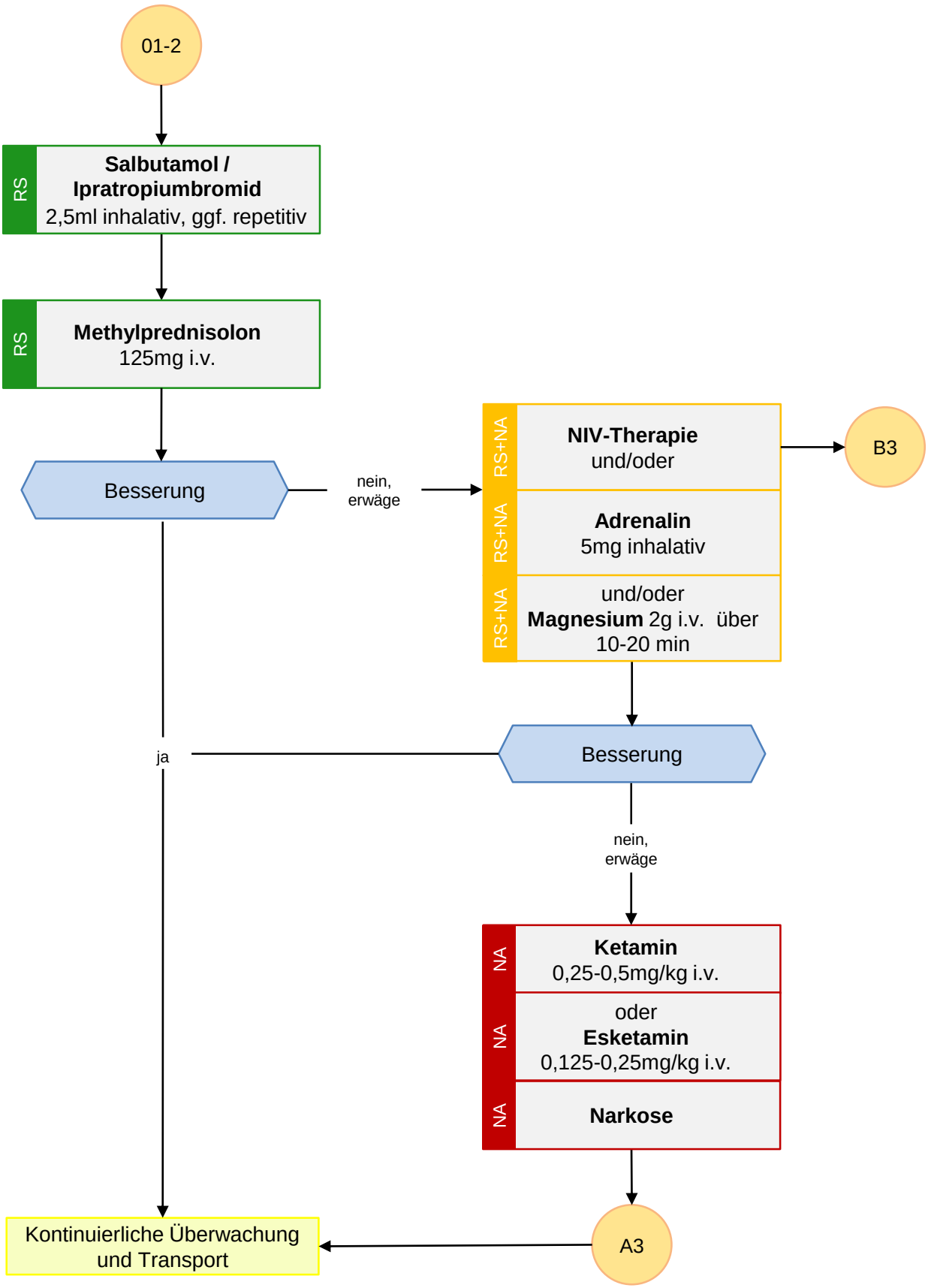
SALAD-Technik – Suction **A**ssisted **L**aryngoscopy and **A**irway **D**econtamination:

1. «Sauger führt»: Vorschieben des Absaugkatheters unter Sog und wenn möglich unter videolaryngoskopischer Sicht.
2. «Sauger parkt»: Absaugkatheter seitlich der Zunge und vor dem Ösophagus (kaudal des Trachea-Eingangs) positionieren und unter Sog belassen.
3. Intubation unter videolaryngoskopischer Sicht. Optional unter Hilfe eines Bougie.
4. Absaugen: Vor erstem Beatmungshub tracheal absaugen.

→ TIPP: Bei ösophagealer Intubation den Tubus belassen und blocken.

- Piepho, T., Kriege, M., Byhahn, E., Cavus, E., Dörges, H., Ilper, F. et al. (2023). *S1-Leitlinie Atemwegsmanagement*. AWMF
- Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (2019). *S1-Leitlinie prähospitales Atemwegsmanagement*. AWMF
- Bernhard, M., Bein, B., Böttiger, B.W., Bohn A., Fischer, M., Gräsner, J.T. et al. (2015). *S1-Leitlinie: Handlungsempfehlung zur prähospitalen Notfallnarkose beim Erwachsenen*. AWMF
- Root, C.W., Mitchell, O., Brown, R., Evers, C., Boyle, J., Griffin, C. et al. (2020). *Suction Assisted Laryngoscopy and Airway Decontamination (SALAD): A technique for improved emergency airway management.* Resuscitation Plus.
- Grübl., T., Uzun, D.D., Krause, T.T., Weissleder, A., Treffer, D., Klinghammer, E. et al. (2023). Atemwegsmanagement und Narkose in Notfall- und Akutmedizin. Berlin: Springer Verlag.
- FOAMINA – Intensivmedizin – Notfallmedizin – Anästhesie (2017). *https://foamina.blog/2017/05/08/wenn-nichts-mehr-geht-der-chirurgische-atemweg/*
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

B1 Asthma bronchiale / Exazerbierte COPD



Allgemeines:
Während Asthma typischerweise allergisch getriggert wird und die Bronchokonstriktion unter Therapie reversibel ist, liegt bei der COPD eine trotz Therapie nicht vollständig reversible Konstriktion der Bronchien vor. Die Lunge wird im Rahmen der COPD strukturell umgebaut, die Entwicklung einer chronischen Überblähung (Emphysem) und Verlust der Elastizität ist die Folge.

Durch einen erhöhten pulmonalarteriellen Widerstand kommt es zu einer chronischen Rechtsherzbelastung (Cor pulmonale). In Summe folgt eine deutlich erhöhte Anfälligkeit für Infektionen, erhöhtes Auftreten von Lungenembolien, Pneumothoraces und insbesondere bei fortgeschrittenen Stadien eine Rechtsherzinsuffizienz.

Indikation NIV – Respiratorische Insuffizienz:
- Respiratorische Erschöpfung (bzw. anhaltend hohe Atemarbeit trotz medikamentöser Therapie)
- Persistierende Dyspnoe trotz medikamentöser Therapie

Merke: In den meisten Fällen kann durch die NIV eine deutliche Verbesserung erreicht werden. Ein NIV Versuch lohnt sich daher fast immer!

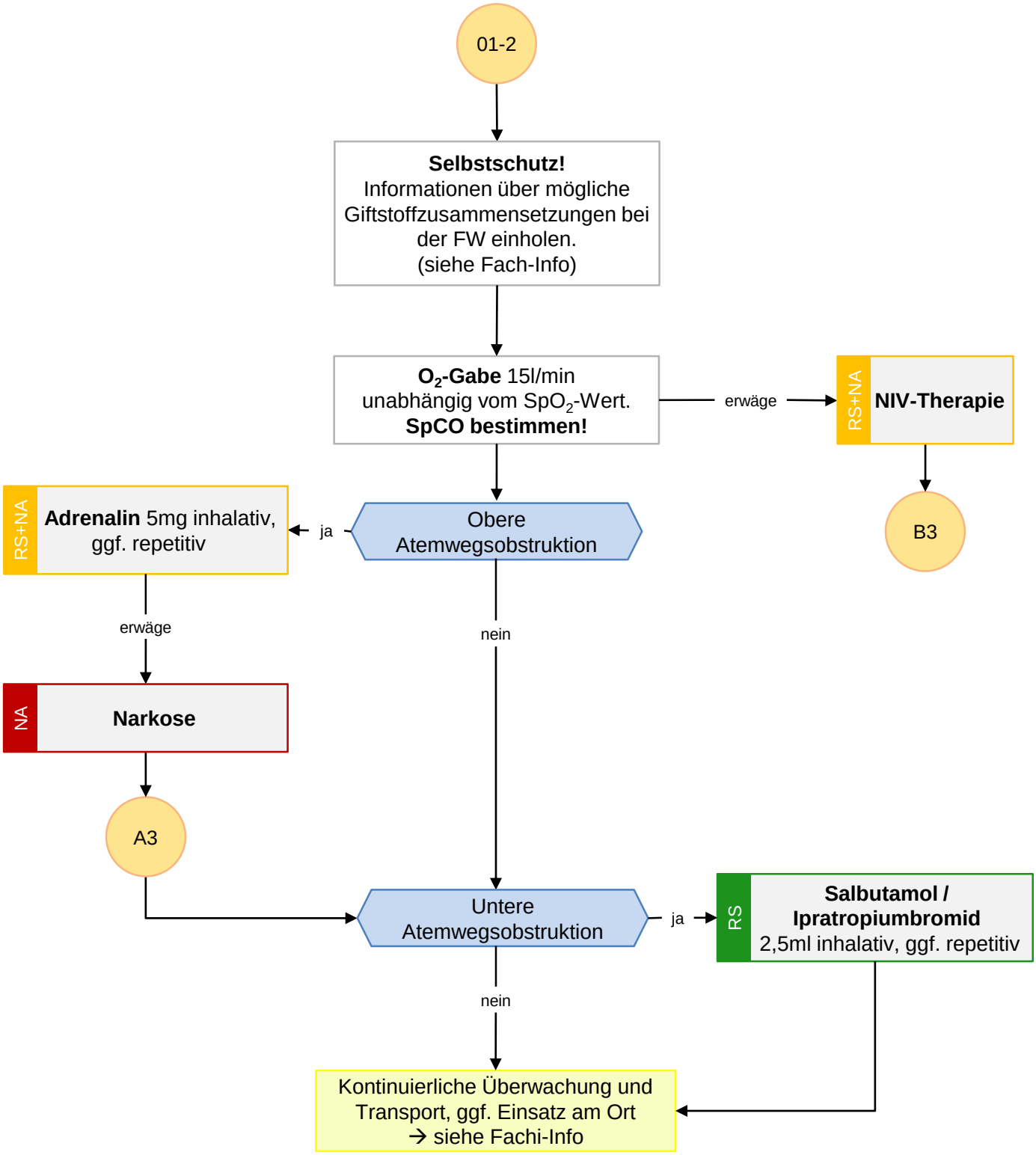
Differenzialdiagnosen:
Da es im Verlauf bei COPD meist zu Überblähung/Emphysem und Bullae kommt, ist an einen *Pneumothorax* als Ursache einer Exazerbation zu denken.

Lungenembolien werden als Auslöser einer Exazerbation in ihrer Häufigkeit oft unterschätzt. Insbesondere bei Patientinnen und Patienten ohne andere erkennbare Ursache für die Exazerbation oder ausbleibender Besserung trotz adäquater Therapie sollte eine Lungenembolie als Differenzialdiagnose in Betracht gezogen werden.

Kardiale Dekompensation: Insbesondere bei gleichzeitig vorliegender Herzinsuffizienz ist die Differenzierung, was jetzt führend ist, gar nicht so einfach. Durch das peribronchiale Ödem kommt es auch unter kardialer Dekompensation häufig zu Giemen. Hinweise für eine kardiale Dekompensation können das Vorliegen von Beinödemen und Gewichtszunahme sein.

- Fandler, M. & Gotthardt, P. (2022). *Nerdfallmedizin – Exazerbierte COPD – Was ist das und was tue ich?* https://nerdfallmedizin.de/2022/11/12/exazerbierte-copd-was-ist-das-und-was-tue-ich/
- Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. (2024). *Asthma bronchiale – Nationale Versorgungsleitlinie S3*. AWMF
- Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. (2026). *S2k-Leitlinie Fachärztliche Diagnostik und Therapie der COPD*.

B2 Inhalationstrauma



B2 Inhalationstrauma

Verzicht auf Hospitalisation erwägen, wenn:
- Patient asymptomatisch ist,
- CO-Hb <10% und mindestens 15 min beobachtet.
- Keine Russspuren in den Atemwegen
- Expositionsdauer <5 min

Beachte: Schwangere und Kinder sollten stets klinisch vorgestellt werden!

Allgemeines:
Nach jedem Brand/Explosion und Exposition gegenüber Rauch sollte bis zum Beweis des Gegenteils von einem Inhalationstrauma ausgegangen werden. Bei Rauchgasinhalationen muss immer auch an eine **Cyanidintoxikation** gedacht werden! Hydroxocobalamin (Cyanokit) wird aktuell auf den NEF der Rettung Basel-Stadt und Winterthur, bei der Rega sowie auf den Notfallstationen KSBL, USB und KSW vorgehalten. Die Dosierungs- und Applikationsrichtlinien werden in der Tox-Box vorgehalten und in den Algorithmen nicht genauer erläutert.

Kohlenmonoxid (CO) entsteht bei unvollständigen Verbrennungsprozessen, wenn also während der Verbrennung nicht ausreichend Sauerstoff zur Verfügung steht. In der Praxis also zum Beispiel bei defekter Gastherme, Grillen in geschlossenen Räumen, laufendem Motor in unbelüfteter Garage, Shisha-Bars, alten Holzpellets im Keller. Kohlenmonoxid bindet 200-300 mal stärker an Hämoglobin als Sauerstoff. Leider sind die Symptome der CO-Intoxikation sehr diffus und unspezifisch. Frühe Symptome sind Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Dyspnoe, Schwindel und Synkopen aber auch gastrointestinale Beschwerden können vorkommen. Bei schweren Intoxikationen treten Bewusstseinsstörungen bis hin zu Kreislaufversagen auf.

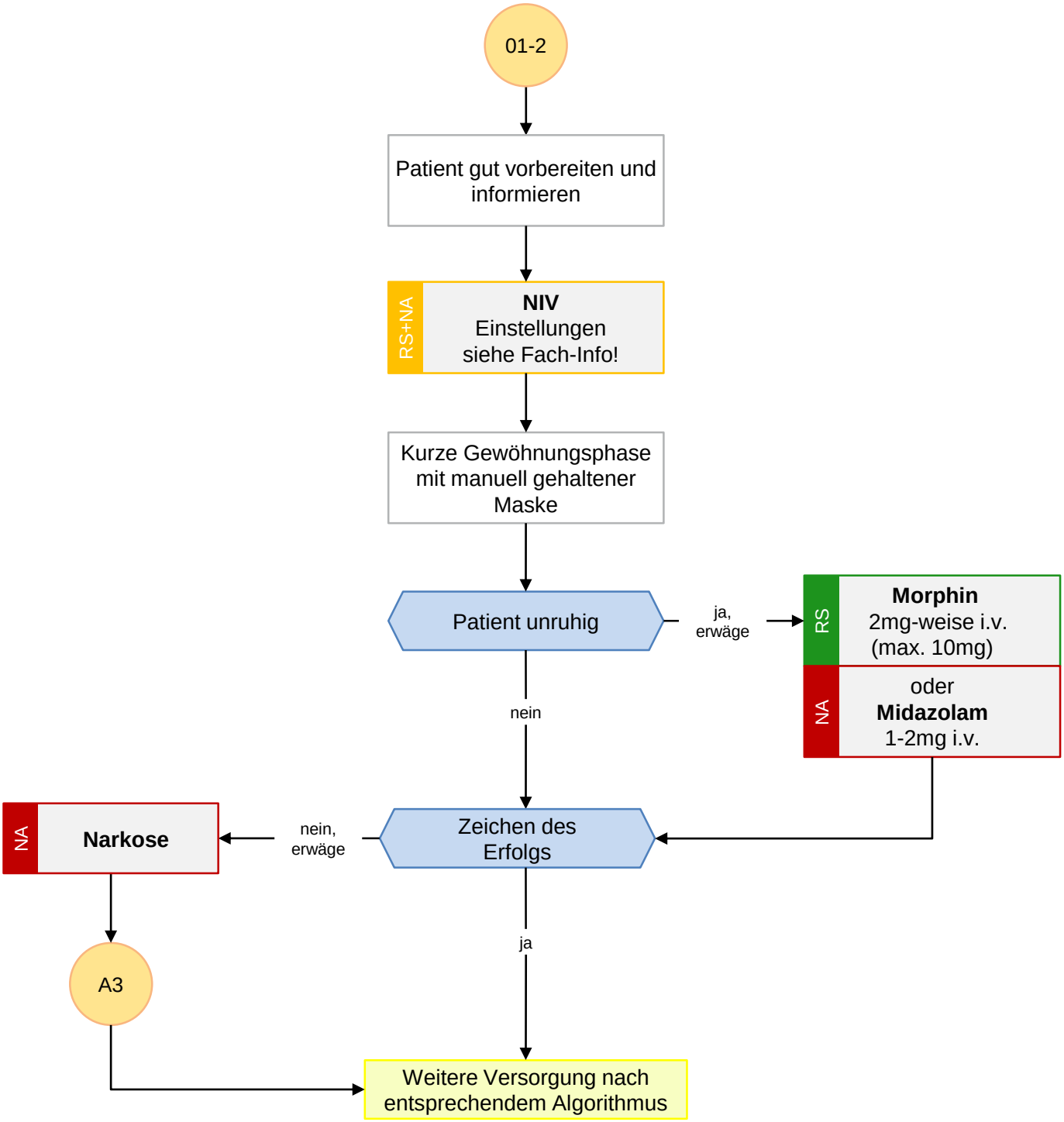
Selbstschutz – CO-Warngerät:
Bei Verdacht auf CO-Intoxikation oder Alarm des CO-Melders gilt vor allem der Selbstschutz und das Aufgebot der Feuerwehr.
- **20-60ppm** Lüften und ggf. Patient vor Ort belassen
- **60-200ppm** sofort die Einsatzstelle verlassen, ggf. mit Crash-Rettung sofern kein Zeitverzug
- Ab **200ppm** sofort die Einsatzstelle **ohne** Patienten verlassen (Rettung durch FW mit Atemschutz)

CO-Grenzwerte:
<10% CO-Intoxikation unwahrscheinlich
>10% CO-Intoxikation 15l O_2 über Maske, unabhängig der SpO_2
>25% schwere CO-Intoxikation (Erwägung HBOT durch Zentrumspital)

Hyperbare Sauerstofftherapie (HBOT):
Aufgrund fehlender Evidenz kann zur HBOT keine abschliessende Empfehlung abgegeben werden. Daher sollten Patienten mit schwerer CO-Intoxikationen (>25% CO) primär in ein Zentrumspital eingewiesen werden.

- Jüttner, B., Busch, H.J., Callies, A., Dormann, H., Janisch, T., Kaiser, G., ... & Deutsche Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (2021). *S2k-Leitlinie Diagnostik und Therapie der Kohlenmonoxidvergiftung*
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) (2024). *Einsatz von Kohlenmonoxidwarngeräten bei Feuerwehren und Hilfeleistungsorganisationen*. Fachbereich Aktuell.
- Nickel, Ch. & Bingisser, R. *medStandards Universitätsspital Basel*. https://medstandards.com/, abgerufen am 24.11.2023
- Fandler, M. & Gotthardt, P. (2022). *Nerdfallmedizin – Kohlenmonoxid Intoxikation! https://nerdfallmedizin.blog/2021/05/01/kohlenmonoxid-intoxikation/*
- Hüser, C. & Lülsdorff, R. (2019). *Tox Docs – Alles rund um Intoxikationen. Cyanide. http://toxdocs.de/2019/cyanide/*

B3 NIV – Nicht-invasive Ventilation



B3 NIV – Nicht-invasive Ventilation

Kontraindikationen für NIV:
- Insuffiziente Spontanatmung
- Verlegte Atemwege
- Pneumothorax
- Vigilanzminderung mit fehlenden Schutzreflexen
- Obere GI-Blutung bzw. (relevante Blutung aus dem Nasen-/Rachenraum)
- Erbrechen bzw. generell Risiko der Aspiration (z.B. auch bei Ileus)
- Schwere Gesichtsschädelverletzungen

Zeichen des Erfolgs:
- Suffizientes Tidalvolumen
- Normalisierung der AF, SpO_2 und $etCO_2$
- Reduktion der Dyspnoe
- Verbesserung der Vigilanz

CAVE: Reduzierte AF und Tidalvolumen kann auch ein Zeichen der respiratorischen Erschöpfung sein!

Einstellungsparameter:

Starteinstellungen:

Pinsp/ASB/PS:	3mbar
PEEP:	1mbar
O_2:	100%
Flowtrigger:	3l/min
Rampe:	50ms
ETS:	40%
Plimit:	25mbar

Oxygenierungs-problem
(Pneumonie/Lungenödem)

Zügig anpassen auf:

Pinsp/ASB/PS:	3mbar
PEEP:	5mbar

Weitere Anpassung nach Klinik, Patientenkomfort und Parameter.

Profitiert v.a. vom **PEEP**

Ventilations-problem
(COPD/Asthma)

Zügig anpassen auf:

Pinsp/ASB/PS:	8mbar
PEEP:	4mbar
O_2:	50-100%

Weitere Anpassung nach Klinik, Patientenkomfort und Parameter.

Profitiert v.a. vom **Pinsp/ASB/PS**

Allfällige weitere Anpassung der Parameter an den Patienten:
- Atemzugvolumen deutlich <6ml/kg = **Pinsp/ASB/PS** um 1-2mbar erhöhen (bis max. 15mbar).
- Atemzugvolumen deutlich >8ml/kg = **Pinsp/ASB/PS** um 1-2mbar reduzieren.
- Bei persistierendem Oxygenierungsproblem den **PEEP** bis max. 10mbar erhöhen.

Anpassung der erweiterten Parameter nur nach entsprechendem Kenntnisstand.

- Westhoff, M., Neumann, P., Geiseler, J., Bickenbach, J., Arzt, M., Bachmann, M. et al. (2022). *S2k-Leitlinie Nichtinvasive Beatmung als Therapie der akuten respiratorischen Insuffizienz*. AWMF
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

Traumatischer Kreislaufstillstand – Simultan (priorisierte) Durchführung von:
Vital bedrohende externe Blutungen stillen / Oxygenation und Atemwegskontrolle / beidseitige Thorakostomie / Beckengurt

Reversible Ursachen
Erwäge sinnhaften Einsatz AutoPulse:

- **H**ypoxie
- **H**ypovolämie
- **H**ypo-/Hyperkaliämie (metabolisch)
- **H**ypo-/Hyperthermie

Bewusstlos
Fehlende oder abnormale Atmung

CPR 30:2
Bis Defibrillator bereit

Reversible Ursachen
Erwäge sinnhaften Einsatz AutoPulse:

- **H**erzbeuteltamponade
- **I**ntoxikation
- **T**hromboembolische Ursache
- **S**pannungspneumothorax

Rhythmusanalyse
(Pre-Charging)

Schockbarer Rhythmus
(VF / pulslose VT)

1 Defibrillation
(150-200J, danach 200J)
nach 3. Schock Vector Change

CPR 30:2 für 2 min
Minimale Unterbrechungen

RS+NA **Adrenalin** 1mg i.v.
nach 3. Schock,
danach alle 3-5 min

RS+NA **Amiodaron** 300mg i.v. nach 3. Schock sowie 150mg i.v. nach 5. Schock

ROSC → C2

Exitus → Z4

Nicht schockbarer Rhythmus
(PEA / Asystolie)

CPR 30:2 für 2 min
Minimale Unterbrechungen

RS+NA **Adrenalin** 1mg i.v.
so früh wie möglich,
danach alle 3-5 min

Erweitertes Atemwegsmanagement (siehe Fach-Info) unter fortlaufender CPR. Kapnographie einsetzen und anschliessend durchgehende Thoraxkompressionen, sofern keine Leckage.

Atemweg:
Durchgehende Kapnographie sicherstellen! Ziel-etCO_2 unter Reanimation >3,3 kPa (25mmHg).

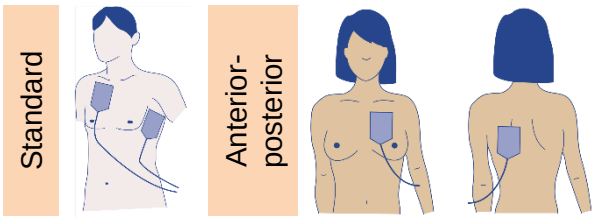
RS	1. Masken-Beutel-Beatmung, dann 2. Supraglottischer Atemweg (i-Gel), falls diese dicht sitzt → durchgehende Thoraxkompressionen mit einer Beatmungsfrequenz von 10/min.
NA	Endotracheale Intubation. Basismassnahmen, wie Thoraxkompressionen oder Defibrillationen sollen durch eine Intubation nicht verzögert werden.

Pre-Charging:
Laden des Defibrillators vor jeder Rhythmuskontrolle.

Zugang:
Primär i.v.-Zugang versuchen. Nach 30 s ohne Erfolg auf i.o.-Zugang wechseln.

Mechanische Reanimationshilfe:
- Erwäge sinnhaften Einsatz der mechanischen Reanimationshilfe unter Reanimation:
  - Potenzial für gutes neurologisches Outcome / Reversibilität
  - Persistierendes Kammerflimmern
  - Toxikologischer Kreislaufstillstand
  - Hypothermie (grosszügig Zentrumspital anfahren)
- Modus 30:2. Bei gesichertem Atemweg (endotrachealer Tubus) erwäge kontinuierlicher Modus.
- Beachte, dass unter laufender mechanischer Reanimationshilfe eine Defibrillation durchgeführt werden kann. Hierzu die Schocktaste so lange gedrückt halten, bis der Schock appliziert ist.

Elektrodenposition (Standardposition / Vector Change):
- Standardposition:
  - Rechter Patch: Rechts vom Sternum, unter der Clavicula
  - Linker Patch: Auf Höhe der V6-Elektrode, möglichst weit lateral (unterhalb Achselhöhe)
  - Bei implantiertem Schrittmacher mind. 8cm Abstand vom Implantat, ggf. alternative Position
- Nach 3. Schock bei sicher korrekter Elektrodenposition → Vector Change (anterior/posterior)
  - Neue Elektroden verwenden
  - Anterior: Links parasternal
  - Posterior: Medial der linken Skapula
  - Erwäge Magnesiumsulfat 2g i.v. als Bolus



Grundsatzfrage: Was spricht für die Fortführung einer Reanimation (nicht was spricht dagegen)?
→ Potenzial für gutes neurologisches Outcome

Hochsignifikante Faktoren für ein ungünstiges neurologisches Resultat:
- unbeobachteter Kreislaufstillstand
- Kreislaufstillstand ohne Intervention (Down-Time: >10 min)
- Kein defibrillierbarer Rhythmus
- Endtidales CO_2 während 20 min CPR beim intubierten Patienten <1,3kPa / <10mmHg
- Kein ROSC nach 20 min
- Komorbiditäten / Frailty

Seite 2

Zeichen von Bewusstsein unter Reanimation:
Sedativa/Analgetika in kleinen Dosen können bei Zeichen des Bewusstseins verabreicht werden.

Einsatz Ultraschall unter Reanimation:
- Indikation bei nicht-defibrillierbarem Rhythmus (PEA oder Asystolie)
- Maximal 10 s während Rhythmuskontrolle

Hypothermie <30°C:
- Einmalig Adrenalin 1mg i.v.
- Maximal 3 Defibrillationen

Hypothermie 30-35°C:
- Adrenalin alle 6-10 min

Schwangerschaft:
- Bei Schwangeren sollte der i.v./i.o.-Zugang aufgrund der Gefahr einer Vena-Cava-Kompression oberhalb des Zwerchfells etabliert werden.
- Die aortokavale Kompression so früh wie möglich entlasten und während der gesamten Reanimation aufrechterhalten. Bei einem mütterlichen Herz-Kreislaufstillstand wird aufgrund der praktischen Durchführbarkeit eine manuelle Linksverlagerung des Uterus empfohlen.

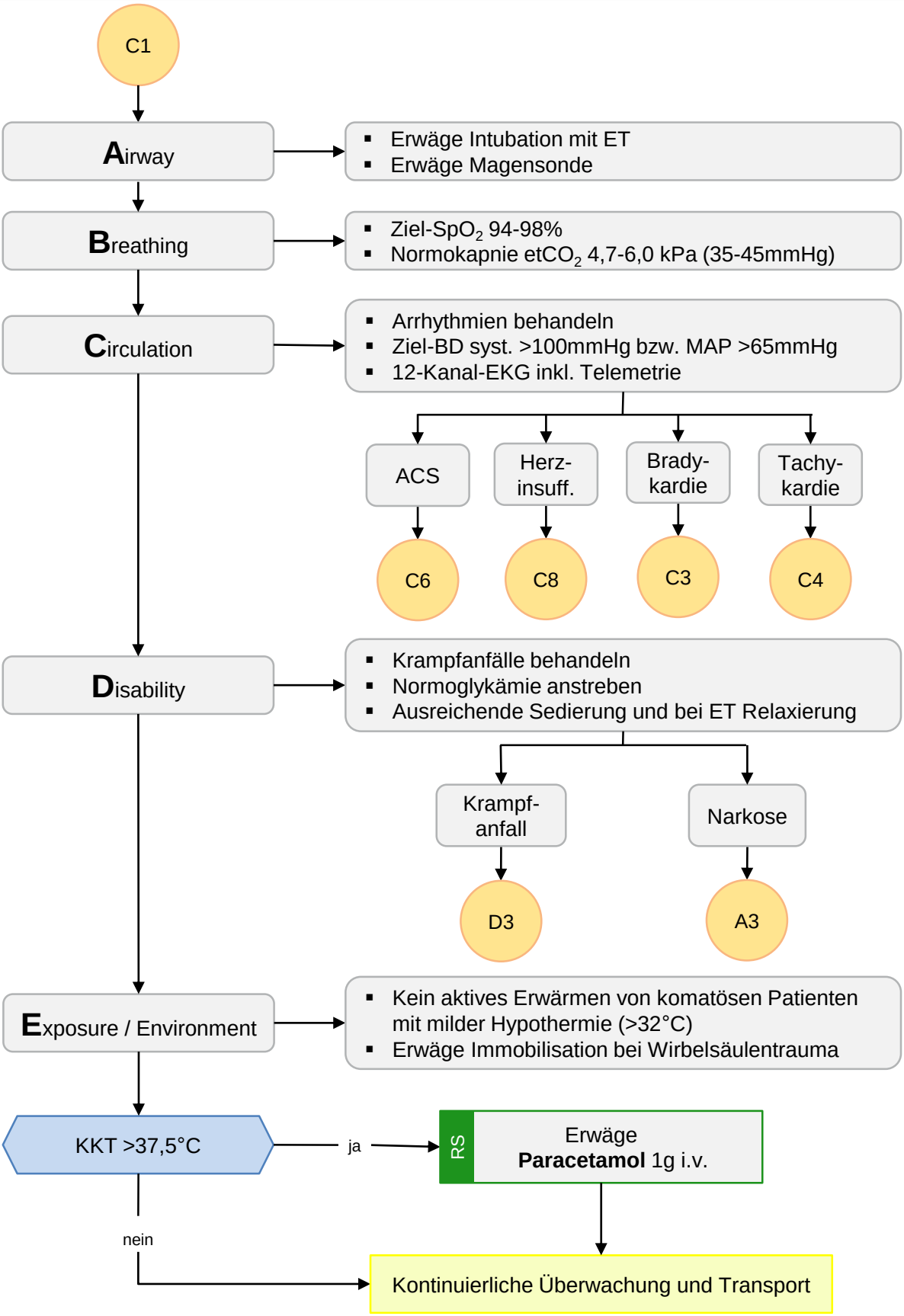
Intraarterielle Blutdruckmessung unter Reanimation:
- Unter Reanimation sollte ein diastolischer Blutdruck von 30mmHg (unter intraarterieller Messung) angestrebt werden.
- Bei Erwachsenen mit kontinuierlicher intraarterieller Blutdruckmessung wird unter Reanimation empfohlen, Adrenalin zunächst in kleinen Dosen (z.B. 50-100mcg i.v.) zu verabreichen, anstatt eines 1mg-Bolus. Nach einer summativen Gabe von 1mg Adrenalin soll weiter 1mg Adrenalin alle 3-5 min verabreicht werden.

Ausschlusskriterien für Transport unter Reanimation:
1. **Faktor Auffindsituation** → Trauma, keine / insuffiziente Laien-Reanimation
2. **Faktor Zeit** → No Flow-Time ≥5 min, unbeobachteter Kollaps
3. **Faktor Reanimation** → Asystolie
4. **Faktor Patient** → Alter ≥65 Jahre. Schlechter Allgemeinzustand (Frailty, Malignom mit palliativem Ansatz, terminale Herzinsuffizienz, schwere COPD / Heimsauerstoff, fortgeschrittene Demenz)
5. **Faktor Vorbestimmungen** → Patientenverfügung vorhanden?
6. **Faktor Transport** → Ankunft Zielspital >45 min nach Kollaps

Seite 1

- Soar, J. et al (2025): European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Advanced Life Support. Resuscitation Volume 215:110769
- Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaft – SAMW. (2021). *Medizinische Richtlinie Reanimationsentscheidungen*.
- Bilder: Soar, J. et al (2025): European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Advanced Life Support. Resuscitation Volume 215:110769

C2 ROSC – Return of spontaneous circulation

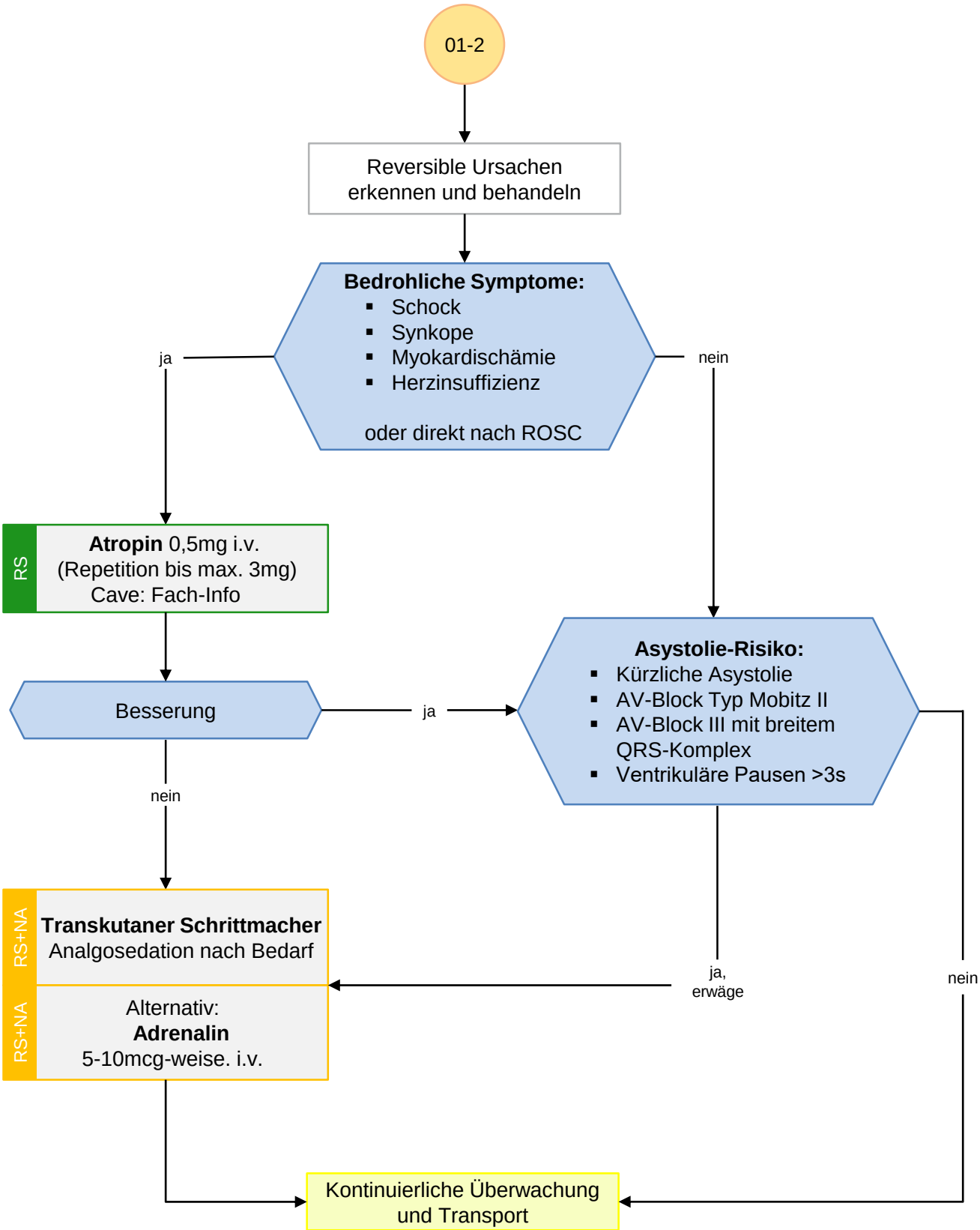


C2 ROSC – Return of spontaneous circulation

Primäre Ziele:
- Normoxämie SpO_2 94-98%
- Normokapnie etCO_2 4,7-6,0 kPa (35-45mmHg)
- Normotonie syst. >100mmHg bzw. MAP >65mmHg
- Vermeide Hypoglykämie

Beachte:
- In den ersten Minuten direkt nach ROSC sind unspezifische EKG-Veränderungen möglich, daher ggf. nach 7-10 min ein erneutes 12-Kanal-EKG schreiben.

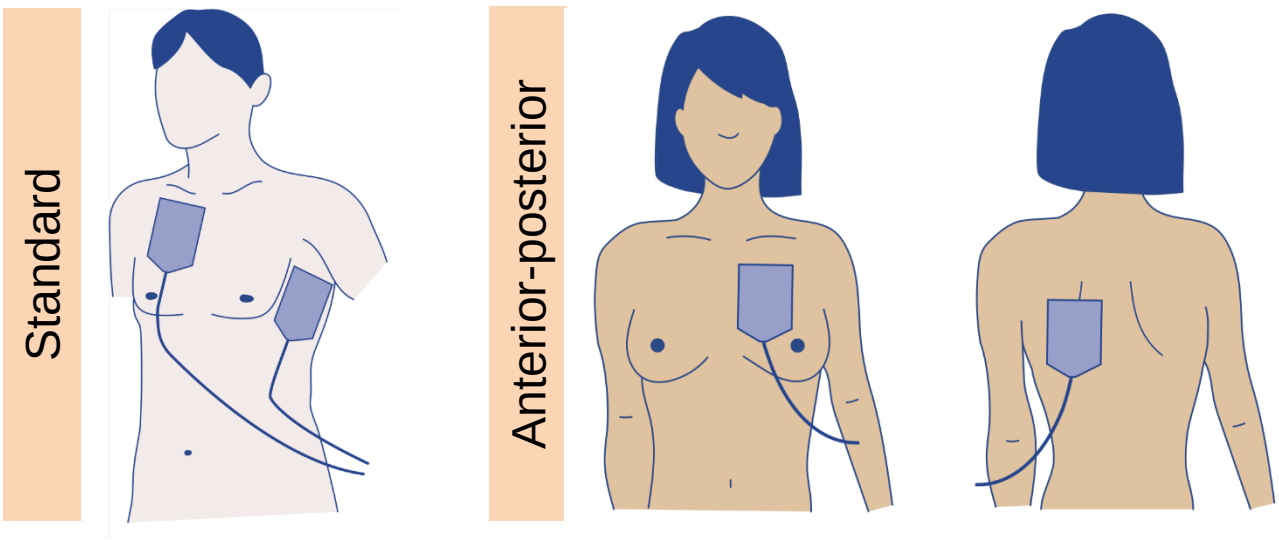
- Nolan, J.P. et al (2025). European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2025 Post-Resuscitation Care. Resuscitation Volume 215.110809


01-2
Reversible Ursachen erkennen und behandeln
Bedrohliche Symptome:
Schock
Synkope
Myokardischämie
Herzinsuffizienz
oder direkt nach ROSC
ja
nein
RS
Atropin 0,5mg i.v.
(Repetition bis max. 3mg)
Cave: Fach-Info
Besserung
ja
nein
Asystolie-Risiko:
Kürzliche Asystolie
AV-Block Typ Mobitz II
AV-Block III mit breitem QRS-Komplex
Ventrikuläre Pausen >3s
ja, erwäge
nein
RS+NA
Transkutaner Schrittmacher
Analgosedation nach Bedarf
RS+NA
Alternativ:
Adrenalin
5-10mcg-weise. i.v.
Kontinuierliche Überwachung und Transport

Mögliche Auslöser «3M»:
- **M**yokardinfarkt
- **M**edikamente (Intoxikation / bradykardisierende Medikation z.B. Betablocker, Digitalis)
- **M**etabolisch (insbesondere Hyperkaliämie)

Hinweis zu Atropin:
Keine Atropin-Gabe bei höhergradiger AV-Blockierung mit breiten QRS-Komplexen.

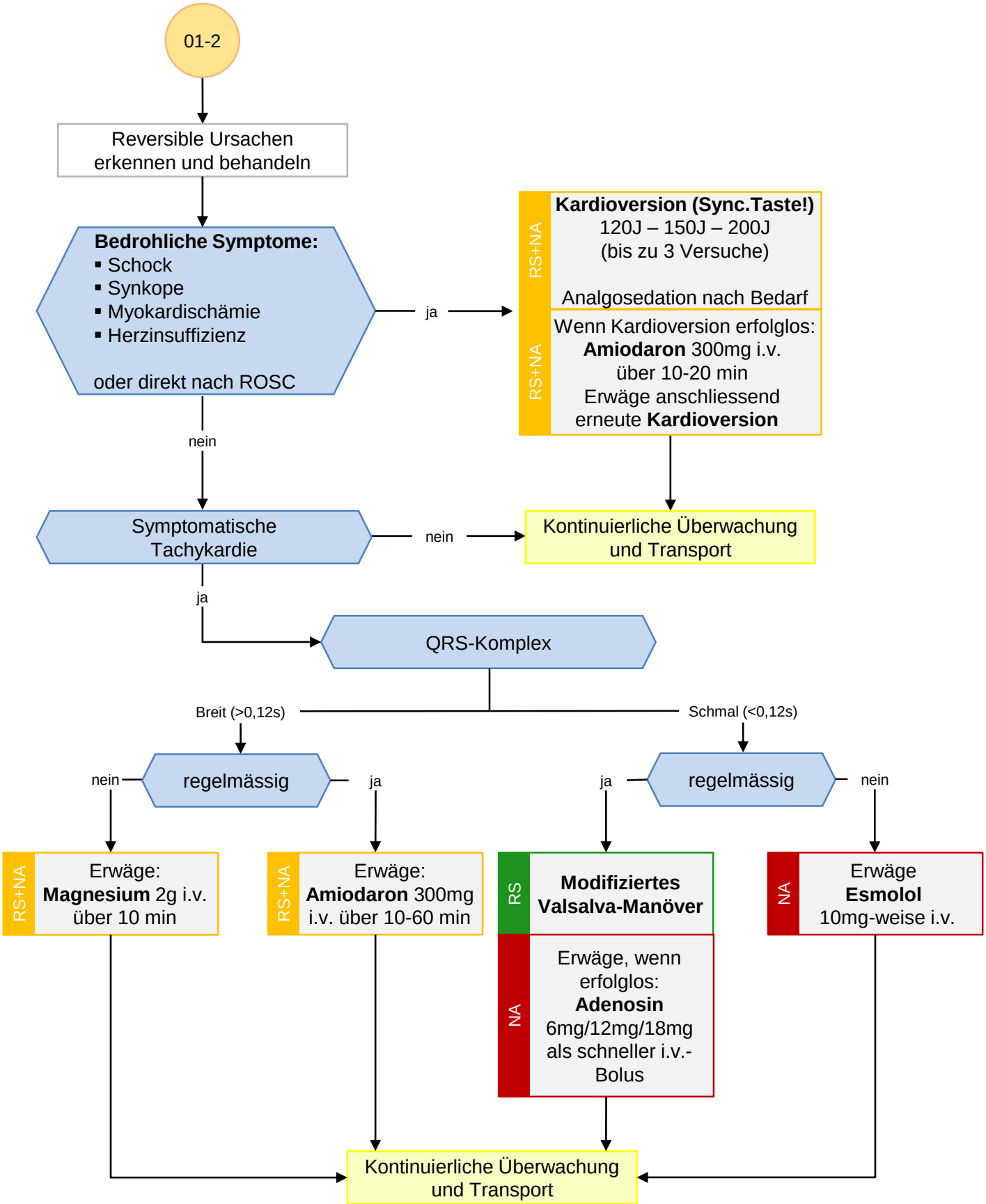
Durchführung einer transkutanen Schrittmachertherapie:
1. Elektroden platzieren (anterior-lateral oder anterior-posterior).
2. Zusätzlich 4-Kanal-EKG für Sensing kleben.
3. Standardeinstellung «Demand» = reagiert auf Eigenfrequenz / «Async/Fix» = führt zu einer fixen Schrittmachertherapie unabhängig der Eigenfrequenz. Letzteres kann z.B. bei Artefakten (z.B. während dem Transport) nützlich sein.
4. Bei implantiertem Schrittmacher einen Mindestabstand von 8cm gewährleisten. Zusätzlich empfiehlt sich die Magnetauflage über einem implantierten Defibrillator (ICD), da dieser unter Pacing fälschlicherweise eine ventrikuläre Tachykardie erkennen und einen nicht indizierten Schock auslösen könnte.
5. Bei einer instabilen Situation empfiehlt sich die 80/80-Regel: Start mit 80mA und einer Frequenz von 80/min.
6. Energie zügig steigern bis «Capture». Auswurf via Puls verifizieren (optimal A. femoralis, da Tasten der A. Carotis durch thorakale Muskelzuckungen fehlinterpretiert werden kann).
7. Als Sicherheitsschwelle die Energie um 5-10mA erhöhen.
8. Erwäge Steigerung der Frequenz bei persistierender Hypotonie, um so das Herzminutenvolumen zu erhöhen.

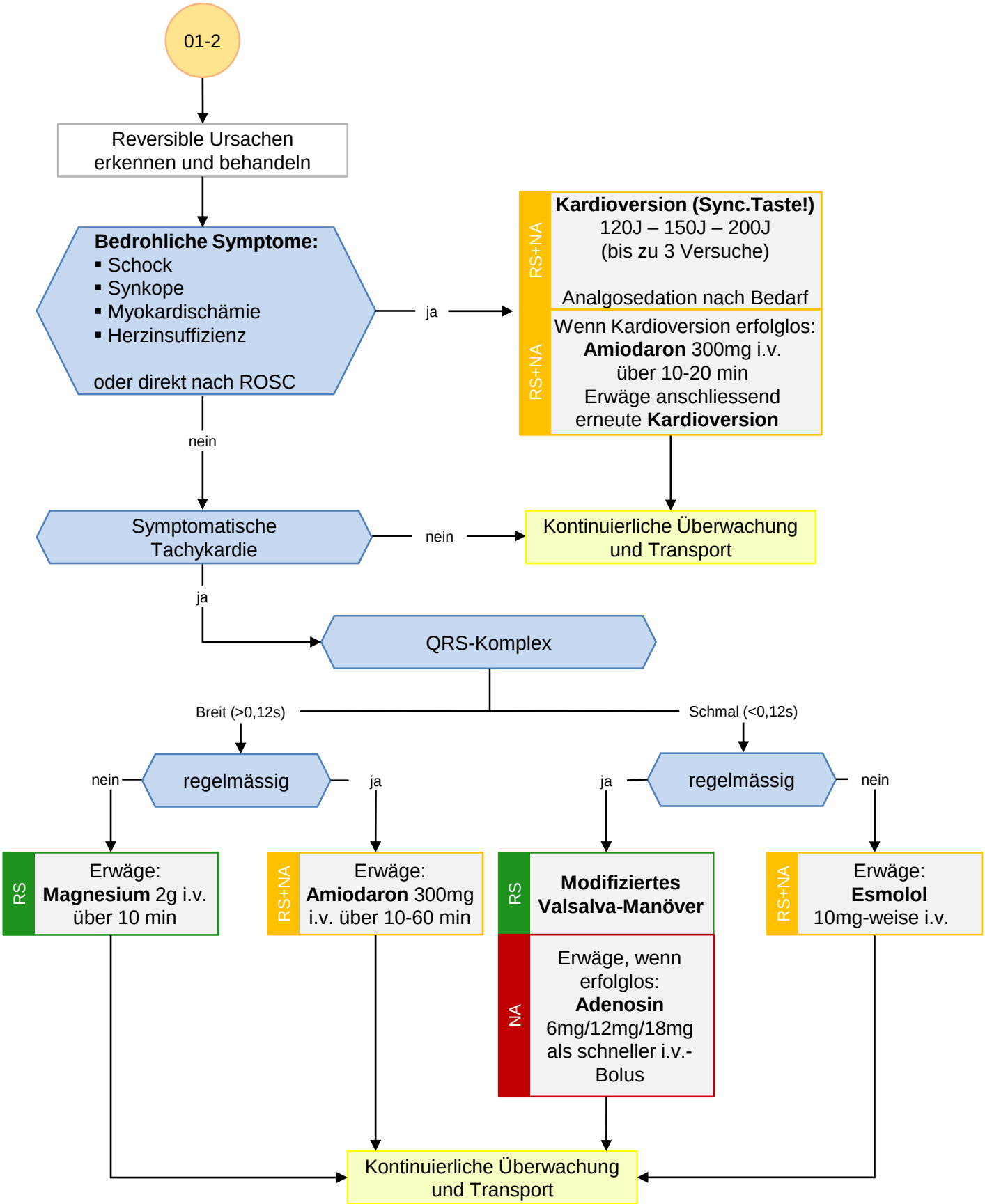


Erhöhtes Asystolie-Risiko:
Bei Patienten mit einem erhöhten Asystolie-Risiko, jedoch ohne akut bedrohliche Symptome, sollte eine sorgfältige Abwägung zwischen der Durchführung einer präklinischen Therapie und einem zügigen Transport in die Klinik vorgenommen werden, um Nutzen und Risiken angemessen zu berücksichtigen.

- Soar, J. et al (2025): European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Advanced Life Support. Resuscitation Volume 215:110769
- Bilder: Soar, J. et al (2025): European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Advanced Life Support. Resuscitation Volume 215:110769

C4 Tachykardie

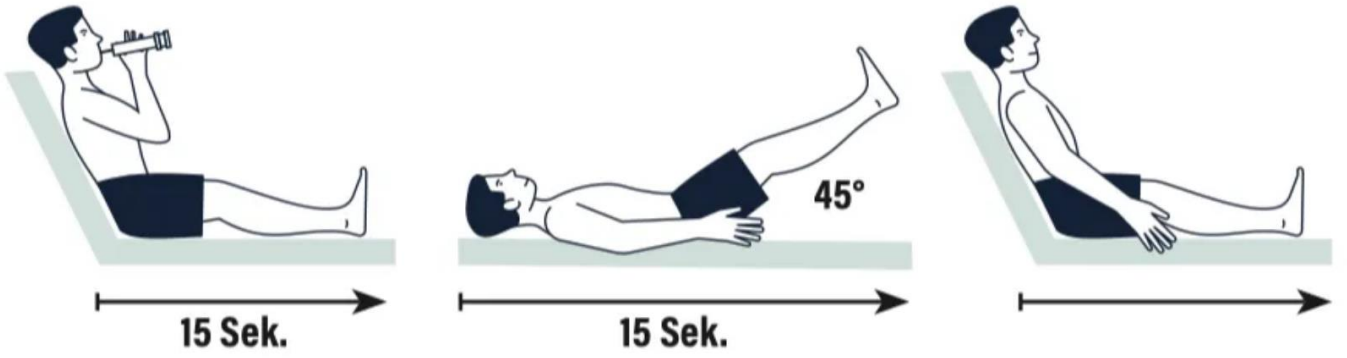



01-2
Reversible Ursachen erkennen und behandeln
Bedrohliche Symptome:
▪ Schock
▪ Synkope
▪ Myokardischämie
▪ Herzinsuffizienz
oder direkt nach ROSC
ja
RS+NA
Kardioversion (Sync.Taste!)
120J – 150J – 200J
(bis zu 3 Versuche)
Analgosedation nach Bedarf
RS+NA
Wenn Kardioversion erfolglos:
Amiodaron 300mg i.v.
über 10-20 min
Erwäge anschliessend
erneute Kardioversion
nein
Symptomatische Tachykardie
nein
Kontinuierliche Überwachung und Transport
ja
QRS-Komplex
Breit (>0,12s)
Schmal (<0,12s)
nein
regelmässig
ja
ja
regelmässig
nein
RS
Erwäge:
Magnesium 2g i.v.
über 10 min
RS+NA
Erwäge:
Amiodaron 300mg
i.v. über 10-60 min
RS
Modifiziertes Valsalva-Manöver
NA
Erwäge, wenn erfolglos:
Adenosin
6mg/12mg/18mg
als schneller i.v.-Bolus
RS+NA
Erwäge:
Esmolol
10mg-weise i.v.
Kontinuierliche Überwachung und Transport

Mögliche Arrhythmien
(die nachfolgende Aufzählung dient als Übersicht und bedarf nicht zwingend einer Behandlung):

QRS breit		QRS schmal	
unregelmässig	**regelmässig**	**regelmässig**	**unregelmässig**
Torsade de Pointes Polymorphe VT Vorhofflimmern + Schenkelblock	Ventrikuläre Tachykardie SVT + Schenkelblock SVT + Aberranz	AV(N)RT Vorhofflattern Sinustachykardie Atriale Tachykardie	Vorhofflimmern Sinusarrhythmie Vorhofflattern mit wechselnder Überleitung

Durchführung eines modifizierten Valsalva-Manövers:

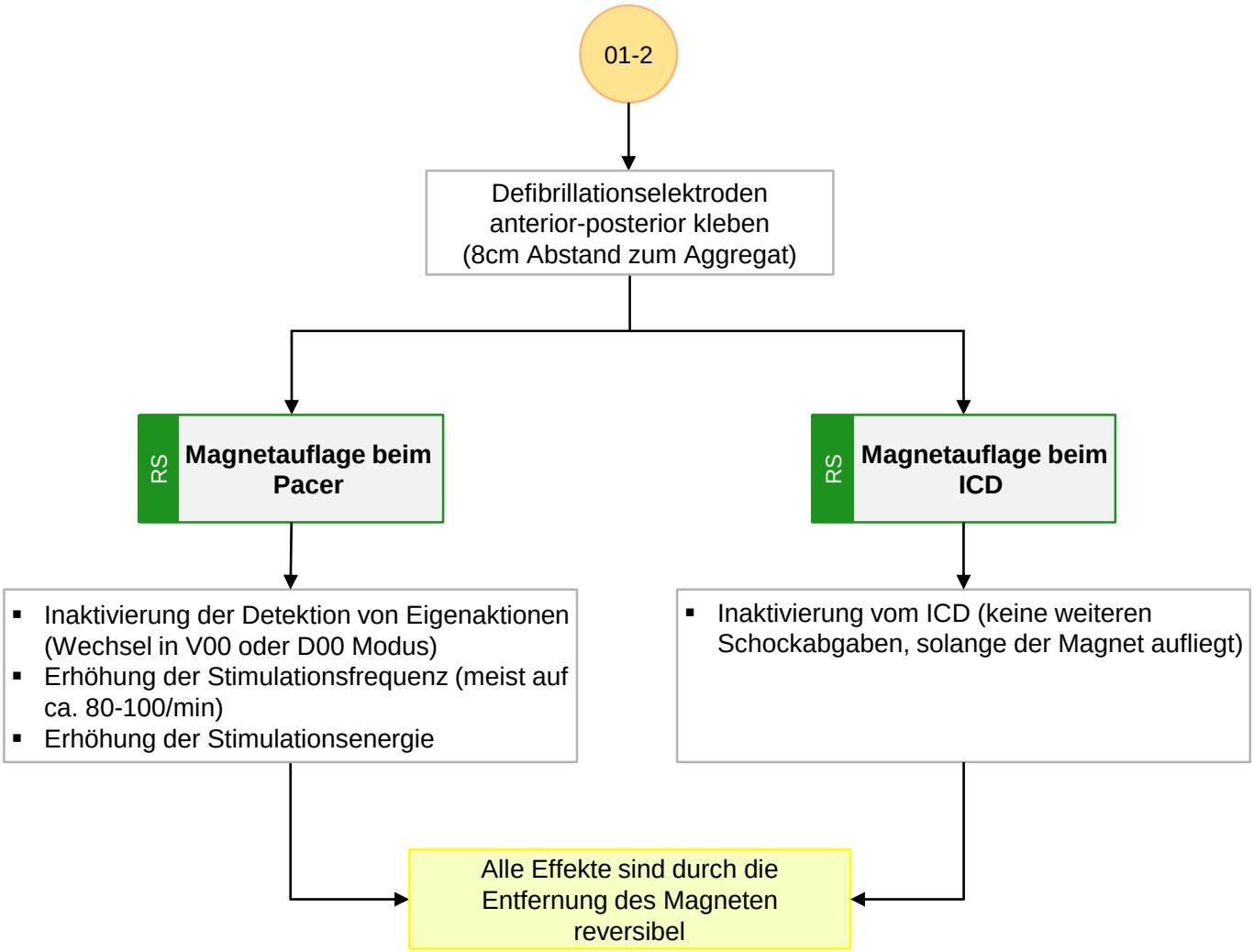


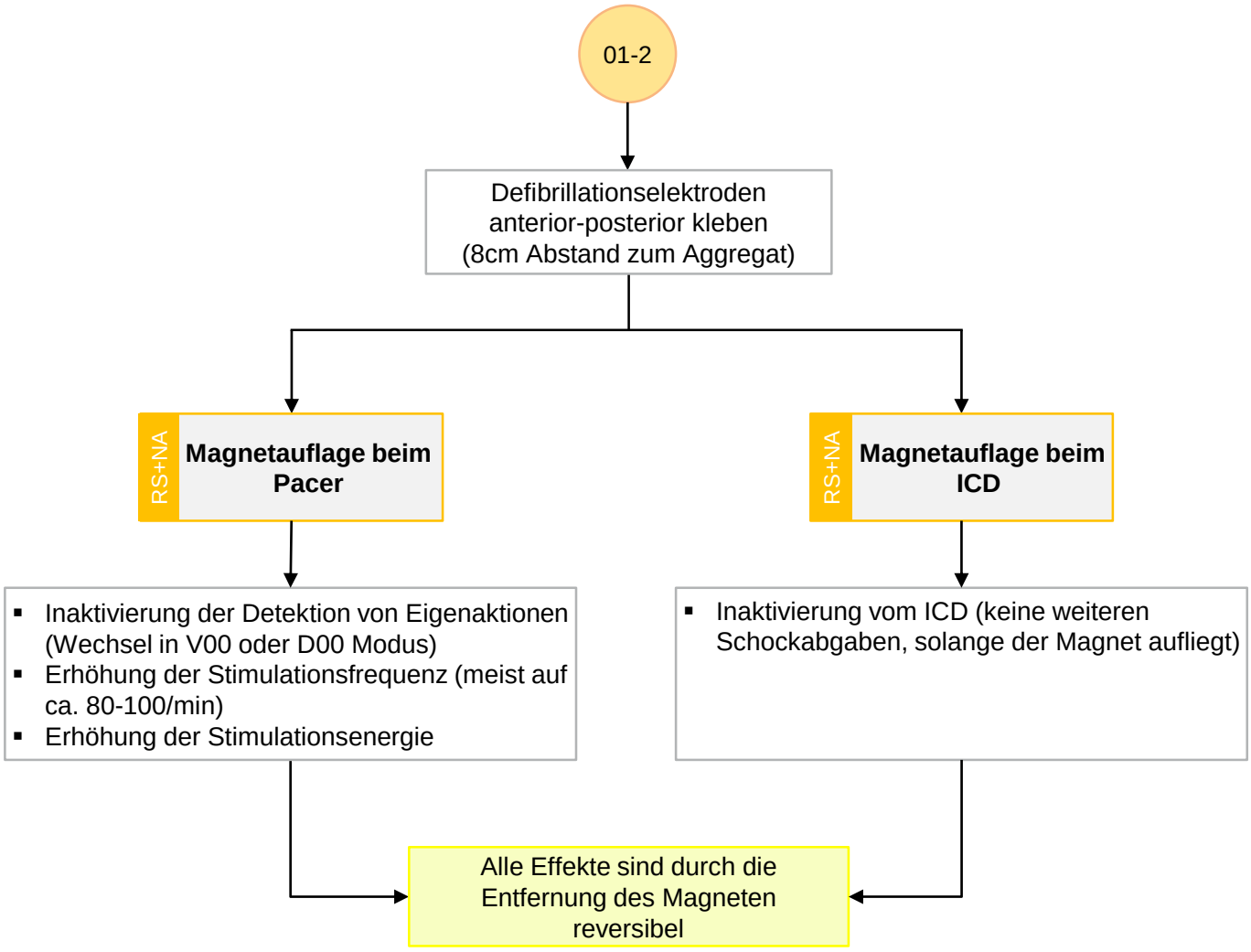
Den Patienten in sitzender Position durch eine 10/20ml Spritze (Luer-Öffnung) 15 s pusten lassen. Danach sofort mit dem Oberkörper nach hinten kippen und die Füsse nach oben strecken.

Alternativen:
Cold-Pack auf die Stirne legen oder Eiswasser trinken lassen.

- Soar, J. et al (2025): European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Advanced Life Support. Resuscitation Volume 215:110769
- Bilder: Soar, J. et al (2025): European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Advanced Life Support. Resuscitation Volume 215:110769

C5 Magnetauflage Schrittmacher / ICD




01-2
Defibrillationselektroden anterior-posterior kleben (8cm Abstand zum Aggregat)
RS+NA
Magnetauflage beim Pacer
RS+NA
Magnetauflage beim ICD
Inaktivierung der Detektion von Eigenaktionen (Wechsel in V00 oder D00 Modus)
Erhöhung der Stimulationsfrequenz (meist auf ca. 80-100/min)
Erhöhung der Stimulationsenergie
Inaktivierung vom ICD (keine weiteren Schockabgaben, solange der Magnet aufliegt)
Alle Effekte sind durch die Entfernung des Magneten reversibel

C5 Magnetauflage Schrittmacher / ICD

Beachte:
Mögliche Störquellen eliminieren (Elektromagnetische Felder, Muskelpotentiale etc.)

Schrittmacherausweis
- Position 1: Stimulationsort
- Position 2: Wahrnehmungsort
- Position 3: Stimulationsart

- **0** = Keine
- **A** = Atrium
- **V** = Ventrikel
- **D** = Dual (Schrittmacher kann situationsabhängig sowohl Stimulation auf Eigenaktivität inhibieren, als auch stimulieren).
- **I** = Inhibiert (Schrittmacher stimuliert mit fester Frequenz, Eigenaktivität des Herzens unterbindet jedoch die Schrittmacherstimulation).
- **T** = Trigger (Stimulation erfolgt nur dann, wenn am Ort der Wahrnehmung eine Aktivität erkannt wird).
- **R** = Belastungsabhängige Frequenzadaptierung (Bedarf wird erkannt über Bewegung/Atmung).

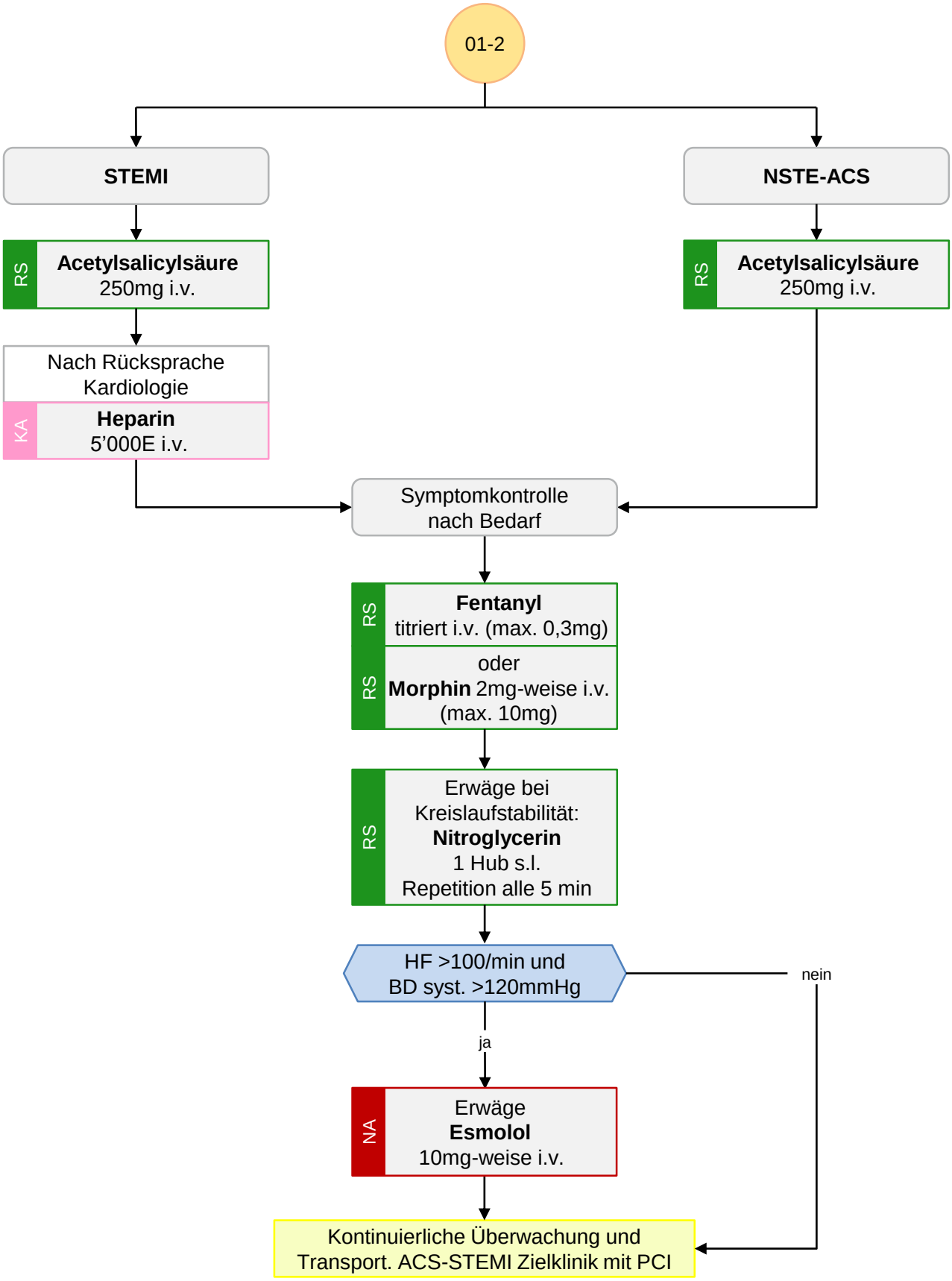
Aktuell werden üblicherweise **DDDR-Schrittmacher** verwendet.

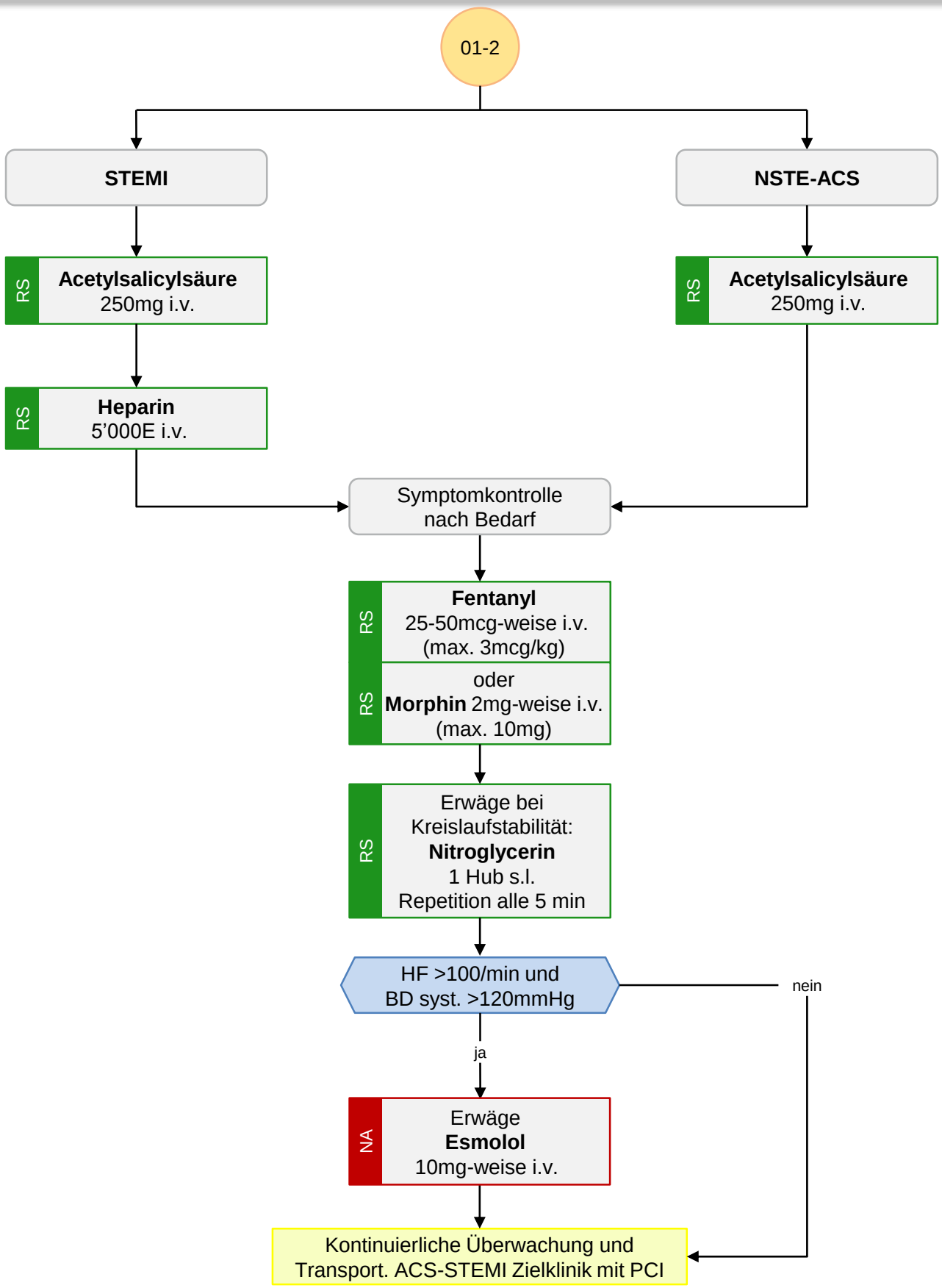
Beachte: Bipolare Sonden generieren kleinere Schrittmacher-Spikes im EKG als unipolare Sonden.

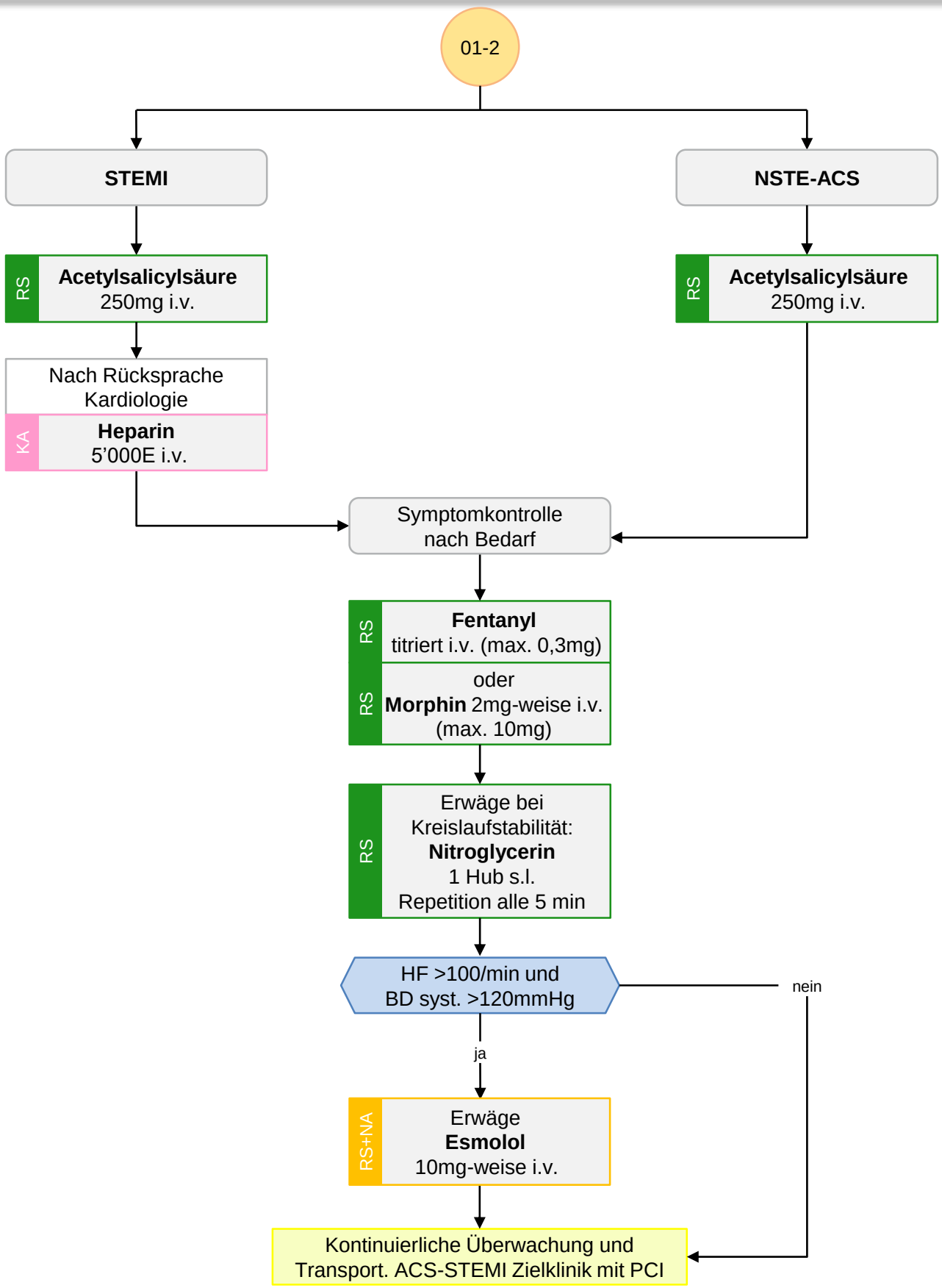
Sonderfälle bei Schrittmachern:
- **Exitblock**: Stimulus reicht nicht aus, z.B. Batterieerschöpfung, Sondendislokation). Schrittmacher-Spikes im EKG erkennbar, ohne nachfolgende elektrische Antwort / Auswurf.
- **Sondendislokation:** Durch frei flottierende Sonde können VT's ausgelöst werden oder zumindest eine mangelnde Stimulation folgen.
- **Undersensing:** Adäquate Eigenrhythmen werden nicht erkannt, der Schrittmacher stimuliert unabhängig vom Eigenrhythmus. Durch Schrittmacherstimulation in der vulnerablen Phase kann ein Kammerflimmern ausgelöst werden.
- **Oversensing:** Z.B. Muskelartefakte werden als Myokardaktion erkannt und eine asynchrone, meist tachykarde Schrittmacherstimulation erfolgt.

C5 Magnetauflage Schrittmacher / ICD

- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH
- Kleemann, T. (2020) *Akute Notfälle bei Schrittmacher- und ICD-Trägern*. Notaufnahme up2date 2, 143–156. Thieme-Verlag


01-2
STEMI
NSTE-ACS
RS
Acetylsalicylsäure
250mg i.v.
RS
Acetylsalicylsäure
250mg i.v.
Nach Rücksprache
Kardiologie
KA
Heparin
5'000E i.v.
Symptomkontrolle
nach Bedarf
RS
Fentanyl
titriert i.v. (max. 0,3mg)
RS
oder
Morphin 2mg-weise i.v.
(max. 10mg)
RS
Erwäge bei
Kreislaufstabilität:
Nitroglycerin
1 Hub s.l.
Repetition alle 5 min
HF >100/min und
BD syst. >120mmHg
nein
ja
NA
Erwäge
Esmolol
10mg-weise i.v.
Kontinuierliche Überwachung und
Transport. ACS-STEMI Zielklinik mit PCI

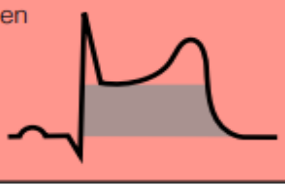

01-2
STEMI
NSTE-ACS
RS
Acetylsalicylsäure
250mg i.v.
RS
Acetylsalicylsäure
250mg i.v.
RS
Heparin
5'000E i.v.
Symptomkontrolle
nach Bedarf
RS
Fentanyl
25-50mcg-weise i.v.
(max. 3mcg/kg)
RS
oder
Morphin 2mg-weise i.v.
(max. 10mg)
RS
Erwäge bei
Kreislaufstabilität:
Nitroglycerin
1 Hub s.l.
Repetition alle 5 min
HF >100/min und
BD syst. >120mmHg
nein
ja
NA
Erwäge
Esmolol
10mg-weise i.v.
Kontinuierliche Überwachung und
Transport. ACS-STEMI Zielklinik mit PCI


01-2
STEMI
NSTE-ACS
RS
Acetylsalicylsäure
250mg i.v.
RS
Acetylsalicylsäure
250mg i.v.
Nach Rücksprache
Kardiologie
KA
Heparin
5'000E i.v.
Symptomkontrolle
nach Bedarf
RS
Fentanyl
titriert i.v. (max. 0,3mg)
RS
oder
Morphin 2mg-weise i.v.
(max. 10mg)
RS
Erwäge bei
Kreislaufstabilität:
Nitroglycerin
1 Hub s.l.
Repetition alle 5 min
HF >100/min und
BD syst. >120mmHg
nein
ja
RS+NA
Erwäge
Esmolol
10mg-weise i.v.
Kontinuierliche Überwachung und
Transport. ACS-STEMI Zielklinik mit PCI

Definition STEMI / NSTE-ACS:

STEMI

***Klinik** + ST-Hebung:*	≥1mm in mind. 2 zusammenhängenden Ableitungen
V2/V3:	≥1,5mm (♀) ≥2mm (♂ >40 Jahre) ≥2,5mm (♂ <40 Jahre)
rV3-4 / V7-9:	≥0,5mm



Hyperakute T-Wellen (breite, hohe Ts und/oder T≥R): *Akute Ischämie noch vor ST-Hebung. DD: Hyperkaliämie*

„Hauptstamm-EKG“ (isolierte ST-Hebung aVR (ev. V1) + ausgeprägte ST-Senkungen in mind. 6 Ableitungen):
Hauptstammstenose, prox. RIVA / schwere 3-Gefäß-KHK, Typ II Myokardinfarkt bei Anämie, Sepsis etc.

Blockbild (jeweils bei typischer / verdächtiger Klinik für Myokardinfarkt:
- Neuer LSB/RSB bei bekanntem Vor-EKG oder veränderter Morphologie bei bekanntem Block

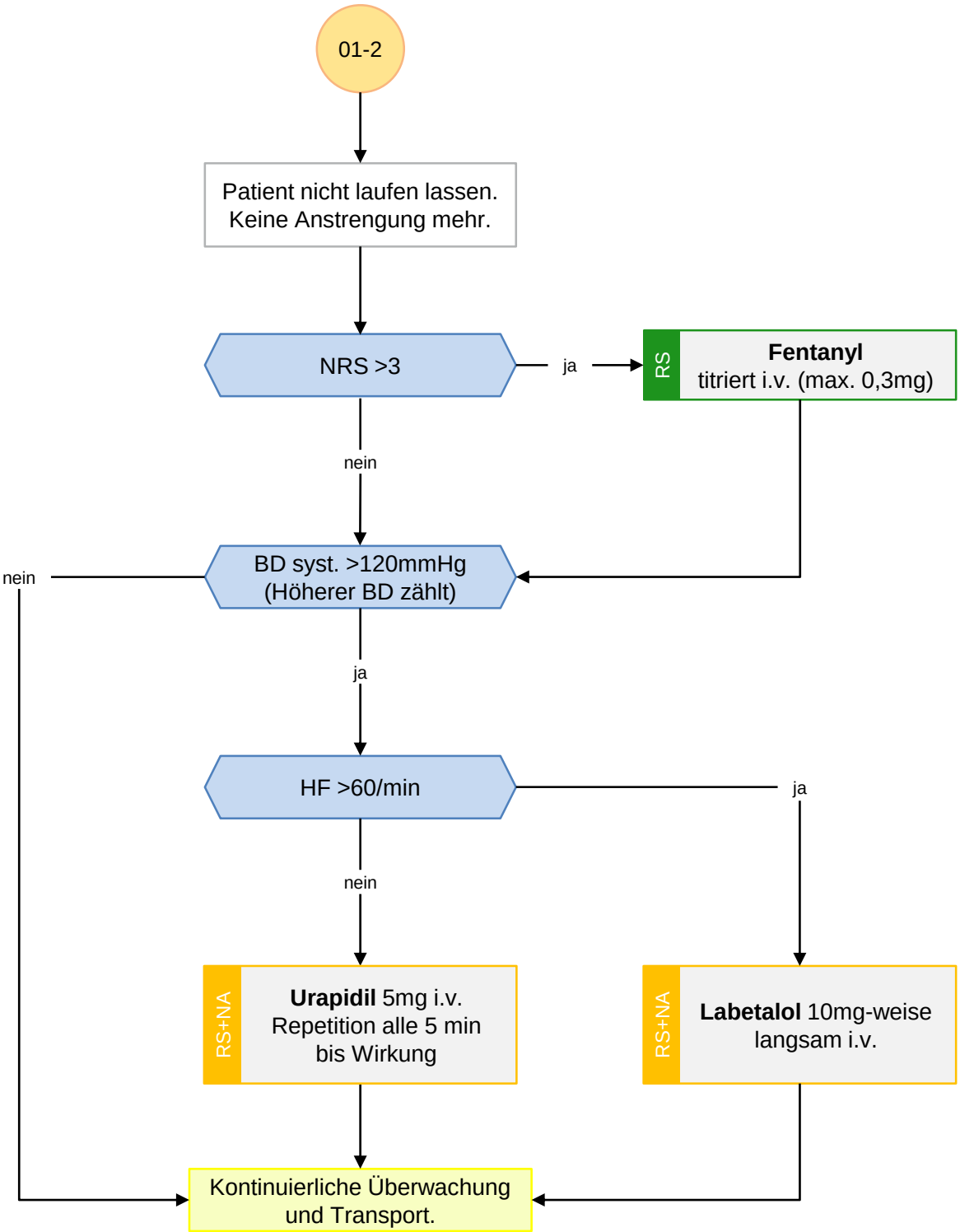
Unterteilung NSTE-ACS (Non-ST-Elevation-ACS):
- **NSTEMI** (Non-ST-Elevation myocardial infarction) = Anstieg von Troponin
- **IAP** (Instabile Angina pectoris) = Kein Anstieg von Troponin

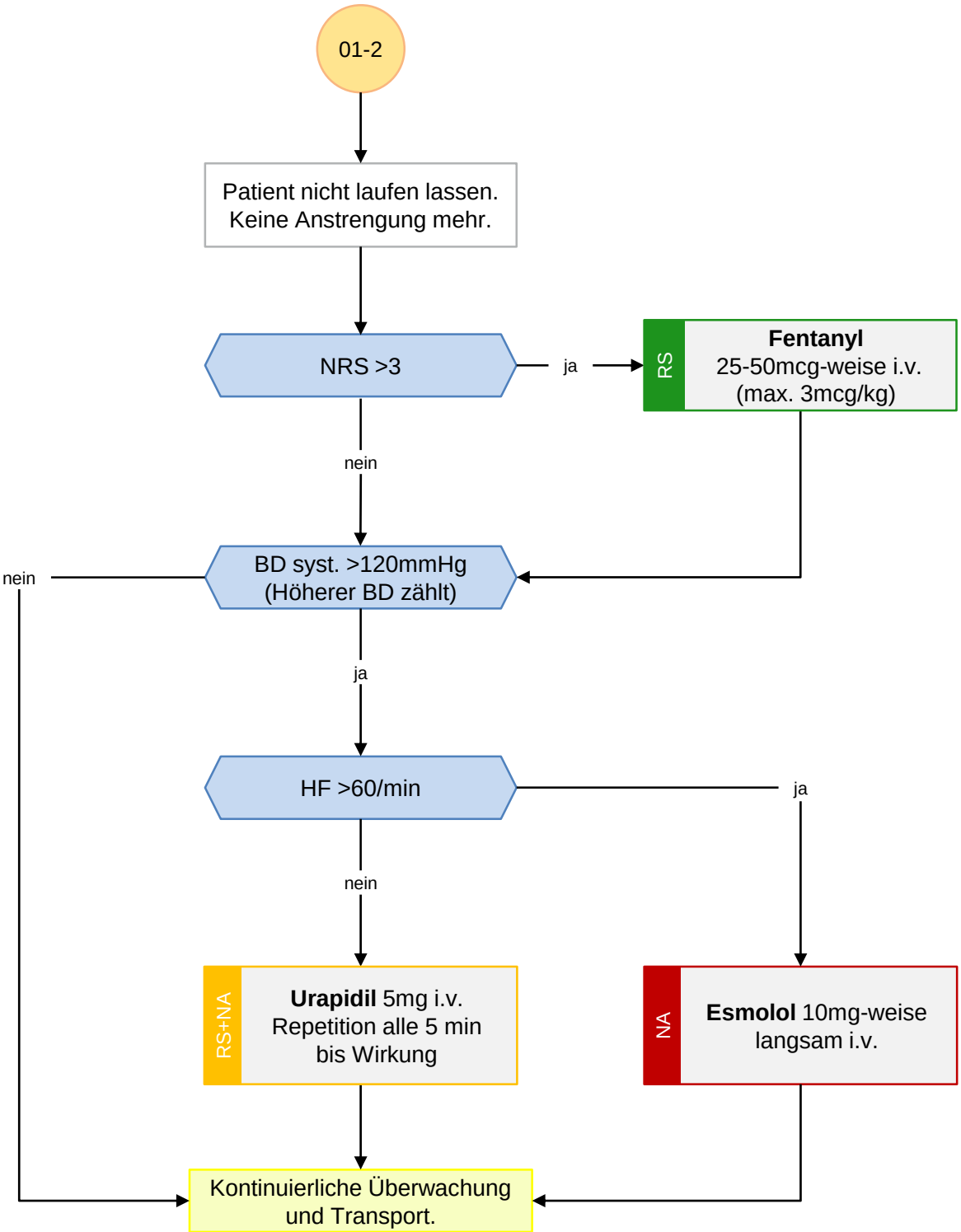
Zuordnung der EKG-Ableitungen:

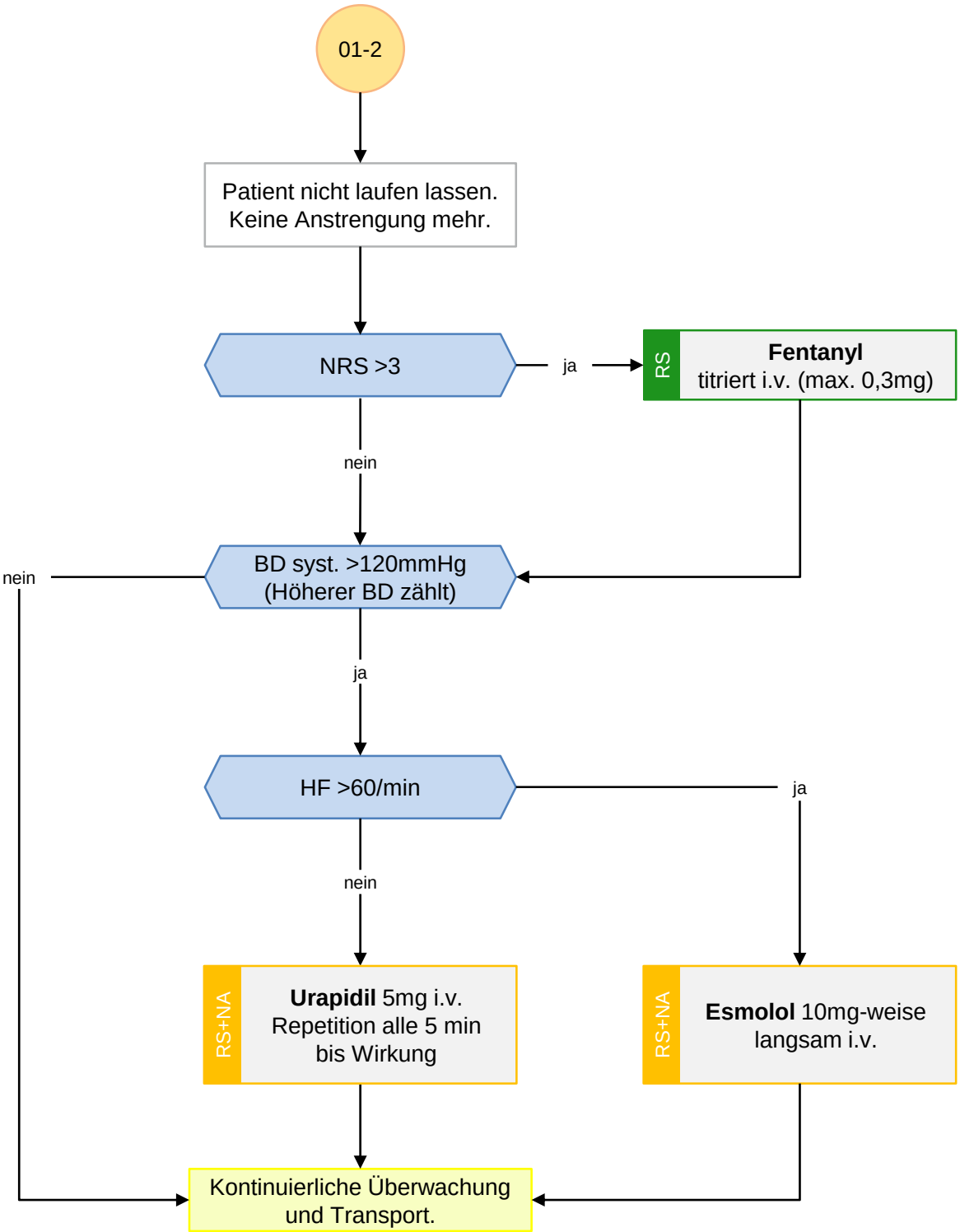
Vorderwand		Seitenwand	Hinterwand		Rechter Ventrikel
Septal	**Anterior**	**Lateral**	**Inferior**	**Posterior**	
RIVA	*RIVA*	*RCX, RIVA*	*RCA, RCX*	*RIVP*	*RCA, RIVP*
V1	V3	I	II	V1 rez.	rV3
V2	V4	aVL	III	V2 rez.	rV4
		V5	aVF	V7-V9	
		V6			

Allgemeines:
- IV-Zugang nach Möglichkeit am linken Arm etablieren, sodass der rechte Arm für die Koronarangiographie zur Verfügung steht.
- Die IV-Gabe von Acetylsalicylsäure ist auch bei vorbestehender Medikation indiziert.

- Byrne, R. A., Rossello, X., Coughlan, J. J., Barbato, E., Berry, C., Chieffo, A., ... & Ibanez, B. (2023). *2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)*. *European Heart Journal*, ehad191.
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Rosei, E.A., Azizi, M., Burnier, M. et al. (2018). *ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension*. European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH)
- Fessele, K. Fandler, M. & Gotthardt, P. (2021). *Hochrisiko-EKG bei akutem Thoraxschmerz*. Medizinische Klinik Intensiv- und Notfallmedizin.


01-2
Patient nicht laufen lassen.
Keine Anstrengung mehr.
NRS >3
ja
RS
Fentanyl
titriert i.v. (max. 0,3mg)
nein
nein
BD syst. >120mmHg
(Höherer BD zählt)
ja
HF >60/min
ja
nein
RS+NA
Urapidil 5mg i.v.
Repetition alle 5 min
bis Wirkung
RS+NA
Labetalol 10mg-weise
langsam i.v.
Kontinuierliche Überwachung
und Transport.


01-2
Patient nicht laufen lassen.
Keine Anstrengung mehr.
NRS >3
ja
RS
Fentanyl
25-50mcg-weise i.v.
(max. 3mcg/kg)
nein
nein
BD syst. >120mmHg
(Höherer BD zählt)
ja
HF >60/min
ja
nein
RS+NA
Urapidil 5mg i.v.
Repetition alle 5 min
bis Wirkung
NA
Esmolol 10mg-weise
langsam i.v.
Kontinuierliche Überwachung
und Transport.


01-2
Patient nicht laufen lassen.
Keine Anstrengung mehr.
NRS >3
ja
RS
Fentanyl
titriert i.v. (max. 0,3mg)
nein
BD syst. >120mmHg
(Höherer BD zählt)
nein
ja
HF >60/min
ja
nein
RS+NA
Urapidil 5mg i.v.
Repetition alle 5 min
bis Wirkung
RS+NA
Esmolol 10mg-weise
langsam i.v.
Kontinuierliche Überwachung
und Transport.

C7 Aortendissektion

Einteilung:
Stanford **Typ A** (Beteiligung Aorta ascendens) → in der Regel sofortige operative Therapie.
Stanford **Typ B** (keine Beteiligung Aorta ascendens) → operative, interventionelle (Stent) oder konservative Therapie möglich.

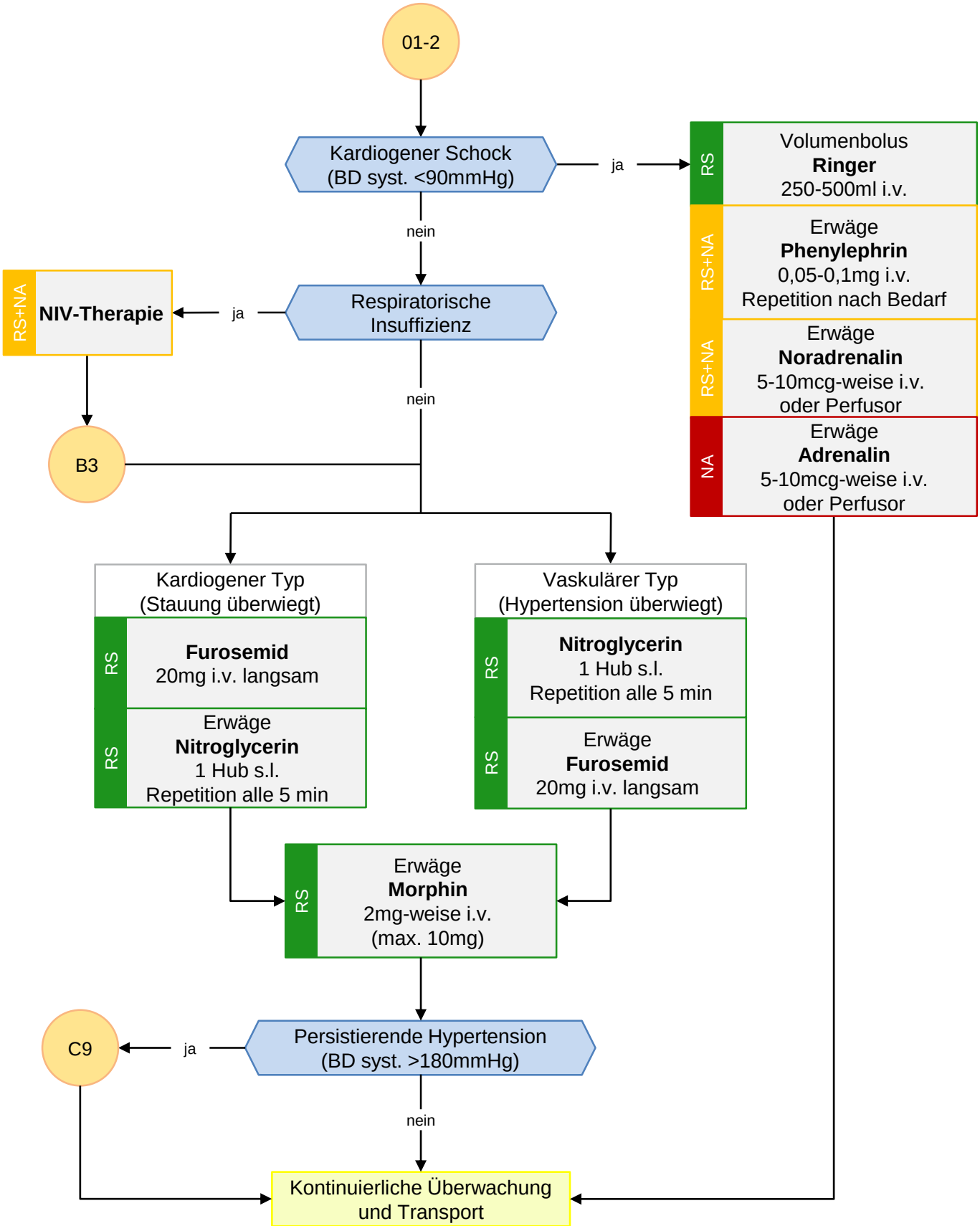
Symptome:
Oft diffuses Beschwerdebild. Merksatz für verdächtige Symptomatik: **Thoraxschmerz +1»** (thorakale Beschwerden mit zusätzlicher Symptomatik) z.B.:
- Neurologische Symptome (insbesondere Paresen)
- Synkope, Krampfanfall
- Schmerz im Bauch, Rücken oder Beinen

Anamnestische Hinweise:
- Plötzlicher Beginn
- Reissend oder scharf beschriebener Schmerz, evtl. wandernd
- Ausstrahlung in Bein(e), Rücken, Bauch
- Schlimmster jemals verspürter Schmerz
- Bekanntes Marfan- oder Ehlers-Danlos-Syndrom
- Bei Beteiligung des Aortenbogens mögliche BD-Differenzen syst. >20mmHg
- Bei Beteiligung der Koronargefässe können evtl. STEMI-Äquivalente beobachtet werden.

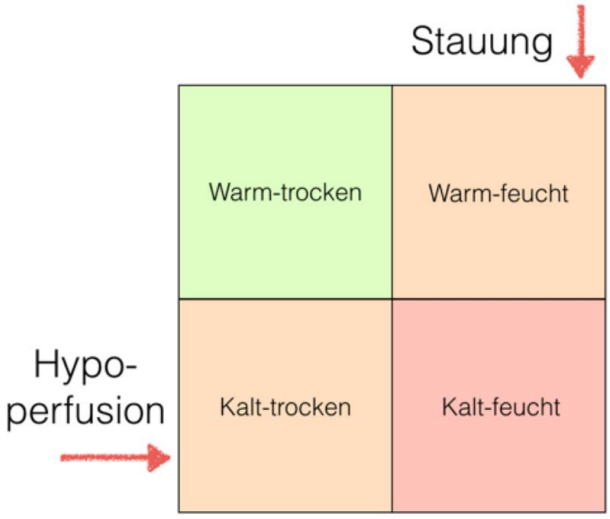
Zielspital:
Bei typischer Symptomatik für eine thorakale Aortendissektion (BD-Differenzen syst. >20mmHg, vernichtende Schmerzen thorakal/zwischen den Schulterblättern) → **Primärer Transport in ein Zentrumspital mit Herz- und Gefässchirurgie.**

- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., ... & Desormais, I. (2018). *ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH).* European heart journal, 39(33), 3021-3104.
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

C8 Herzinsuffizienz



Herzinsuffizienz ≠ Herzinsuffizienz:
Viele verschiedene Ursachen, viele verschiedene Ausprägungen. Einteilung der akuten Herzinsuffizienz nach **Stauung** (feucht oder trocken) und **Perfusion** (warm oder kalt). Häufig: Warm und feucht, sprich klassisches hypertensives, hypervolämes Lungenödem.



Furosemid hilft nur bei akut hypervolämer Herzinsuffizienz.

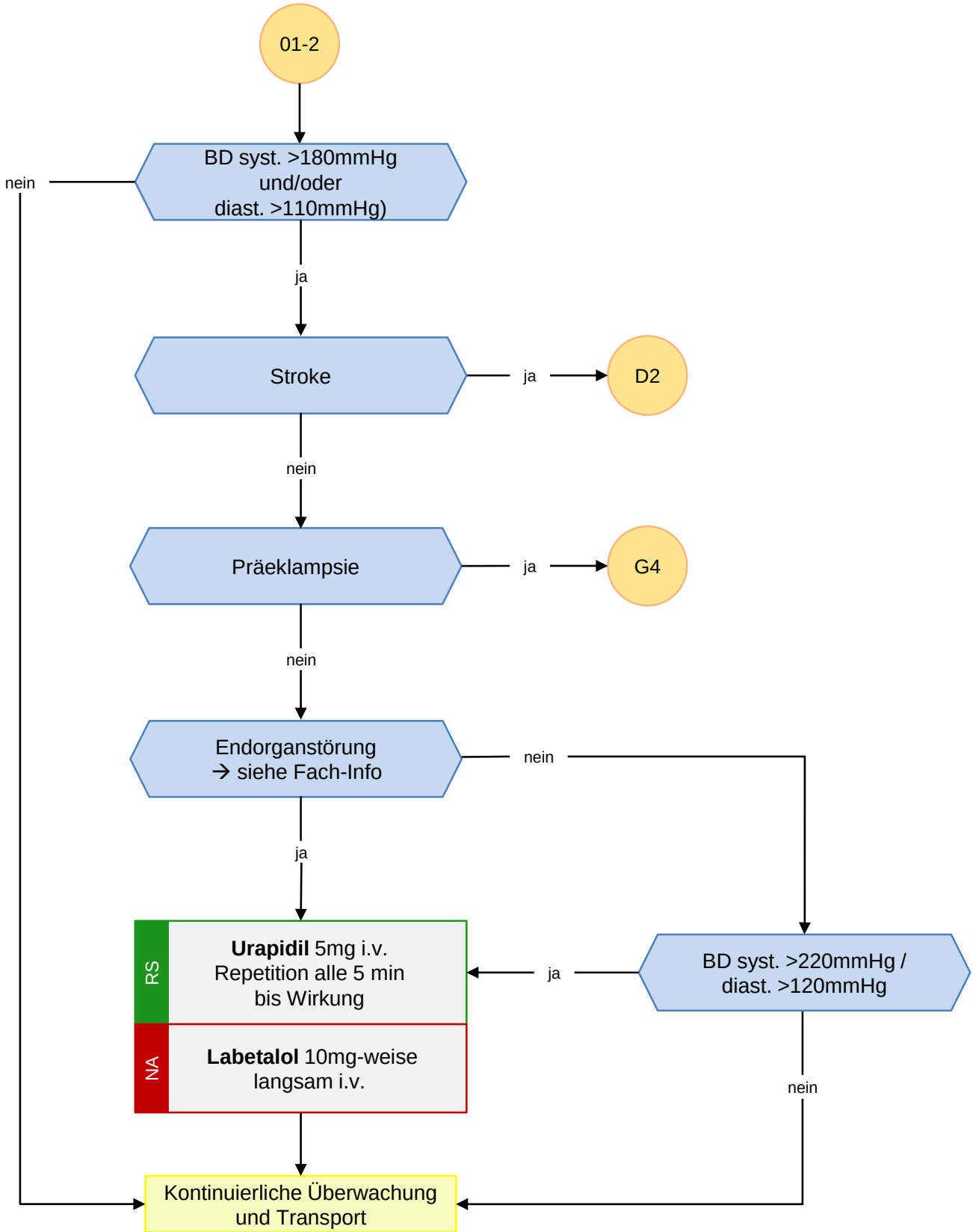
Akuttherapie:
- NIV: PEEP verbessert die Oxygenierung und vermindert durch die thorakale Druckerhöhung den venösen Rückstrom (Vorlastsenkung). Des weiteren führt es auch zu einer Nachlastsenkung im linken Ventrikel.
- Nitroglycerin: Das venöse Pooling führt ebenfalls zu einer Vorlastsenkung.

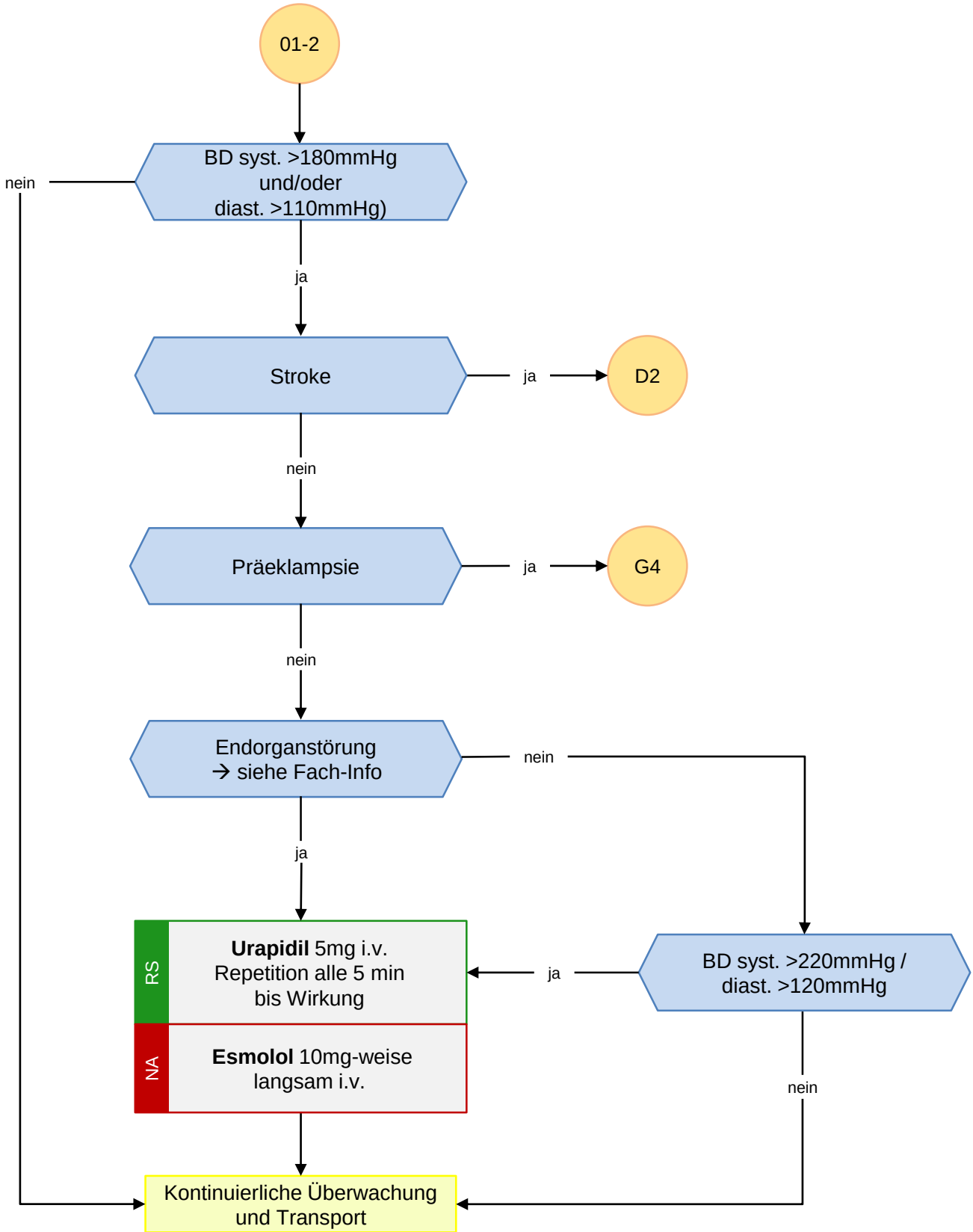
Indikation NIV – Respiratorische Insuffizienz:
- Respiratorische Erschöpfung (bzw. anhaltend hohe Atemarbeit trotz medikamentöser Therapie)
- Persistierende Dyspnoe trotz medikamentöser Therapie

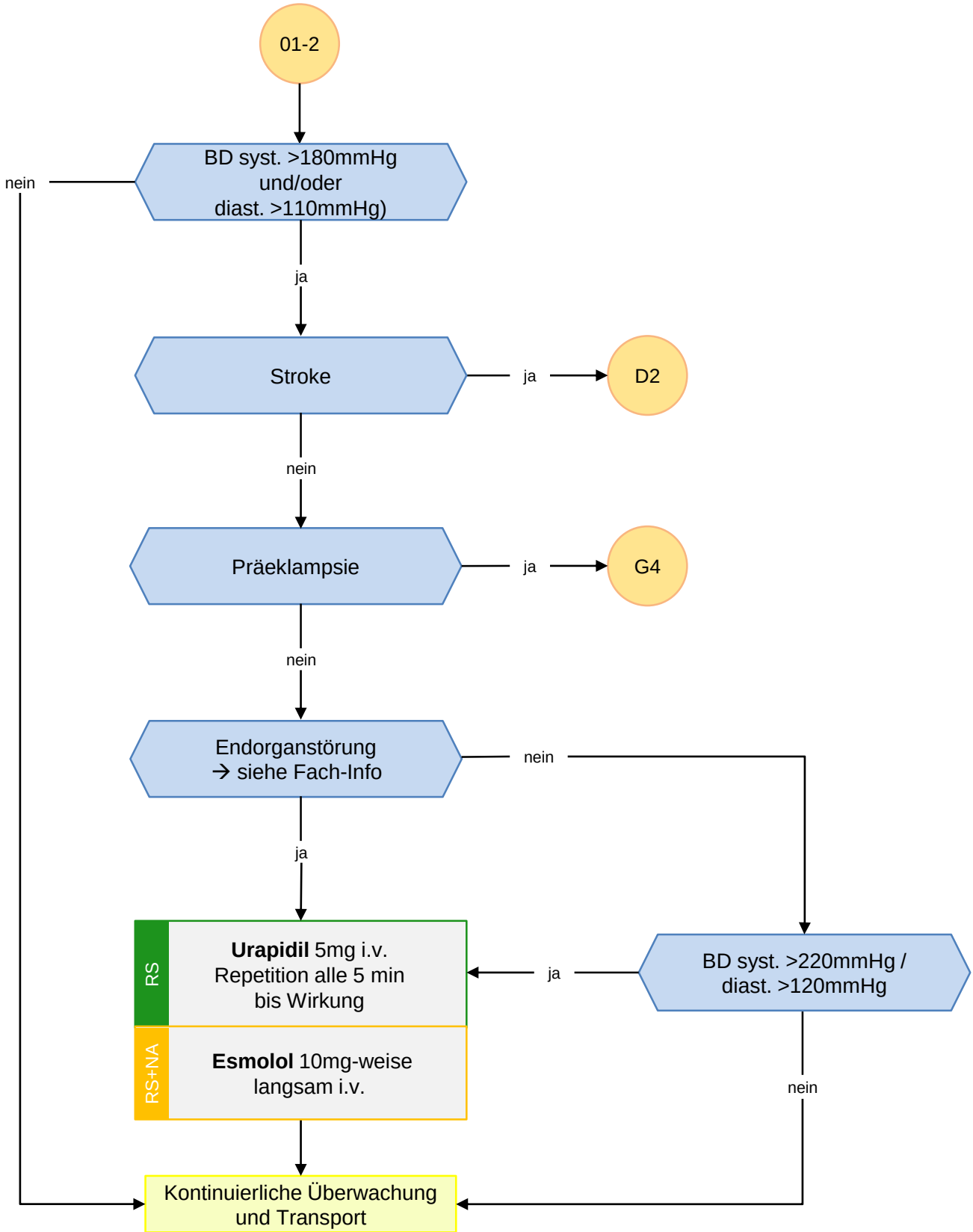
Reversible Ursache? CHAMPIT!
Coronarsyndrom (ACS)
Hypertensiver Notfall
Arrhythmie
Mechanische Ursache (z.B. Klappenvitium)
Pulmonalarterienembolie
Infektion
Tamponade

- McDonagh, T. A., Metra, M., Adamo, M., Gardner, R. S., Baumbach, A., Böhm, M., ... & Kathrine Skibelund, A. (2021). *ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC).* *European heart journal*, *42*(36), 3599-3726.
- Werdan, K., Russ, M., Buerke, L., Engelmann L., Ferrari, M., Friedrich, I. et al. (2011). *Deutsch-österreichische S3-Leitlinie «Infarktbedingter kardiogener Schock – Diagnose, Monitoring und Therapie»*. Intensivmed 48:291-344. Springer Verlag
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

C9 Hypertensive Kreislaufstörung




01-2
BD syst. >180mmHg
und/oder
diast. >110mmHg)
nein
ja
Stroke
ja
D2
nein
Präeklampsie
ja
G4
nein
Endorganstörung
→ siehe Fach-Info
nein
ja
RS
Urapidil 5mg i.v.
Repetition alle 5 min
bis Wirkung
NA
Esmolol 10mg-weise
langsam i.v.
ja
BD syst. >220mmHg /
diast. >120mmHg
nein
Kontinuierliche Überwachung
und Transport


01-2
BD syst. >180mmHg
und/oder
diast. >110mmHg)
nein
ja
Stroke
ja
D2
nein
Präeklampsie
ja
G4
nein
Endorganstörung
→ siehe Fach-Info
nein
ja
RS
Urapidil 5mg i.v.
Repetition alle 5 min
bis Wirkung
RS+NA
Esmolol 10mg-weise
langsam i.v.
ja
BD syst. >220mmHg /
diast. >120mmHg
nein
Kontinuierliche Überwachung
und Transport

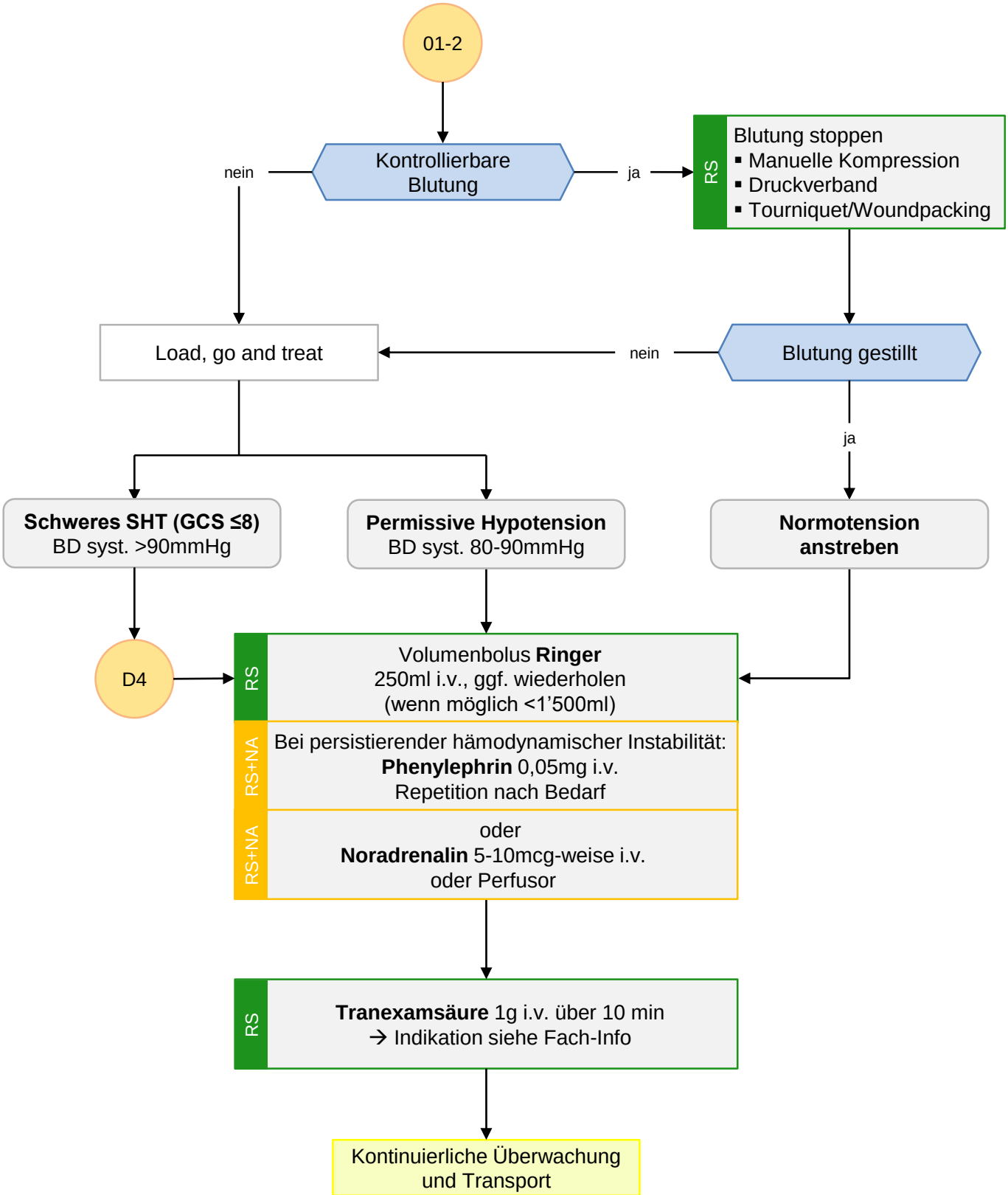
Behandlung Grunderkrankung vor Blutdruckkosmetik:
Akute Behandlung der zugrunde liegenden Erkrankungen bei Zeichen des Endorganschadens.

Zeichen der Endorganstörung:
- Pektanginöse Schmerzen
- Kopfschmerzen
- Schwindel
- Epistaxis
- Nausea

→ Blutdrucksenkung maximal 20% vom Ausgangswert!

- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., ... & Desormais, I. (2018). *ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH).* European heart journal, 39(33), 3021-3104.
- Bopp, A., Herren, T., Matter, H., Wyder, D. & Rudiger, A. (2021) *Die hypertensive Krise*. Unterschiedliche Behandlungen bei hypertensiver Gefahrensituation und hypertensivem Notfall. Swiss Medical Forum.

C10 Hämorrhagischer Schock



Anmerkung zum Zielblutdruck beim Polytrauma mit schwerem SHT:
Der ideale systolische Blutdruck beim SHT ist in der Literatur in der Diskussion. Beim Polytrauma mit schwerem SHT soll ein höherer Zielblutdruck (syst. >90mmHg) angestrebt werden.

Beachte:
- **Auslöser** bei allfälligem Trauma (z.B. Synkope, Krampfanfall, Intoxikation etc.)
- **Kinematik** (Höhe? Geschwindigkeit? Helm? Gurt? Airbags? Sitzposition? etc.)
- **Medikation** insbesondere Antikoagulantien und Thrombozyten-Aggregationshemmer, Alkohol, Drogen etc.?
- Hypothermie vermeiden – **Wärmeerhalt sicherstellen**!

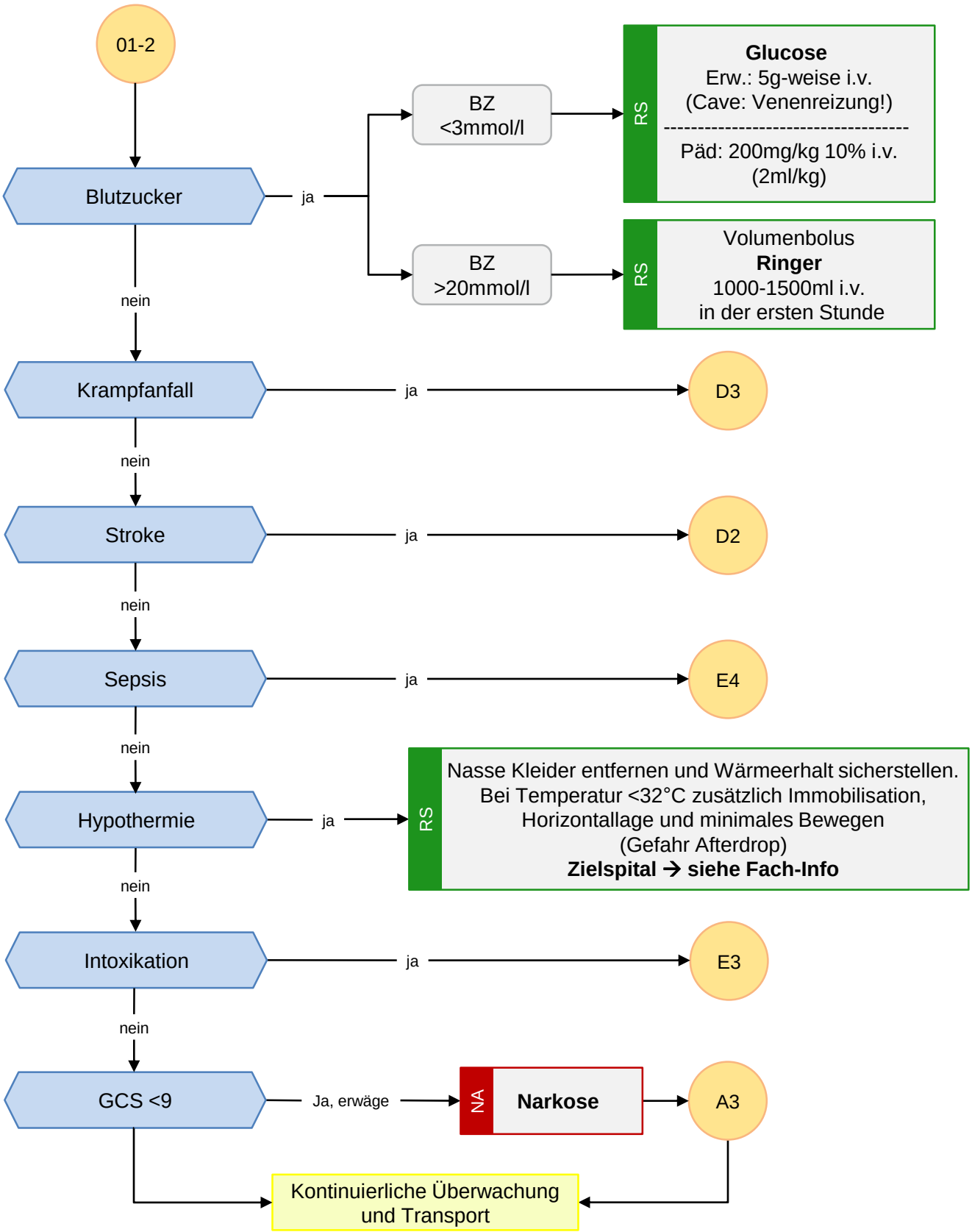
Trauma bei Älteren:
- Bei **Patienten über 65 Jahren** steigt die Mortalität nach stumpfen Trauma bereits bei syst. Blutdruck unter 110mmHg bzw. einer Herzfrequenz über 90/min.
- Sturzursache erfragen/abklären (z.B. Exsikkose, Infekt etc.)
- Polypharmazie im Alter sowie dementielle Syndrome erschweren die Ersteinschätzung deutlich. Niemals sollten abweichende Bewusstseinszustände oder Vitalparameter vorschnell durch Vorerkrankungen oder Medikation erklärt und pauschalisiert werden.

Trauma bei Schwangeren:
- Bis zur 12. SSW ist der Fötus meist durch das knöcherne Becken gut geschützt.
- Ab 22. SSW nach initialer Stabilisierung zügige Verlegung in Traumazentrum mit Perinatalzentrum erwägen.
- Der beste Schutz des Fötus ist die schnellstmögliche Stabilisierung der Mutter!
- Spezielle Gefahren durch Trauma bei Schwangeren:
  - Intrauteriner Fruchttod
  - Vorzeitige Wehen
  - Vorzeitige Plazentalösung
  - Uterusruptur
- Grosszügige Sauerstoffgabe
- 35-50% mehr Volumenbedarf bei Flüssigkeitsgabe beachten
- Blutdruck syst. >100mmHg anstreben

Anmerkung zur Indikation der Tranexamsäure:
Einen sicheren Stellenwert hat die Tranexamsäure bei schweren Hämorrhagien oder beim Traumapatienten im hämorrhagischen Schock. **Nicht empfohlen** wird die Tranexamsäure aktuell bei GI-Blutungen, Epistaxis und isoliertem SHT.

- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.: *S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung* (AWMF Registernummer 187-023), Version 4.0 (31.12.2022), abgerufen am 06.11.2023.
- Rossaint, R., Afshari, A., Bouillon, B., Cerny, V., Cimpoesu, D. Curry, N. et al. (2023). *The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition*. Critical Care (2023) 27:80
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru* – *Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH
- Eschbach, T. (2023) Nerdfacts Special. *Polytrauma Update*.
- Clark, V., Van de Velde, M. & Fernando, R. (2016). Oxford Textbook of Obstetric Anaesthesie, Oxford University Press.

D1 Bewusstseinsstörung



Zielspital bei Hypothermie:

- Region Nordwestschweiz:
  - Spital Dornach = Temperatur >34°C
  - KSBL = Temperatur >32°C
  - USB = Alle anderen Patienten inkl. bei Kreislaufstillstand aufgrund Hypothermie
- Kanton Zürich:
  - KSW = Temperatur >32°C
  - USZ, Triemli & Hirslanden = Alle anderen Patienten inkl. bei Kreislaufstillstand aufgrund Hypothermie
- Kanton Schwyz:
  - USZ, Triemli & LUKS = Temperatur <32°C

Differenzialdiagnosen bei Bewusstseinsstörung (AEIOU-TIPS) – nicht abschliessend:

A = Alkohol, Azidose, Arrhythmien

E = Epilepsie, Endokrin, Elektrolyt, Enzephalopathie

I = Infektion

O = Overdose (Überdosierung)

U = Urämie

T = Trauma (SHT), Temperatur (Hypo-/Hyperthermie)

I = Insulinbezogenes Problem

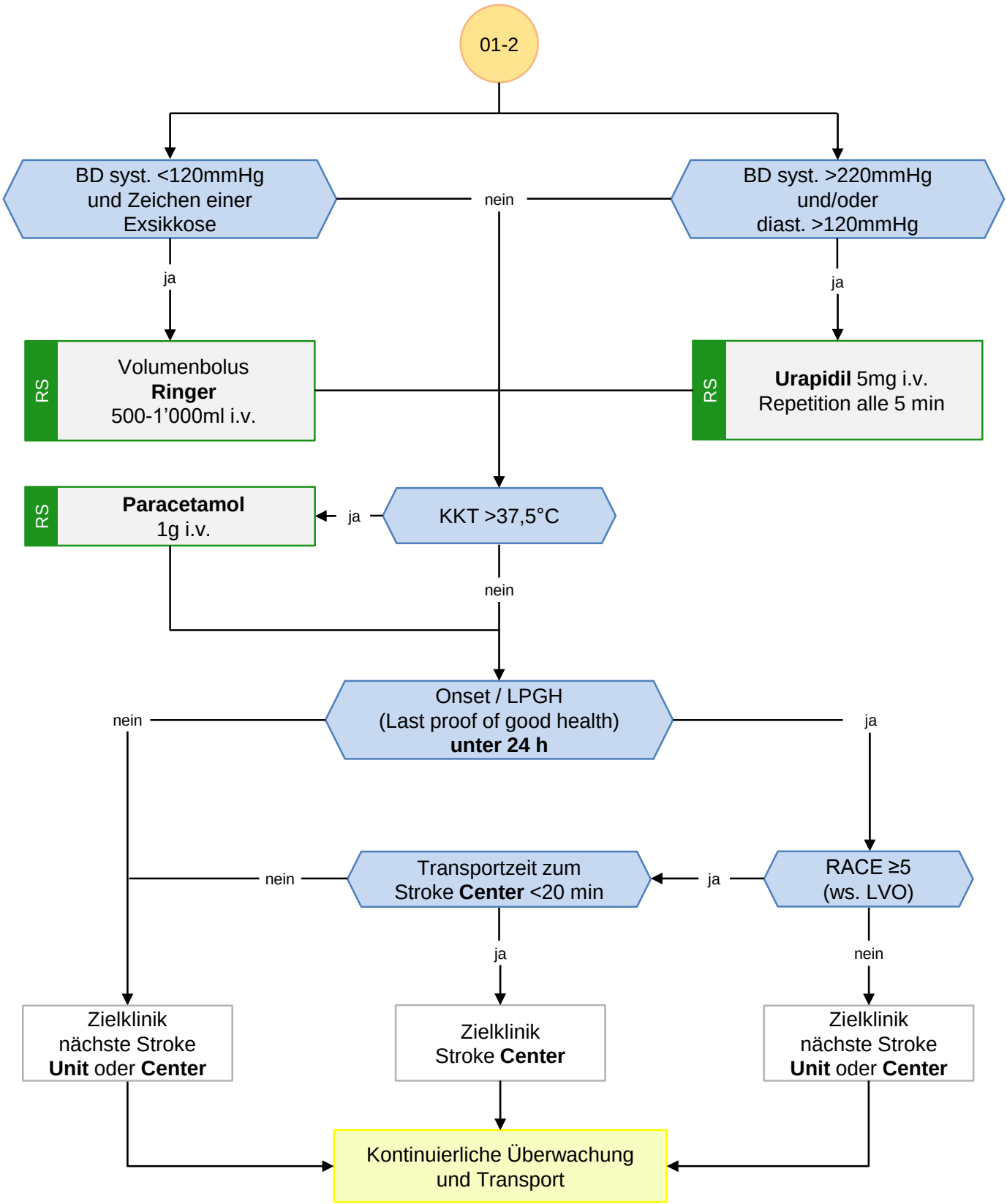
P = Poisoning (Vergiftung), Psychische Ursache

S = Stroke, Synkope, Schock

Ketoazidose (DKA) - Rel./Abs. Insulinmangel - Metabolische Azidose infolge Ketonstoffwechsel	
BZ	BZ meist 22-39mmol/l (formal ab BZ 13,9mmol/l + Keton-Nachweis) Metabolische Azidose
Anamnese & Klinik	Eher Typ I Diabetiker Schneller Beginn Verminderte Nahrungsaufnahme Pseudoperitonismus Kompensatorische Hyperventilation (Kussmaulatmung - tiefe Atemzüge)

Hyperosmolar-hyperglykämes Syndrom - Sehr hoher Blutzuckerspiegel - Verringertes extravasales Volumen durch osmotische Wirkung der Glukose	
BZ	Blutzucker >32mmol/l Osmolarität >320mOsm/kg Keine Ketonurie Keine Ketonämie
Anamnese & Klinik	Eher Typ II Diabetiker, ältere Patienten Beginn oft schleichend über Tage Ausgeprägte Polyurie / Polydispsie Exsikkose Häufig auslösender Infekt Keine Ketone in Urin oder Plasma

- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH
- Schmidbauer, N. (2021). *Hyperglykämie - Infographik*
- Morgenstern, J. (2016). *First10EM AEIOU TIPS mnemonic for altered mental status*


01-2
BD syst. <120mmHg und Zeichen einer Exsikkose
nein
BD syst. >220mmHg und/oder diast. >120mmHg
ja
ja
RS
Volumenbolus **Ringer** 500-1'000ml i.v.
RS
Urapidil 5mg i.v. Repetition alle 5 min
RS
Paracetamol 1g i.v.
ja
KKT >37,5°C
nein
nein
Onset / LPGH (Last proof of good health) **unter 24 h**
ja
nein
Transportzeit zum Stroke **Center** <20 min
ja
RACE ≥5 (ws. LVO)
ja
nein
Zielklinik nächste Stroke **Unit** oder **Center**
Zielklinik Stroke **Center**
Zielklinik nächste Stroke **Unit** oder **Center**
Kontinuierliche Überwachung und Transport

Indikation Thrombolyse:
- Zeitfenster <4,5h
- In ausgewählten Fällen kann das Intervall ausgedehnt werden.

Indikation Thrombektomie:
- Klassisch bei schwerem ischämischen Schlaganfall und grossem Gefässverschluss (proximale A. cerebri media, intrakranielle A. carotis interna, A. basilaris) optimal innerhalb von 6h ab Symptombeginn (oder Nachweis von rettbarem Hirngewebe in der Bildgebung).
- Bei schwerer Symptomatik auch bei längerem Zeitfenster (bis 24h).

Zielblutdruck nach definitiver Diagnosestellung (nach erfolgter Bildgebung):
→ Blutdrucktherapie nach Absprache mit übergebender Klinik. Nachfolgend die Richtwerte gemäss S2e-Leitlinie:
- Ischämischer Schlaganfall → Gemäss ärztlicher Verordnung, ansonsten gemäss Algorithmus.
- Intrazerebrale Blutung → Syst. <140mmHg innerhalb 2h anstreben, jedoch nicht unter 110mmHg. Die maximale systolische BD-Senkung sollte 90mmHg nicht überschreiten.

Stroke Mimics (DD's, welche einen Stroke vortäuschen):
- Hypoglykämie
- Krampfanfall (Todd'sche Parese)
- Intoxikation
- Konvulsive Synkope
- Migräne mit Aura
- AZ-Reduktion bei Infekt/Sepsis
- Zerebrale Raumforderung (Tumor)

BE FAST Screening bei V.a. Schlaganfall	
B	Balance: Schwindel oder Gangunsicherheit?
E	Eyes: Sehstörung, -verlust? Nystagmus?
F	Face: Facialisparese? Auffällige Mimik?
A	Arms: Motorik/Sensibilitäts-Defizit Extremität?
S	Speech: Sprach- oder Sprechstörung?
T	Time: Zeitfenster? Wann zuletzt „normal"?



Blau = Stroke-Center

Rot = Stroke-Unit

RACE-Score:

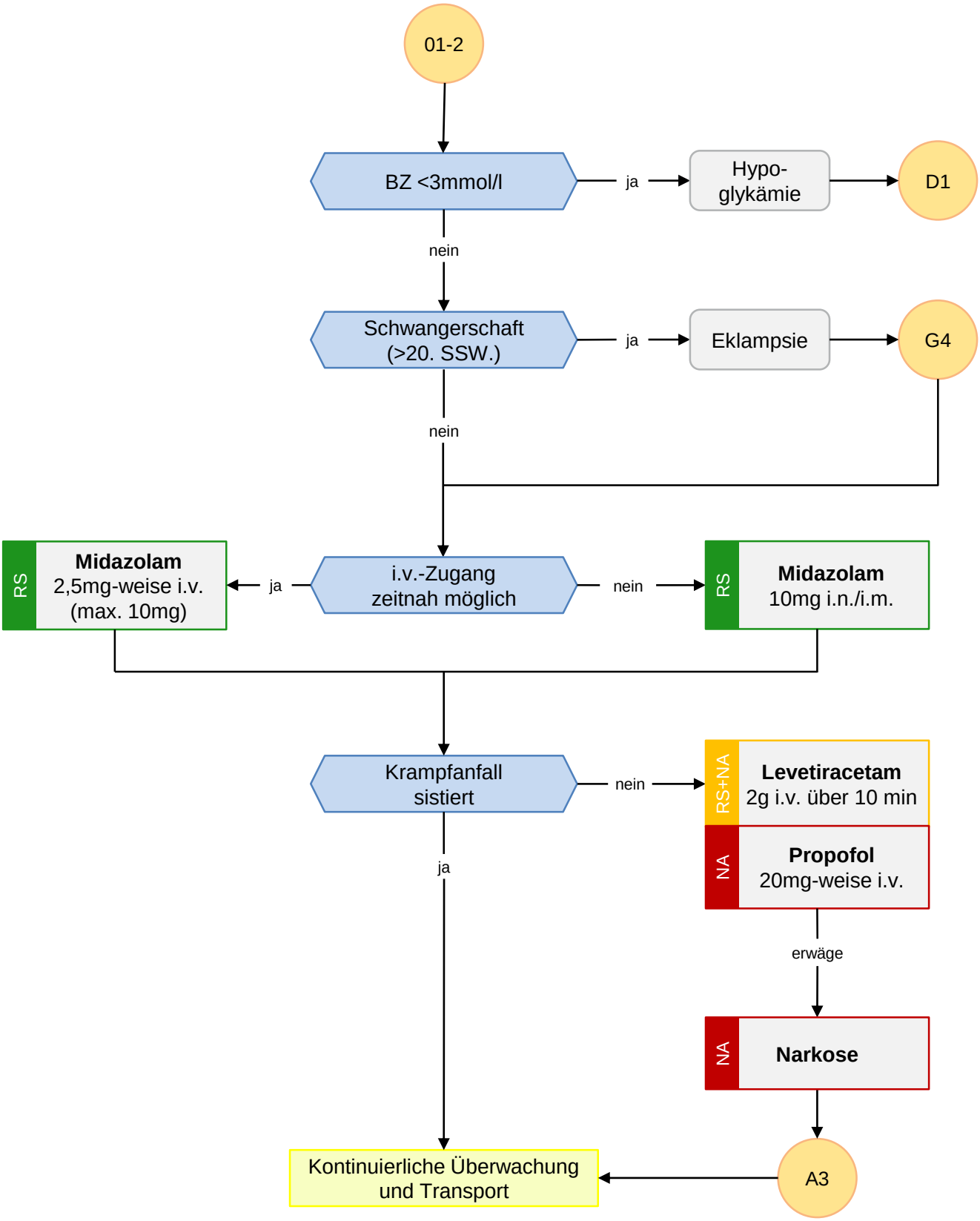
	„Zeigen Sie mir bitte Ihre Zähne"	
	Symmetrisch	0
	Leicht asymmetrisch	1
	Deutlich asymmetrisch	2
	**„Strecken Sie die Arme vor und halten diese" (Liegen 45°, sonst 90°)**	
	Kein Absinken innert 10sec	0
	Absinken innert 10sec	1
	Kein Heben gegen Schwerkraft	2
	**„Strecken Sie die Beine vor und halten diese" (immer im Liegen 30°)**	
	Kein Absinken innert 5sec	0
	Absinken innert 5sec	1
	Kein Heben gegen Schwerkraft	2
	**Kopf und Augenstellung beobachten**	
	Normal	0
	Deviation Augen oder Kopf	1
bei Parese rechts 	**„Schliessen Sie Ihre Augen" + „Machen sie eine Faust"**	
	Normal, beide Befehle ausgeführt	0
	Ein Befehl ausgeführt	1
	Kein Befehl ausgeführt	2
bei Parese links 	**„Wessen Arm ist das?" + „Können Sie diesen Arm normal bewegen?"**	
	Normal	0
	Asomatognosie oder Anosognosie	1
	Asomatognosie UND Anosognosie	2

Asomatognosie = Unfähigkeit ein Körperteil als eigen zu erkennen.
Anosognosie = Unfähigkeit die eigene Beeinträchtigung wahrzunehmen.

Link zum RACE-Score Tutorial (ab 3:18)

- Kägi, G., Schurter, D., Niederhäuser, J., De Marchis, G.M., Engelter, S., Arni, P. et al. (2021). *Swiss guidelines for the prehospital phase in suspected acute stroke*. Clinical & Translational Neuroscience.
- Ringleb P., Köhrmann M., Jansen O., et al.: *Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls, S2e-Leitlinie, 2022* Version 5.1, in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie.
- Steiner T., Unterberg A. et al., *Behandlung von spontanen intrazerebralen Blutungen, S2k-Leitlinie, 2021*, in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie.
- Jung, S., Meinel, T., Mattle, H., Horvath, T., Seiffge, D., Heldner, M. et al. (2024). Stroke Richtlinien des Berner Stroke Netzwerks. *http://www.neurologie.insel.ch/*. Abgerufen am 18.01.2024
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH
- SHG – Schweizerische Hirnschlaggesellschaft. *https://www.neurovasc.ch/*, abgerufen am 20.12.2023

D3 Krampfanfall



D3 Krampfanfall

Beachte:
- Schutz vor Sekundärverletzungen
- Fokussierte neurologische Untersuchung

Häufige Ursachen bei Krampfanfall:
- Blutzucker (Hypoglykämie)
- Infektion (insb. Fieberkrampf, Meningitis, Sepsis)
- Neurologie (Epilepsie, akuter/Z.n. Stroke, Raumforderung)
- Trauma/Toxin (SHT, Alkohol, Entzug, Intoxikationen)
- Elektrolyte (insb. Hyponatriämie)

Formen:
- Generalisierter Anfall
- Komplex-fokaler Anfall (fokaler Anfall mit Bewusstseinsverlust)
- Einfach-fokaler Anfall (einzelne Körperteile, einer Hirnregion zuordenbar, ohne Bewusstseinsverlust)
- Nicht-konvulsiver Anfall (Absence)
- Dissoziativer Anfall

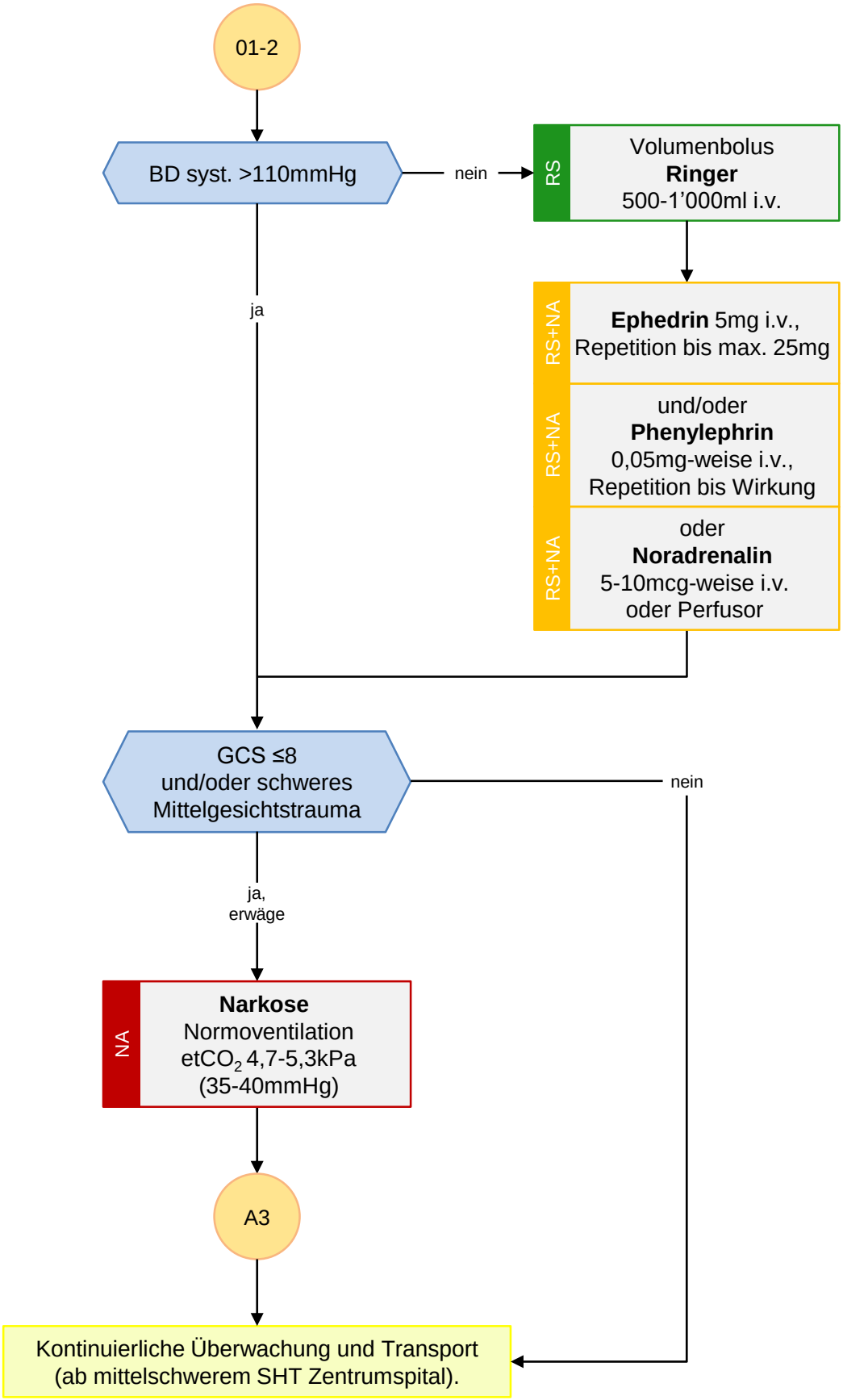
Typisch für dissoziativen Anfall:
- Wechselhafter Verlauf, teils mit Pausen, teils zwischenzeitlich «normale» Konversation möglich
- Geschlossene, (aktiv) zusammengekniffene Augen
- Unrhythmische, asynchrone Bewegungen
- Reaktion auf Reize
- Wechselnde Intensität der Symptome
- Hin- und Herwerfen des Kopfes

→ Abschirmen von potentiellen Stressauslösern
→ Wenn möglich Betreuung durch gleiches Geschlecht
→ Ruhige Kommunikation und aktives Ansprechen, dass Patient/-in in Sicherheit ist
→ Keine Manipulation am Patienten ohne vorherige Ankündigung

Anmerkung zur Dosierung von Levetiracetam:
Die im Vergleich zu den zitierten Leitlinien tiefer gewählte Dosierung von Levetiracetam wurde mit den Neurologen des Universitätsspitals Basel (USB) abgesprochen. Da höhere Dosen mit einer Steigerung der Mortalität einhergehen können, gleichzeitig aber nicht zwingend zu einer besseren Wirksamkeit führen, ist ein Beginn mit einer niedrigeren Dosis, mit Möglichkeit der Nachdosierung im Spital, durchaus gerechtfertigt.

- Rosenow F., Weber J. et al., *Status epilepticus im Erwachsenenalter, S2k-Leitlinie, 2020*, in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Online: www.dgn.org/leitlinien (abgerufen am 07.11.2023)
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

D4 Schädelhirntrauma (SHT)



Anmerkung zum Zielblutdruck beim schweren SHT:
Der ideale systolische Blutdruck beim SHT ist in der Literatur in der Diskussion. Beim isolierten schweren SHT muss ein höherer Zielblutdruck (BD syst. >110mmHg) angestrebt werden.

Beachte:
- Venösen Abfluss optimieren: Zervikalstütze lösen und allfällige Immobilisation unter 30° Oberkörperhochlagerung.
- Bei Narkoseeinleitung Hypotension vermeiden. Pressen und Husten vermeiden, deshalb grosszügige Relaxation.
- Normoxie, Normokapnie und Normotonie anstreben!

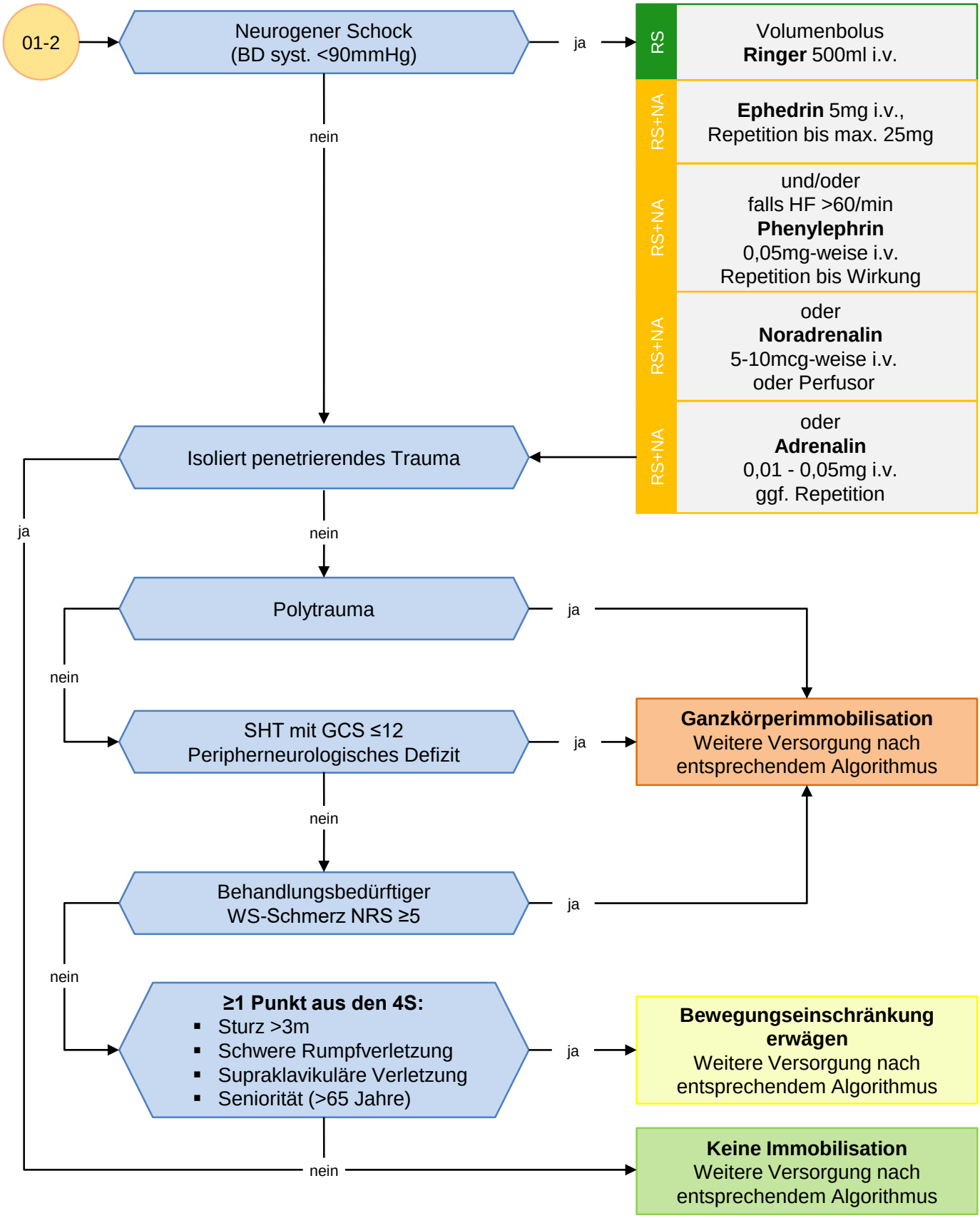
Einteilung nach Schweregrad:
- Leicht = GCS 13-15
- Mittel = GCS 9-12
- Schwer = GCS 3-8

Einteilung nach Verletzungsmuster:
- Offenes SHT: Verletzung der Dura mater, des Schädels und der Weichteile.
- Geschlossenes SHT: Intakte Dura mater

Hirndruckzeichen:
- Cushing-Trias (pathologisches Atemmuster, Bradykardie und Hypertonie)
- Pupillenerweiterung
- Progrediente Bewusstseinsstörung
- Streck- oder Beugesynergismen

- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.: *S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung* (AWMF Registernummer 187-023), Version 4.0 (31.12.2022), abgerufen am 06.11.2023.
- American College of Surgeons. (2024). *Best practices guidelines: The management of traumatic brain injury*. ACS Trauma Programs.
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru* – *Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

D5 Wirbelsäulentrauma / Immobilisation



D5 Wirbelsäulentrauma / Immobilisation

Beachte:
- HWS-Frakturen werden klinisch häufig übersehen und treten häufig in Kombination mit einem SHT oder Thoraxtrauma sowie einer weiteren Wirbelsäulenverletzung auf.

Definition neurogener Schock:
- Der neurogene Schock ist eine Form des Schocks, bei der durch einen Ausfall der neurogenen Regulation von Kreislauf und/oder Vasotonus eine Kreislaufinsuffizienz entsteht. Dies z.B. durch Ausfall des Sympathikus bei hohen Rückenmarksverletzungen (höher Th6) oder bei schwerem SHT aus bislang ungeklärtem Pathomechanismus.

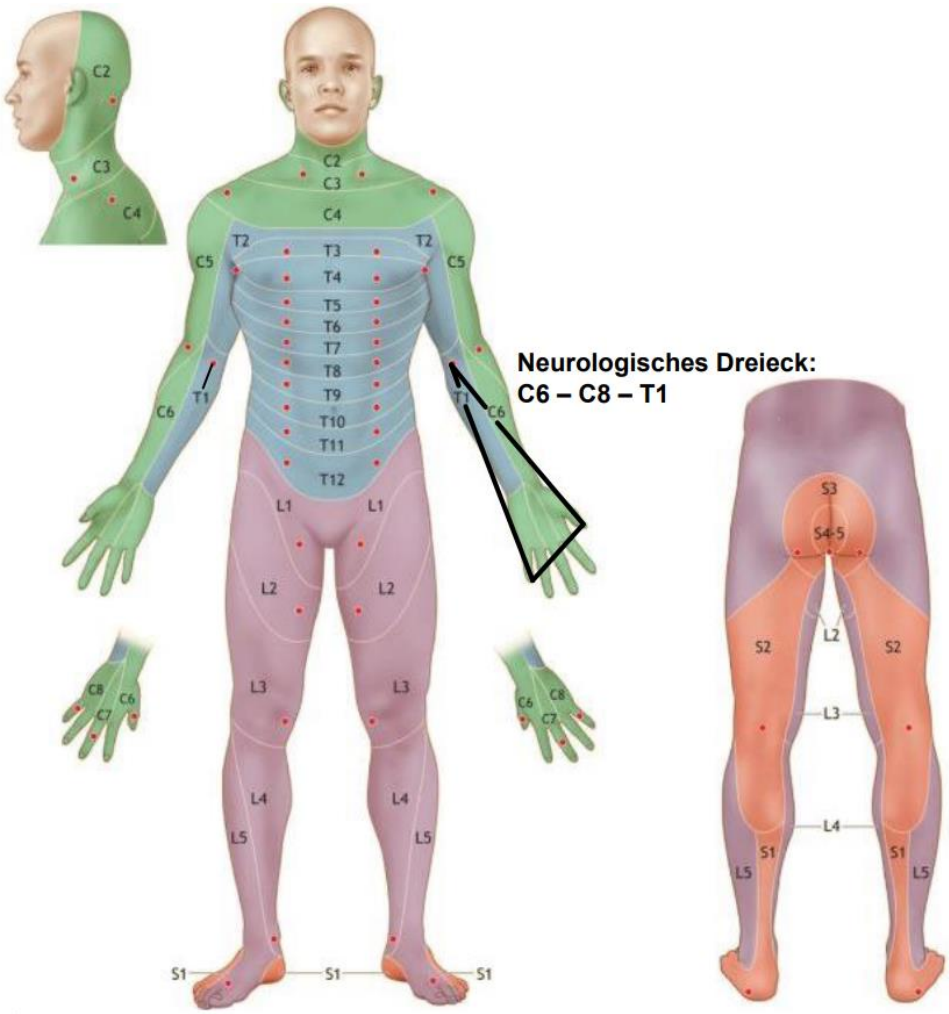
Erläuterungen zur Immo-Ampel:
- ABC-Probleme bei instabilen Patientinnen und Patienten sind prioritär gegenüber der Immobilisation zu behandeln.
- Patienten mit einem statistisch erhöhten Verletzungsrisiko der Wirbelsäule infolge der als 4S bezeichneten Kriterien, empfehlen die Autoren unter Abwägung der Vor- und Nachteile nur in ihrer Bewegung einzuschränken (z.B. selbstständige Immobilisation des Patienten oder auch mittels Vakuummatratze).

Ganzkörper-immobilisation

Bewegungs-einschränkung

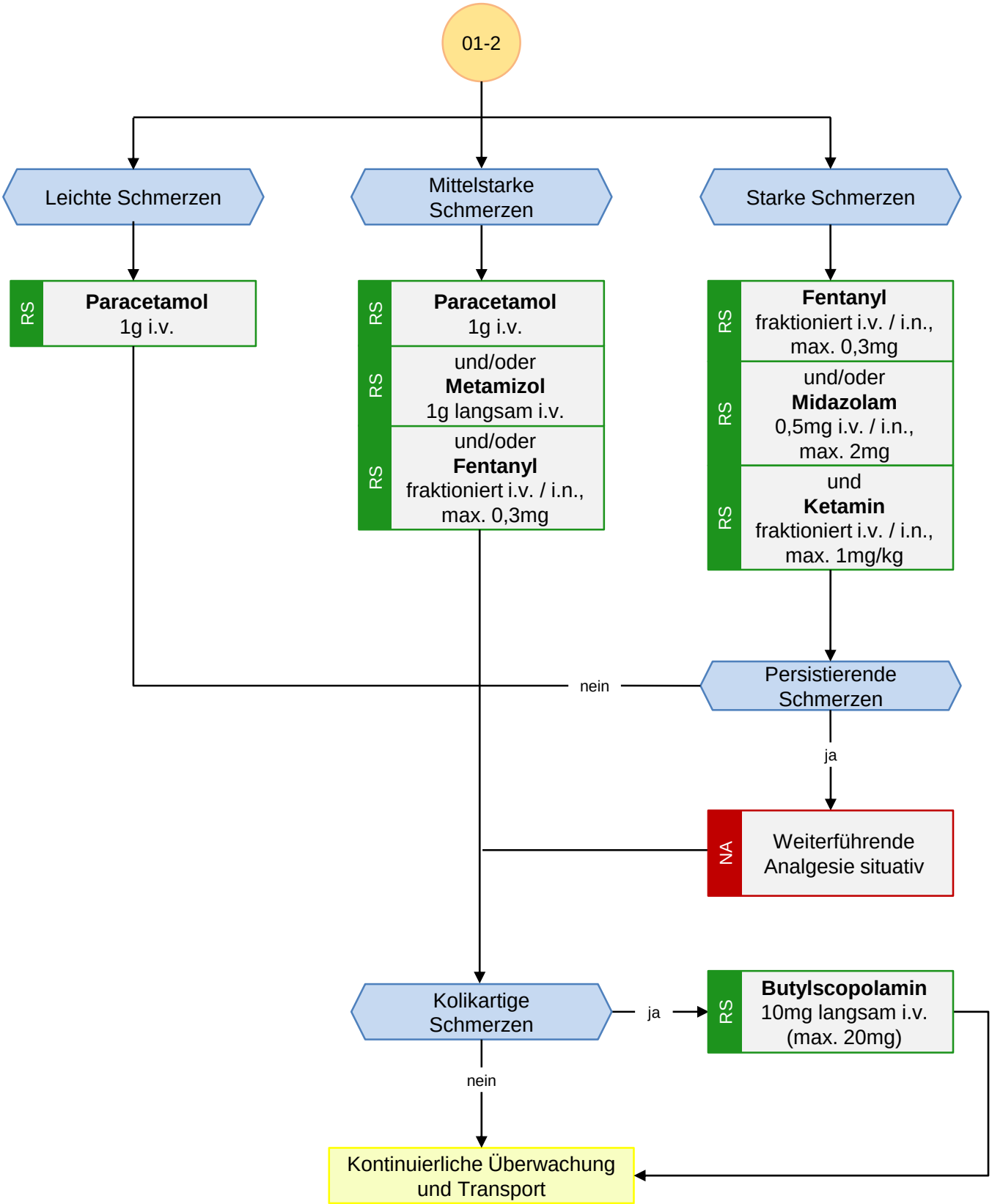
Keine Immobilisation

Dermatome:

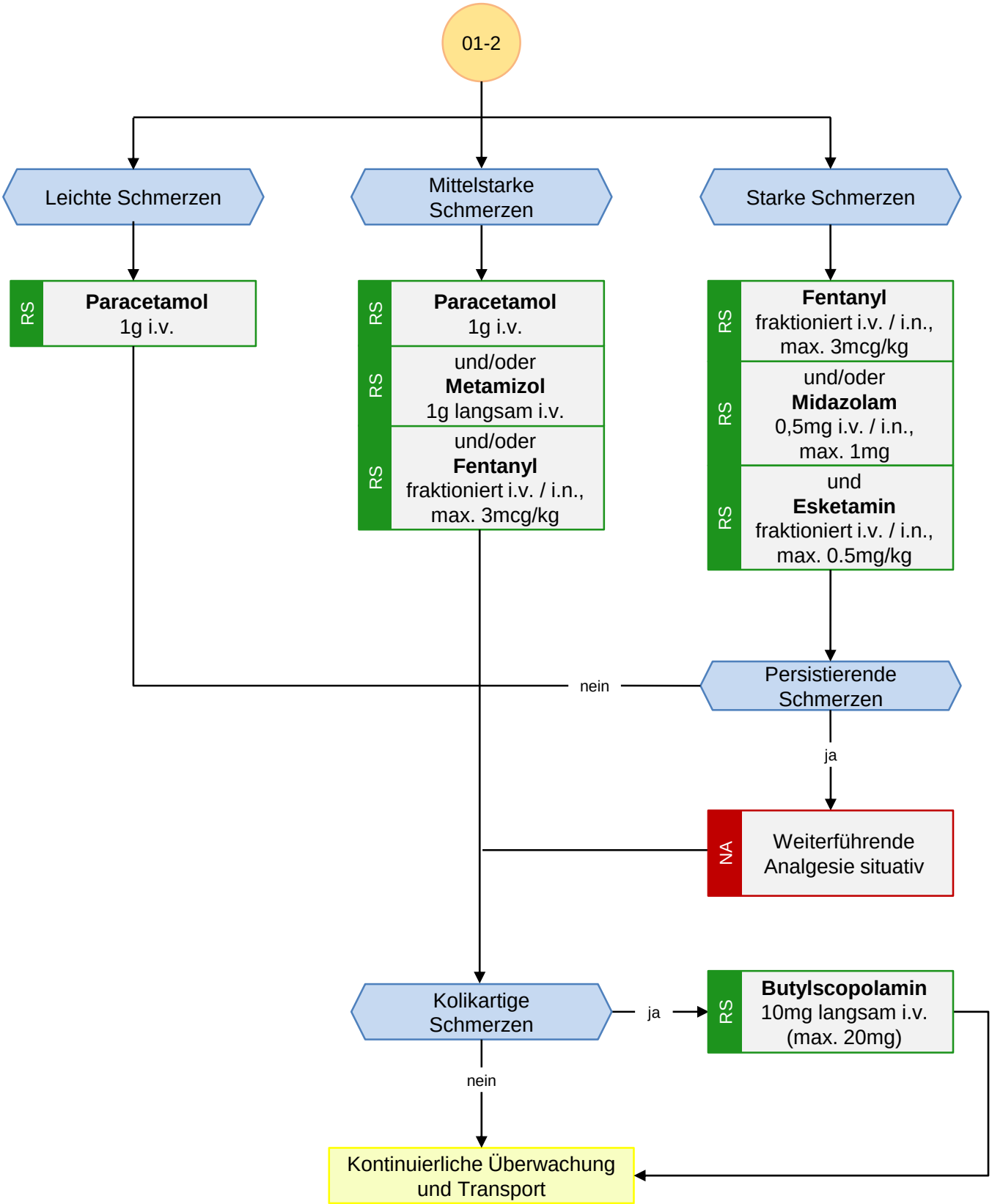


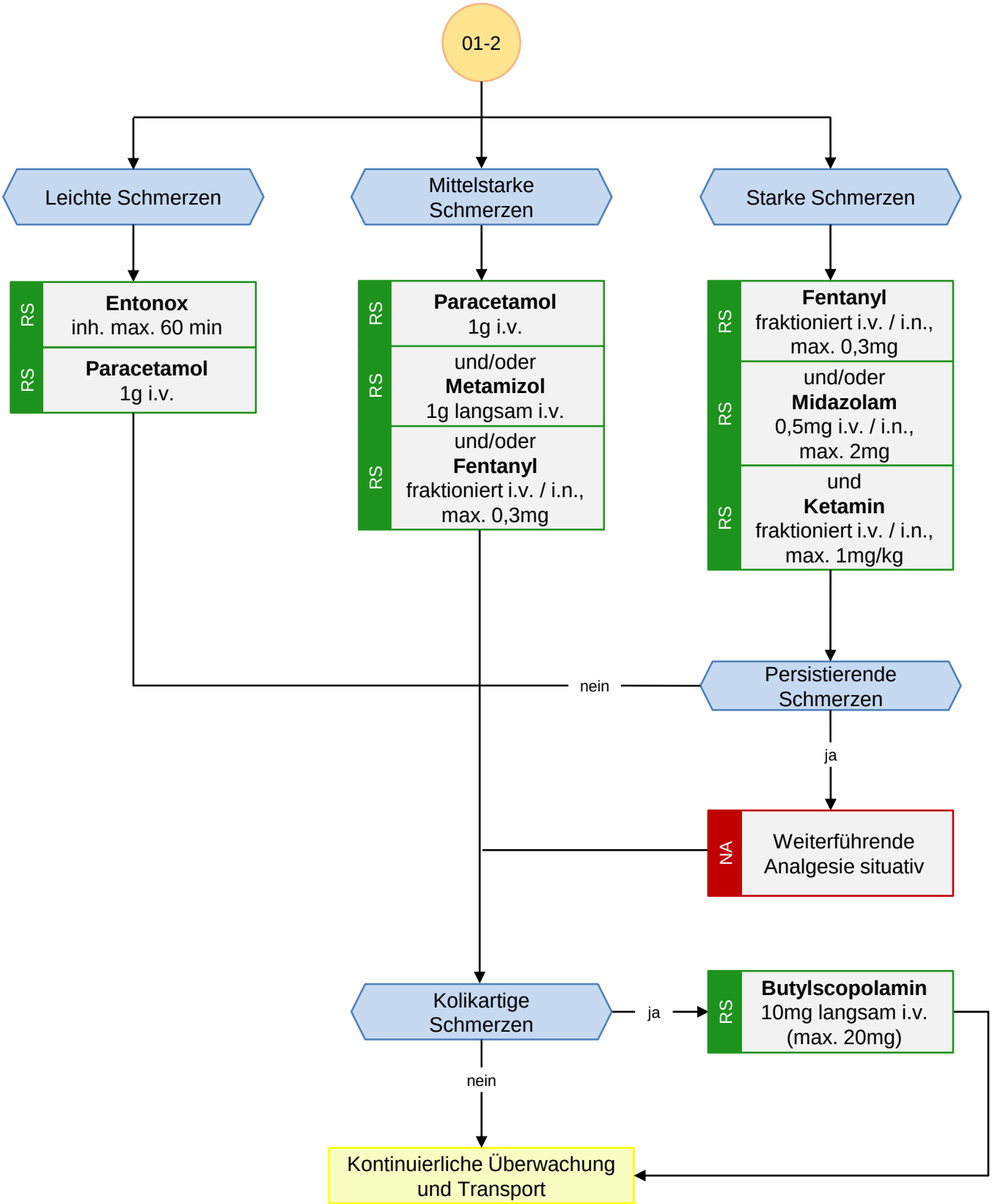
- Häske, D., Blumenstock, G., Hossfeld, B., Wölfl, C., Schweigkofler, U. & Stock, J.P. (2022) *Entscheidungshilfe zur prähospitalen Wirbelsäulenimmobilisation (Immo-Ampel)*. Ein systematisches Review.
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.: *S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung* (AWMF Registernummer 187-023), Version 4.0 (31.12.2022), abgerufen am 06.11.2023.
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru* – *Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

E1 Analgesie Erwachsene



E1 Analgesie Erwachsene




01-2
Leichte Schmerzen
Mittelstarke Schmerzen
Starke Schmerzen
RS
Entonox
inh. max. 60 min
RS
Paracetamol
1g i.v.
RS
Paracetamol
1g i.v.
RS
und/oder
Metamizol
1g langsam i.v.
RS
und/oder
Fentanyl
fraktioniert i.v. / i.n.,
max. 0,3mg
RS
Fentanyl
fraktioniert i.v. / i.n.,
max. 0,3mg
RS
und/oder
Midazolam
0,5mg i.v. / i.n.,
max. 2mg
RS
und
Ketamin
fraktioniert i.v. / i.n.,
max. 1mg/kg
nein
Persistierende Schmerzen
ja
NA
Weiterführende Analgesie situativ
Kolikartige Schmerzen
ja
RS
Butylscopolamin
10mg langsam i.v.
(max. 20mg)
nein
Kontinuierliche Überwachung und Transport

Beachte:

- Ketamin sollte grundsätzlich in Kombination mit Midazolam oder Fentanyl appliziert werden. Eine Monotherapie mit Ketamin kann in bestimmten Fällen indiziert sein (z.B. ältere Patienten / delirgefährdete Patienten).
- Bei längerem Patientenkontakt (z.B. durch lange Transportwege) kann nach Erreichung der Wirkdauer das gewählte Analgetikum bei Bedarf in Eigenkompetenz erneut appliziert werden.
- Erwäge auch bei starken Schmerzen eine anschliessende Basisanalgesie mit Paracetamol oder Metamizol.
- Während der Schwangerschaft kein Metamizol. Bei Fentanyl- oder Ketamingabe vor der Entbindung, muss mit einer Atemdepression beim Neugeborenen gerechnet werden. Kein Fentanyl bei Wehenschmerzen.

Intranasale Applikation:

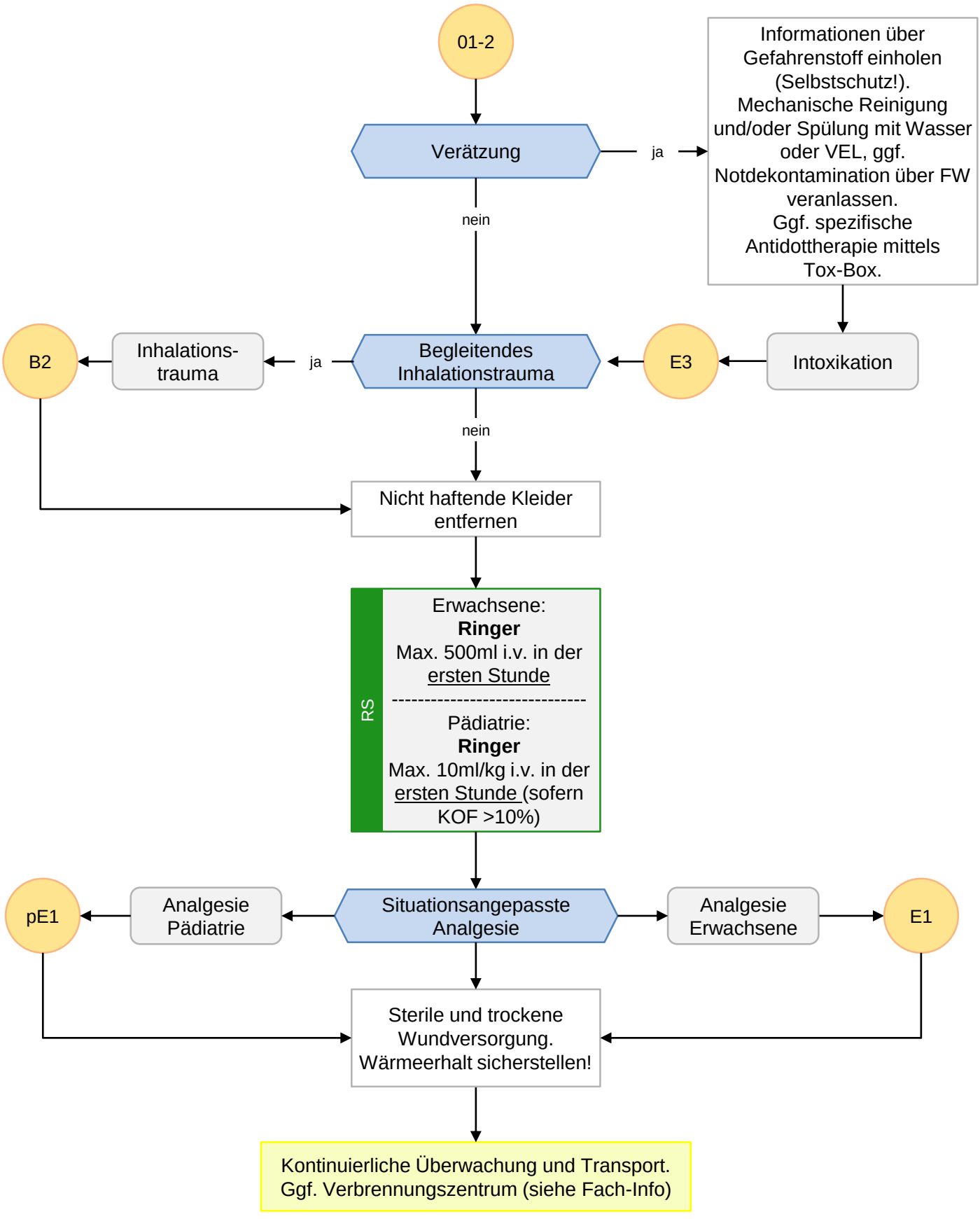
- Grossteils «off-label» Anwendung
- Primär max. 1ml pro Nasenloch applizieren (bei Erwachsenen bis zu 2ml pro Nasenloch möglich, Wirksamkeit dann aber potenziell verringert).
- Beachte, dass die Nase frei von Sekret ist.
- Injektion zügig «leicht stirnwärts» und gegen das «ipsilaterale» Mittelohr (Nasenmuschel-oberfläche) hin injizieren.
- Totraumvolumen des MAD von 0,1ml pro Nasenganginjektion dazurechnen.

Anschlagszeiten und Wirkdauer:

Wirkstoff	**Anschlagszeit** (min)	**Wirkdauer** (min)
Fentanyl (i.v.)	2-3	30-60
Fentanyl (i.n.)	5-10	30-60
Ketamin (i.v.)	1-2	20
Ketamin (i.n.)	5-10	20
Esketamin (i.v.)	1	15-30
Esketamin (i.n.)	3	15-30
Paracetamol (i.v.)	Max. 60	240-300
Butylscopolamin (i.v.)	<5	Mehrere Std.
Metamizol (i.v.)	<5	Mehrere Std.

- Michael M, Hossfeld B, Häske D, Bohn A, Bernhard M: *Analgesie, Sedierung und Anästhesie in der Notfallmedizin*. Anästh Intensivmed 2020;61:051–065. DOI: 10.19224/ai2020.051
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

E2 Verbrennung / Verätzung



E2 Verbrennung / Verätzung

Beachte

- Ausmass verbrannte Körperoberfläche wird häufig überschätzt, hingegen die Verbrennungstiefe oft unterschätzt.
- Allfällige Kühlungen bei Ankunft stoppen und Wärmeerhalt sicherstellen (RTW vorheizen)!

In den häufigsten Fällen ist ein primärer Transport in das nächstgelegene Zentrumspital sinnvoll, zur Evaluation des Verbrennungsausmasses sowie Verlegung in ein Verbrennungszentrum. In eindeutigen Situationen oder regionalen Gegebenheiten, kann ein primärer Transport in ein Verbrennungszentrum indiziert sein.

Offizielle Indikationen für ein Verbrennungszentrum gemäss GDK, gestützt auf die European Practice Guidelines for Burn Care:

- Verbrennungen 2° >20% KOF bei Erwachsenen
- Verbrennungen 2° >10% KOF bei Kindern oder Patienten >65 Jahren

sowie einem nachfolgenden Kriterium:

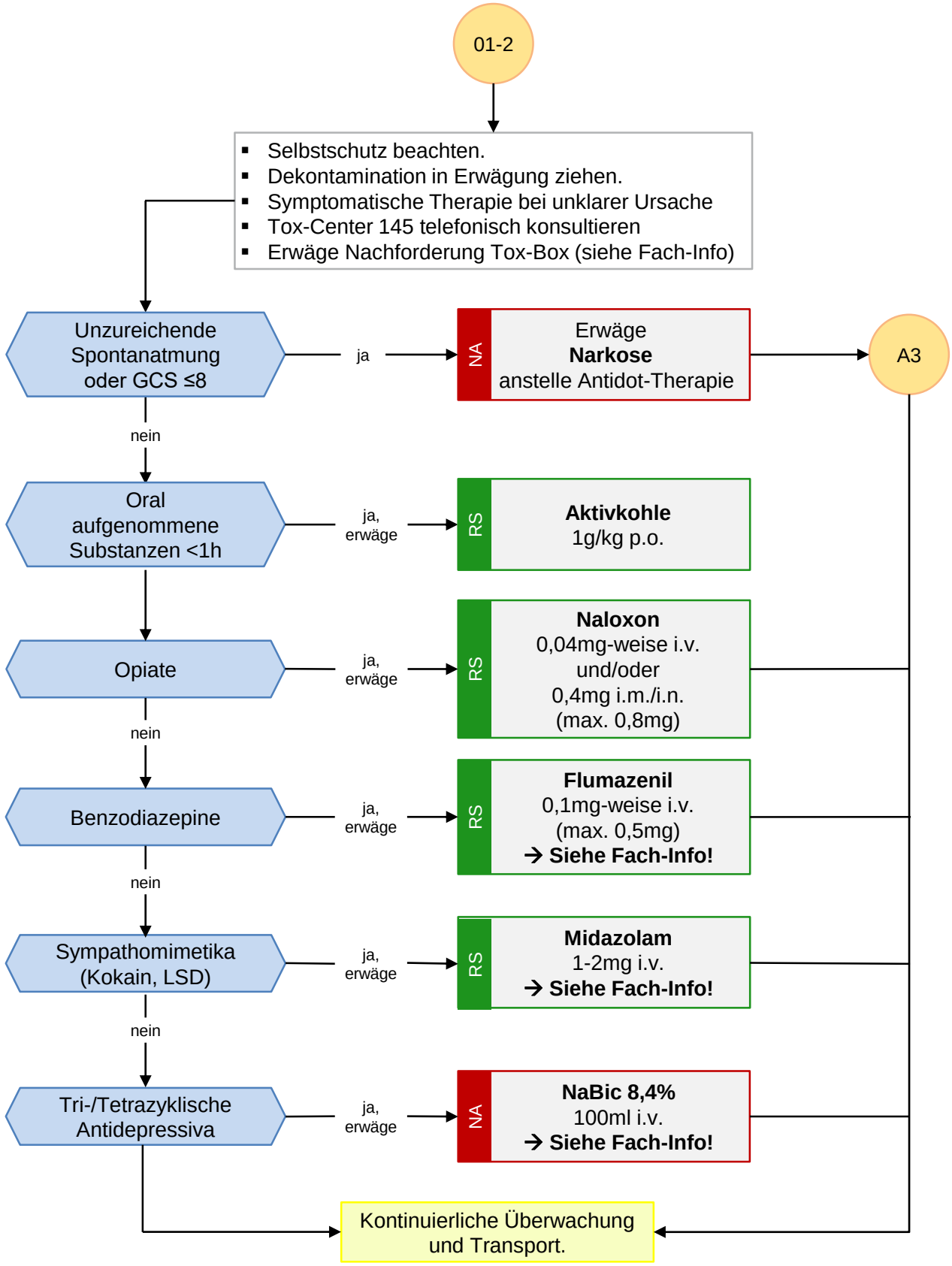
- Verbrennungen im Gesicht, an den Händen, Genitalien oder grossen Gelenken
- Tiefe 3° Verbrennungen
- Zirkuläre Verbrennungen
- Verbrennungen mit zusätzlichem Inhalationstrauma
- Schwere elektrische Verbrennungen
- Schwere Verätzungen

Einteilung	Tiefe	Klinik
Grad I	Epidermal	Rötung, Schwellung, starke Schmerzen, intaktes Epithel
Grad IIa	Oberflächlich dermal	Blasenbildung, feuchte hyperämischer Wundgrund, Hautanhangsgebilde intakt, starke Schmerzen
Grad IIb	Tief dermal, Haarfolikel mitbetroffen	Fetzenförmige Epidermolyse, Weisslicher Wundgrund, Hautanhangsgebilde partiell vorhanden, Mässige Schmerzen
Grad III	Komplett dermal	Trockene weisse, elfenbeinartige Hautnekrose, Verlust von Hautanhangsgebilde, keine Schmerzen
Grad IV	Unterhautfettgewebe, evtl. Muskeln, Sehnen, Knochen und Gelenke betroffen	Verkohlung



Merke:
Hand des Patienten (inkl. Finger) = Ca. 1% der Körperoberfläche (KOF)

- GDK Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und –direktoren (2019). *Beschluss über die Zuteilung der Leistungsaufträge im Bereich der hochspezialisierten Medizin (HSM):* Behandlung von schweren Verbrennungen bei Erwachsenen
- GDK Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und –direktoren (2011). *Entscheid zur Planung der hochspezialisierten Medizin (HSM) im Bereich der Behandlung von schweren Verbrennungen bei Kindern*.
- Deutsche Gesellschaft für Verbrennungsmedizin e.V. (2021). *S2k-Leitlinie Behandlung thermischer Verletzungen des Erwachsenen*. AWMF
- Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie (2015). *S2k-Leitlinie Behandlung thermischer Verletzungen im Kindesalter.* AWMF
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH


01-2
Selbstschutz beachten.
Dekontamination in Erwägung ziehen.
Symptomatische Therapie bei unklarer Ursache
Tox-Center 145 telefonisch konsultieren
Erwäge Nachforderung Tox-Box (siehe Fach-Info)
Unzureichende Spontanatmung oder GCS ≤8
ja
NA
Erwäge Narkose anstelle Antidot-Therapie
A3
nein
Oral aufgenommene Substanzen <1h
ja, erwäge
RS
Aktivkohle 1g/kg p.o.
Opiate
ja, erwäge
RS
Naloxon 0,04mg-weise i.v. und/oder 0,4mg i.m./i.n. (max. 0,8mg)
nein
Benzodiazepine
ja, erwäge
RS
Flumazenil 0,1mg-weise i.v. (max. 0,5mg) → Siehe Fach-Info!
nein
Sympathomimetika (Kokain, LSD)
ja, erwäge
RS
Midazolam 1-2mg i.v. → Siehe Fach-Info!
nein
Tri-/Tetrazyklische Antidepressiva
ja, erwäge
NA
NaBic 8,4% 100ml i.v. → Siehe Fach-Info!
Kontinuierliche Überwachung und Transport.

Beachte bei Aktivkohle:
- Keine Aktivkohle bei Säure, Lauge, Metallen und Alkohol
- Gabe nur innerhalb einer Stunde nach Gifteinnahme und bei kooperativen Patienten mit erhaltenen Schutzreflexen. Beachte, dass eine spätere endotracheale Intubation nach Einnahme der Aktivkohle massiv erschwert ist!

Beachte bei Mischintoxikationen:
- Flumazenil ist bei Mischintoxikationen, insbesondere bei Einnahme von tri- oder tetrazyklischen Antidepressiva, kontraindiziert. Durch die Antagonisierung der Benzodiazepinwirkung wird auch deren schützende antikonvulsive Wirkung aufgehoben, sodass es nach Flumazenilgabe zu Krampfanfällen kommen kann.

Beachte bei Intoxikation mit Kokain:
- Betablocker sind kontraindiziert!
- Bei Hyperthermie Kühlung mittels Cold-Packs

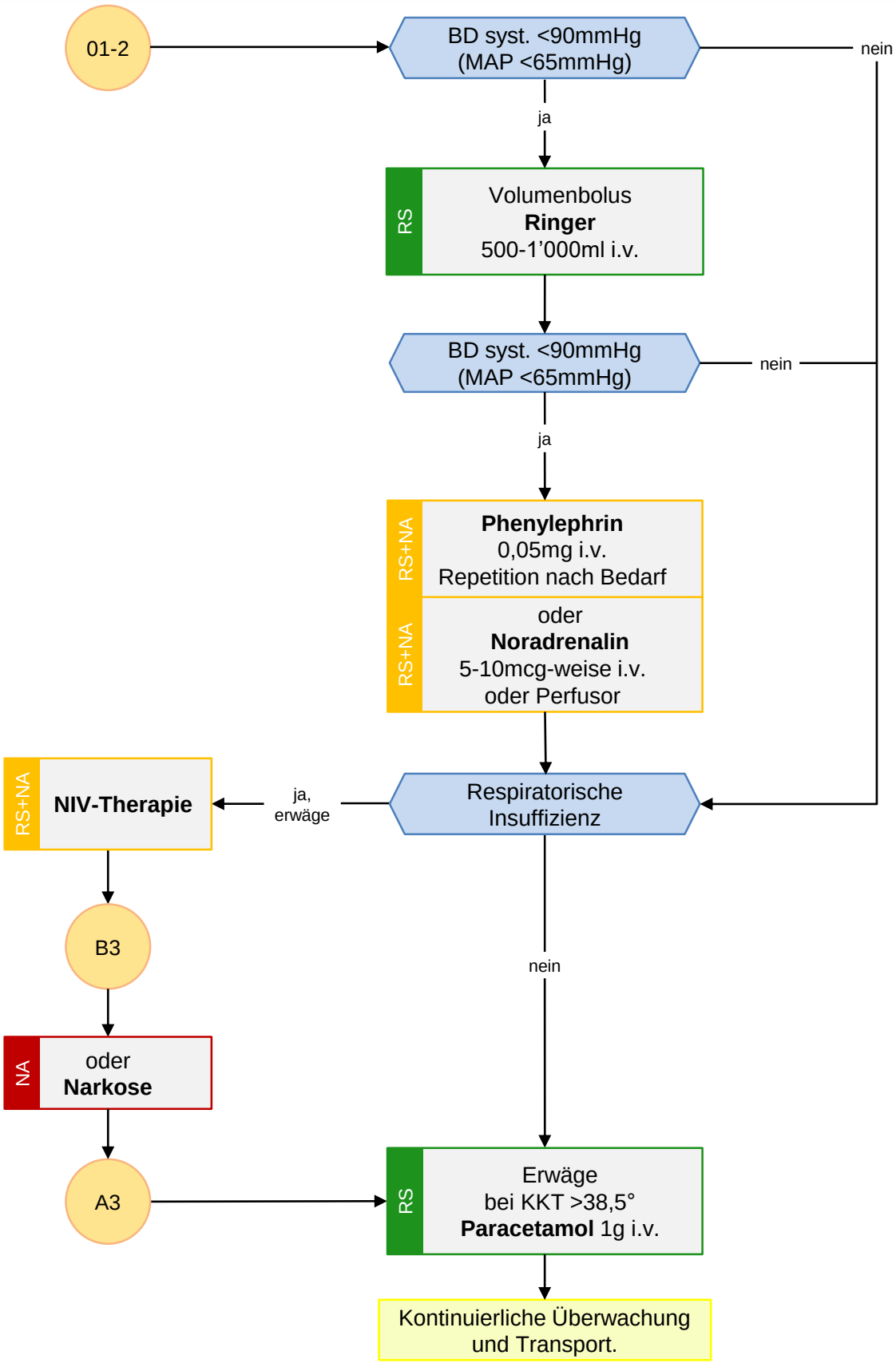
Informationen zur Tox-Box:
- Die Tox-Box wird auf dem NEF der Sanität Basel, Winterthur, Lachen oder der Rega vorgehalten und kann via SNZ aufgeboten werden. Die Dosierungs- und Applikationsrichtlinien werden ebenfalls in der Tox-Box vorgehalten und in den Algorithmen nicht genauer erläutert.

- Folgende Antidota werden unter anderem vorgehalten:
  - 6 x Aktivkohle (Carbovit®)15g/100ml
  - 5 x Alkoholkonzentrat 95% 20ml
  - 5 x Atropin 1mg/1ml
  - 1 x Atropin 100mg/10ml und/oder 5 x Obidoxime (Toxogonin®) 250mg/1ml
  - 1 x Budesonid (Pulmicort®) Turbuhaler 200mcg / Dosis 200 Hub
  - 2 x Calciumgluconat 2,5% Hydrogel
  - 6 x Calciumgluconat 10% 2,26mmol/10ml
  - 5 x Flumazenil 0,5mg/5ml
  - 2 x Hydroxocobalamin (Cyanokit®) 5g
  - 1 x NaBic 8,4% 100ml
  - 5 x Naloxon 0,4mg/1ml

Spezielle Intoxikationen	Antidot
Zyanide (Blausäure)	Hydroxocobalamin (Cyanokit®)
Fluorid (Flusssäure/Fluorwasserstoff)	Calciumgluconat
Trizyklische oder Intoxikationen mit chinidinartigem Effekt auf das Myokard (auch bei Neuroleptika und Kokain)	NaBic 8,4%
Cholesterinase-Hemmern	Obidoxim & Atropin
Methanol und Ethylenglykol	Alkoholkonzentrat 95%

- Tox Info Suisse: https://www.toxinfo.ch/. Abgerufen am 19.01.2024.
- Tox Docs. Alles rund um Intoxikationen: http://toxdocs.de/pocket-cards/. Abgerufen am 19.01.2024.

E4 Sepsis / Septischer Schock



E4 Sepsis / Septischer Schock

Definition Sepsis:
Eine Sepsis ist eine akut lebensbedrohliche Organdysfunktion, hervorgerufen durch eine inadäquate Wirtsantwort auf eine Infektion. Eine frühzeitige Diagnosestellung und Therapie ist für das Überleben von entscheidender Bedeutung!

Definition septischer Schock:
Ein septischer Schock ist definiert als eine trotz adäquater Volumentherapie persistierende arterielle Hypotension mit der Notwendigkeit einer Therapie mit Vasopressoren, um einen mittleren arteriellen Blutdruck von ≥65mmHg zu erreichen.

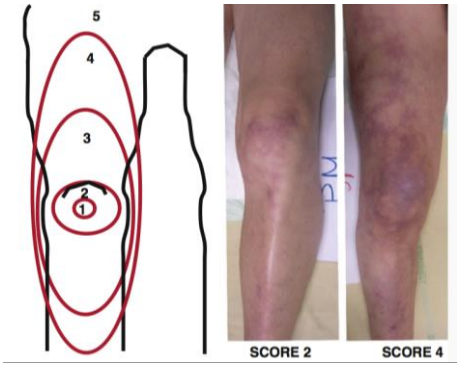
Allgemein:
Denke bei jeder AZ-Reduktion an eine Sepsis und suche einen Fokus (LUCCAASS):
- Lung (Lunge)
- Urine (Urin)
- Central nervous system (Zentrales Nervensystem – Meningismus prüfen)
- Cardiac (kardiale Ursache)
- Abdomen (abdominelle Ursache)
- Arthritis
- Skin (Haut)
- Spine (Wirbelsäule)

NEWS2:

Physiologische Parameter	Punkte 3	2	1	0	1	2	3
Atemfrequenz (pro Minute)	≤8		9–11	12–20		21–24	≥25
SpO_2 in (%) (Standardskala)	≤91	92–93	94–95	≥96			
O2-Gabe notwendig?		Ja		Nein			
RR_{sys} (mmHg)	≤90	91–100	101–110	111–219			≥220
Herzfrequenz (Schläge/min)	≤40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥131
Vigilanz				A			CVPU C = new Confusion
Temperatur (°C)	≤35.0		35.1–36.0	36.1–38.0	38.1–39.0	≥39.1	

Der NEWS2 (National Early Warning Score) wurde in seiner zweiten Version im Hinblick auf das Identifizieren einer Sepsis und anderen Erkrankungen angepasst. **Bei einem Score von ≥4 in Kombination mit einer Infektion ist die Sepsis die wahrscheinlichste Diagnose.** Relevant ist hier dennoch eine fokussierte Untersuchung.

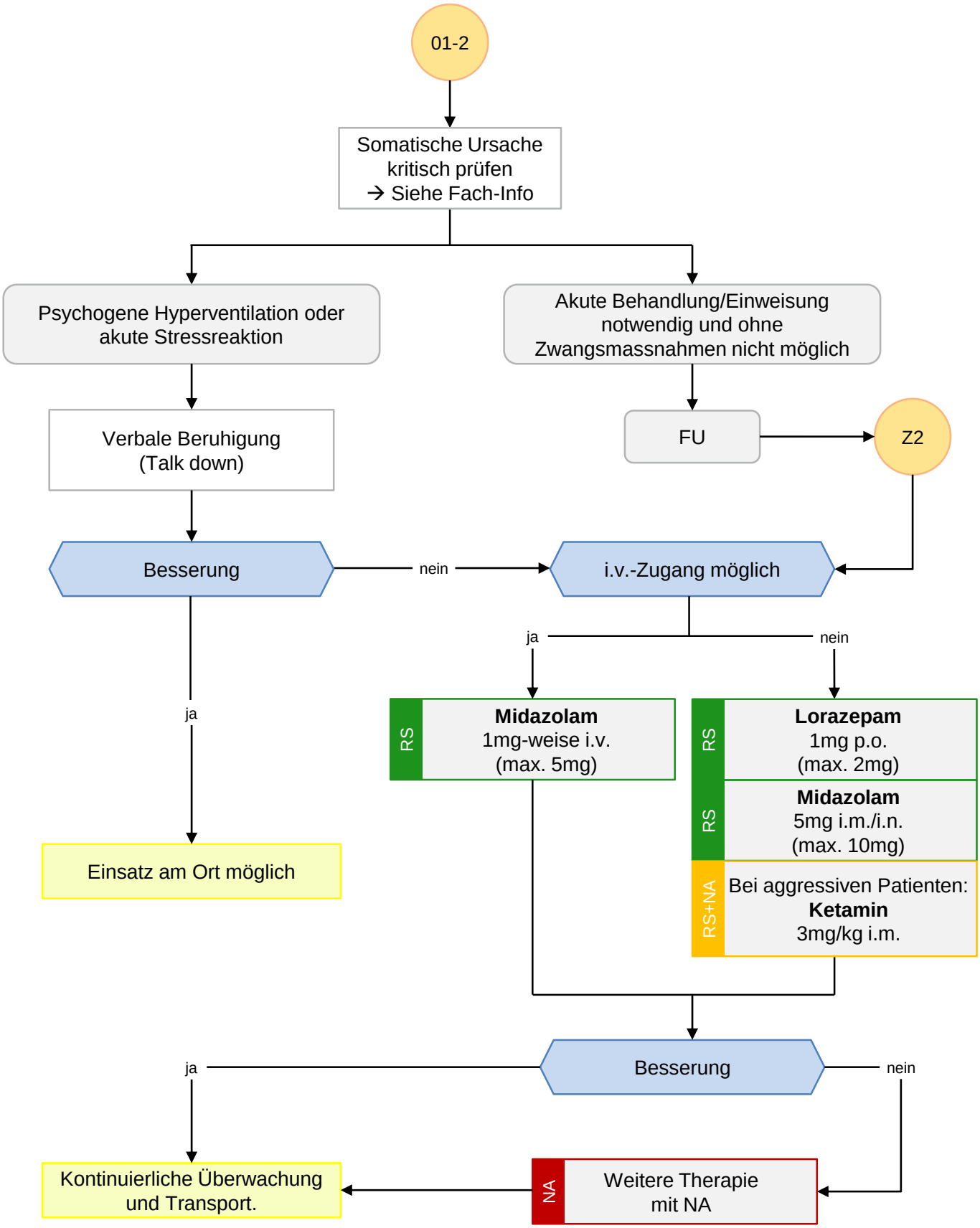
Mottling-Score:
Der Mottling-Score bezieht sich auf den Schweregrad der Mikrozirkulationsstörung. Je ausgeprägter dieser ist, desto schlechter die Prognose.



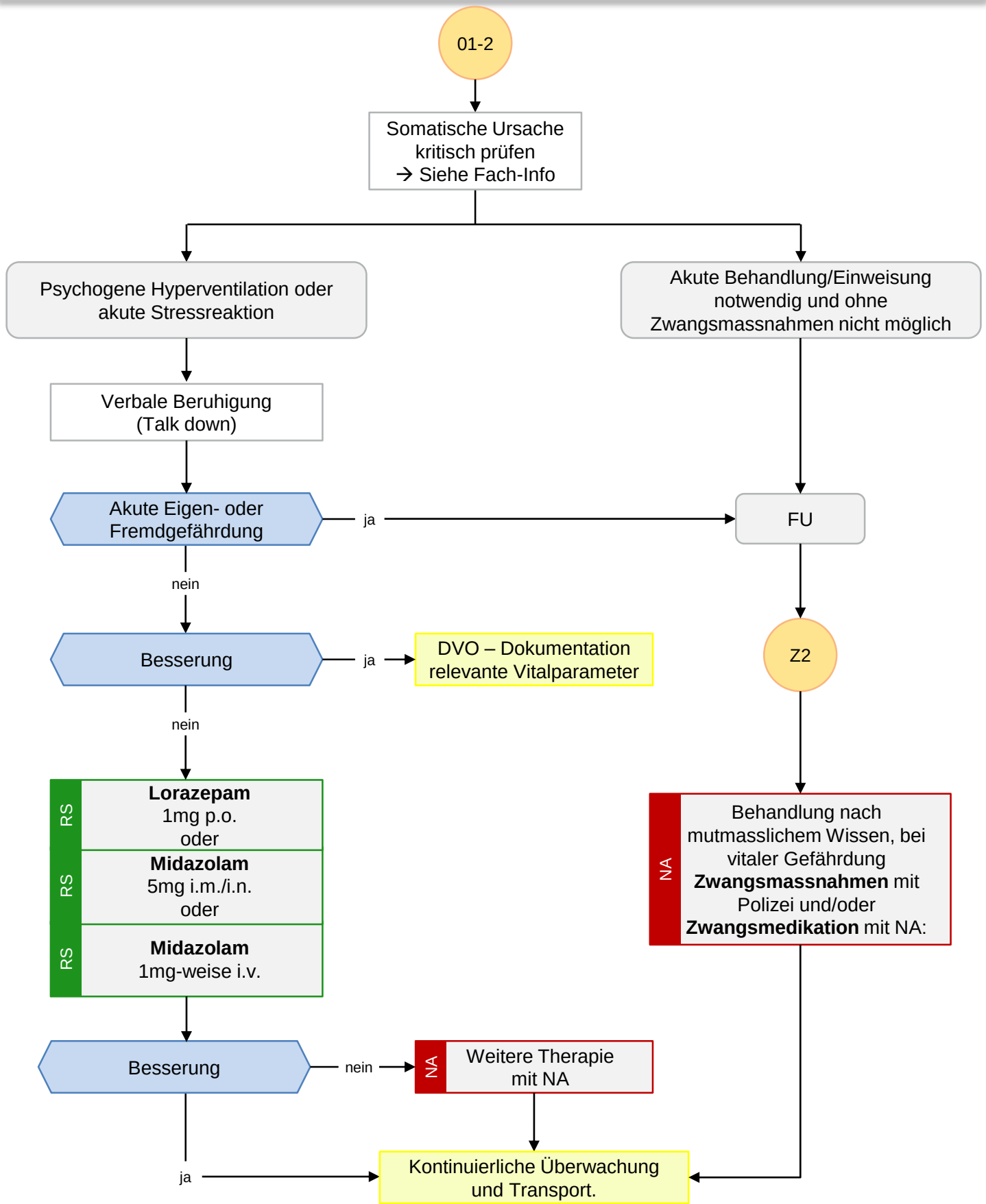
Score 0: Keine Marmorierung.
Score 1: Eine etwa münzgrosse Marmorierung über dem Knie.
Score 2: Moderat marmorierter Bereich, der die Kniescheibe nicht überschreitet.
Score 3: Mild marmorierter Bereich, der die Mitte des Oberschenkels nicht überschreitet.
Score 4: Schwer marmorierter Bereich, der die Leistenregion nicht überschreitet.
Score 5: Schwerst-marmorierter Bereich, der die Leiste überschreitet.

- Prescott, H.C., Antonelli, M., Alhazzani, W., Moller, M.H., Alshamsi, F., Azevedo, L.C.P., Belley-Cote, E. et al. (2026). Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock.
- Brunkhorst, F.M., Weigand, M., Pletz, M., Gastmeier, P., Lemmen, S.W., Meier-Hellmann, A. et al. (2018). *S3-Leitlinie Sepsis – Prävention – Diagnose – Therapie und Nachsorge*. AWMF. Deutsche Sepsis Gesellschaft e.V.
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

E5 Psychischer Ausnahmezustand



E5 Psychischer Ausnahmezustand



E5 Psychischer Ausnahmezustand

Beachte:
- Eigenschutz! Fluchtwege offen halten.
- Polizei dazu ziehen, insbesondere bei fremdaggressivem Verhalten.
- Patienten von gefährlichen Gegenständen (Messer, Gläser etc.) fernhalten.
- Bei medikamentöser Notfallsedierung optimale Oxygenierung und Überwachung (SpO_2, Kapnographie, Blutdruck, Puls, Temperatur) sicherstellen.
- Bauchlage möglichst vermeiden

Akute somatische Ursache, z.B.
- Hypoxie / Hyperkapnie
- Hypoglykämie / schwere Hyperglykämie
- Schädelhirntrauma / intrakranielle Blutung
- Intoxikation (Stimulanzien, Anticholinergika, Alkohol etc.)
- Entzug (Alkohol, Benzodiazepine etc.)
- Delir
- Sepsis / Infektion / Meningoenzephalitis
- Postiktaler Zustand, nonkonvulsiver Status
- Thyreotoxikose / Hypo- oder Hyperthermie
- Elektrolytentgleisung, Urämie, Leberversagen

Cave: exzitiertes Delir
Hyperthermie, Azidose, Rhabdomyolyse, Risiko plötzlicher Herzstillstand: früh sedieren, kühlen, keine Bauchlage, keine Ringkampfsituation.

Urteilsfähigkeit: vier Kriterien
- Information verstehen
- Situation und Konsequenzen bewerten (Krankheitseinsicht)
- Behandlungsoptionen abwägen
- Eigenen Willen bilden, äussern und danach handeln

Immer auf die konkrete Entscheidung bezogen, Ablehnung allein ist keine Urteilsunfähigkeit; Urteilsunfähigkeit begründen und dokumentieren.

Dokumentation bei Zwangsmedikation:
- Indikation, geprüfte Alternativen, Zeit, Substanz, Dosis, Wirkung, Beteiligte.
- Beurteilung der Urteilsfähigkeit im Wortlaut.

Rechtlicher Rahmen (Kurzfassung):
- FU nur bei psychischer Störung, geistiger Behinderung oder schwerer Verwahrlosung und wenn Behandlung nicht anders möglich ist (Art. 426 ZGB).
- Ärztlicher FU: max. 6 Wochen, persönliche Untersuchung und Anhörung zwingend (Art. 429/430 ZGB, Art. 29 EG KESR).
- Somatischer Notfall bei Urteilsunfähigkeit: mutmasslicher Wille (Art. 379 ZGB), Vertretungsberechtigte (Art. 378 ZGB) – kein FU.
- Zwangsmassnahmen: mildeste Mittel, verhältnismässig, kürzest möglich. Polizeigewahrsam ersetzt keine medizinische Indikation.

Beachte:
- Eigenschutz! Fluchtwege offen halten.
- Polizei dazu ziehen, insbesondere bei fremdaggressivem Verhalten.
- Patienten von gefährlichen Gegenständen (Messer, Gläser etc.) fernhalten.
- Bei medikamentöser Notfallsedierung optimale Oxygenierung und Überwachung (SpO_2, Kapnographie, Blutdruck, Puls, Temperatur) sicherstellen.
- Bauchlage möglichst vermeiden

Akute somatische Ursache, z.B.
- Hypoxie / Hyperkapnie
- Hypoglykämie / schwere Hyperglykämie
- Schädelhirntrauma / intrakranielle Blutung
- Intoxikation (Stimulanzien, Anticholinergika, Alkohol etc.)
- Entzug (Alkohol, Benzodiazepine etc.)
- Delir
- Sepsis / Infektion / Meningoenzephalitis
- Postiktaler Zustand, nonkonvulsiver Status
- Thyreotoxikose / Hypo- oder Hyperthermie
- Elektrolytentgleisung, Urämie, Leberversagen

Vorschlag Zwangsmedikation (NA):
- Nur bei akuter Eigen- oder Fremdgefährdung, wenn Deeskalation gescheitert ist.
- **Ohne i.v.-Zugang**: Midazolam 5mg i.m., max. 10mg, bei schwerer Agitation Esketamin 1mg/kg i.m.
- **Mit i.v.-Zugang**: Midazolam 2.5mg-weise, max. 10mg
- Propofol nur bei liegendem i.v.-Zugang, titriert bis Wirkung.
- Vorbereitung: Atemweg, Beutel-Maske, Absaugung, Kapnographie.

Cave: exzitiertes Delir
Hyperthermie, Azidose, Rhabdomyolyse, Risiko plötzlicher Herzstillstand: früh sedieren, kühlen, keine Bauchlage, keine Ringkampfsituation.

Urteilsfähigkeit: vier Kriterien
- Information verstehen
- Situation und Konsequenzen bewerten (Krankheitseinsicht)
- Behandlungsoptionen abwägen
- Eigenen Willen bilden, äussern und danach handeln

Immer auf die konkrete Entscheidung bezogen, Ablehnung allein ist keine Urteilsunfähigkeit; Urteilsunfähigkeit begründen und dokumentieren.

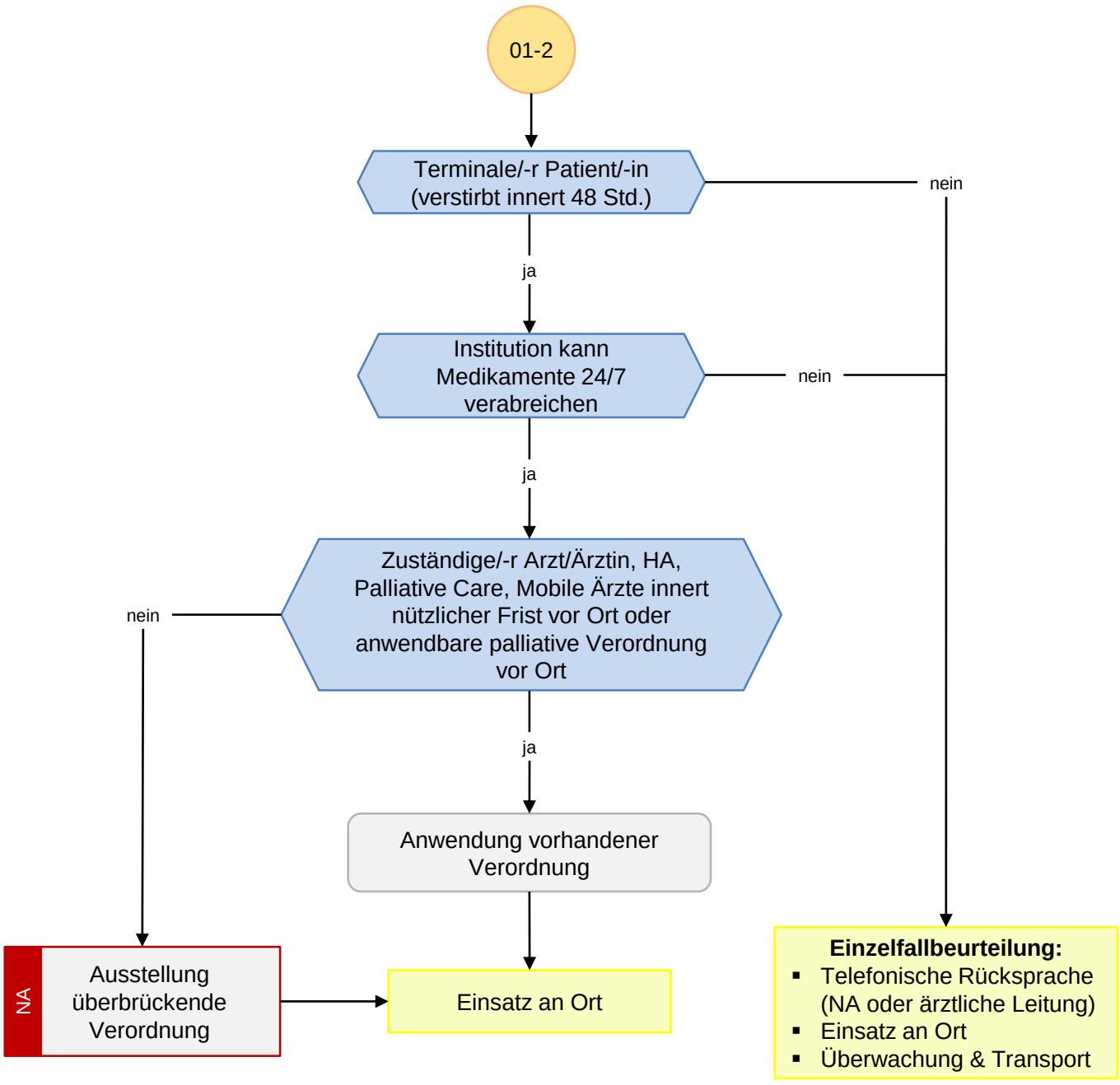
Dokumentation bei Zwangsmedikation:
- Indikation, geprüfte Alternativen, Zeit, Substanz, Dosis, Wirkung, Beteiligte.
- Beurteilung der Urteilsfähigkeit im Wortlaut (RDW: Formular gemäss Weisung Zwangsmassnahmen).

Rechtlicher Rahmen (Kurzfassung):
- FU nur bei psychischer Störung, geistiger Behinderung oder schwerer Verwahrlosung und wenn Behandlung nicht anders möglich ist (Art. 426 ZGB).
- Ärztlicher FU: max. 6 Wochen, persönliche Untersuchung und Anhörung zwingend (Art. 429/430 ZGB, Art. 29 EG KESR).
- Somatischer Notfall bei Urteilsunfähigkeit: mutmasslicher Wille (Art. 379 ZGB), Vertretungsberechtigte (Art. 378 ZGB) – kein FU.
- Zwangsmassnahmen: mildeste Mittel, verhältnismässig, kürzest möglich. Polizeigewahrsam ersetzt keine medizinische Indikation.

E5 Psychischer Ausnahmezustand

Aktuell keine Quellen.

E6 Terminale Situation



E6 Terminale Situation

Allgemeines:
Diese Fachinformation soll für das behandelnde Team als Hilfestellung zur Beurteilung und Behandlung dienen.

Was ist eine terminale Situation?
Die meisten der nachfolgenden Anzeichen/Faktoren sind sehr unspezifisch und können immer auch Hinweise auf andere akute Erkrankungssituationen sein, so dass für die Einschätzung eine Gesamtschau herangezogen werden muss:

- Vorliegen einer unheilbaren fortschreitenden Erkrankung mit schlechter Prognose.
- Multimorbidität mit Vorliegen einer schweren Herz- und/oder Lungenerkrankung mit z.B. >2 Hospitalisationen in den letzten 3 Monaten.
- Einschätzung der Pflegenden: Verlauf der letzten Wochen:
  - Zunehmende Bettlägerigkeit (Kraftlosigkeit und Schwäche)
  - Wenig gegessen und getrunken
  - Allgemeiner Rückzug (Desinteresse am Umfeld)
  - Ggf. präterminales Delir
- Würde es verwundern, wenn der Patient / die Patientin innerhalb der nächsten 48 h sterben würde?
- Gibt es eine Patientenverfügung, ärztliche Notfallanordnung und/oder einen palliativen Behandlungsplan?

Unmittelbare Zeichen für Sterbeprozess innerhalb der nächsten 48 h:
- Veränderte Atmung (Cheyne-Stokes, Atempausen, Rasselatmung)
- Bewusstseinsveränderung (Somnolenz, Stupor, Koma)
- Livide Verfärbung bzw. Marmorierung der Extremitäten
- Hypotonie, flacher Puls
- Graues Hautkolorit, blasses Mund-Nase-Dreieck

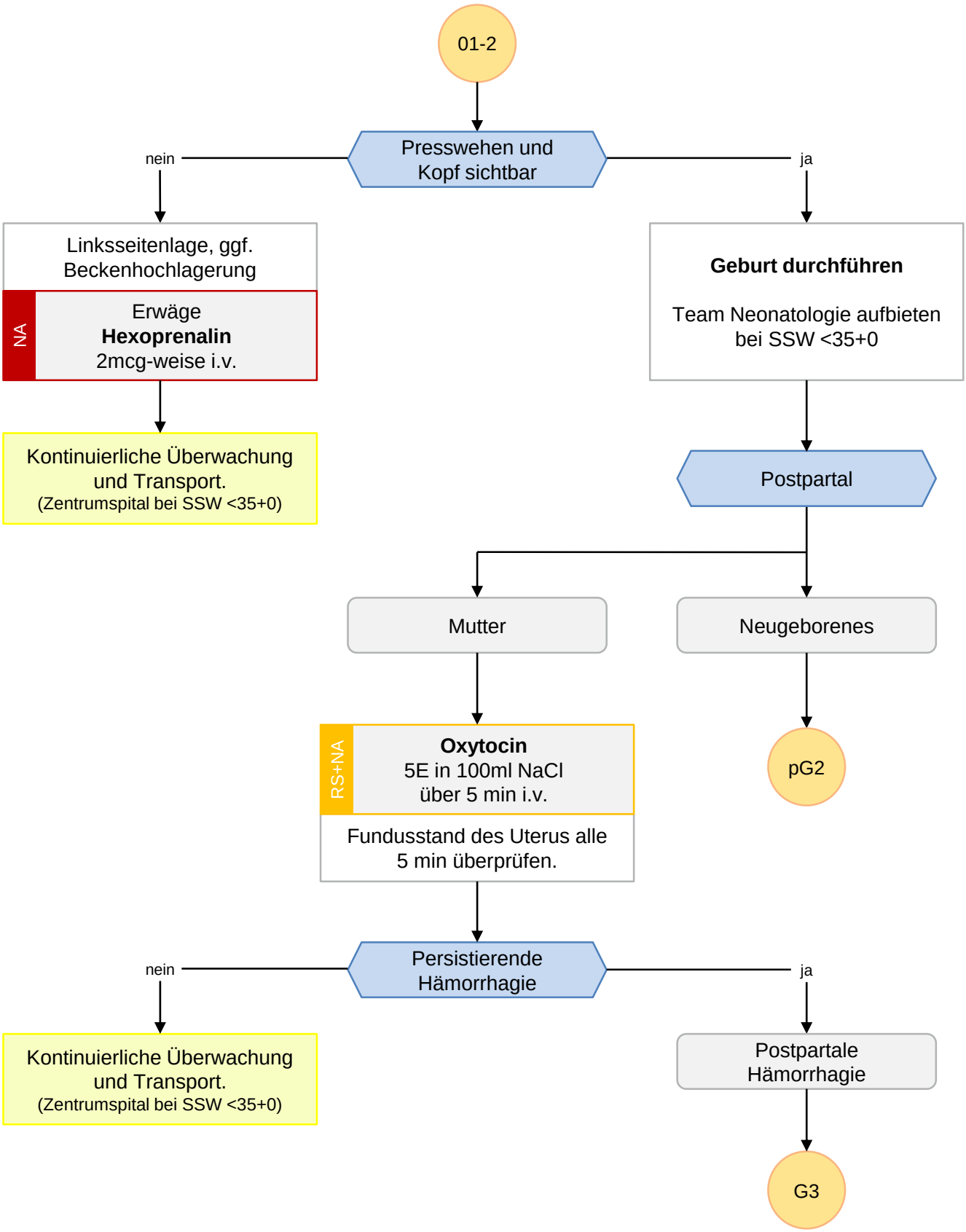
Opioidrechner / Tabelle:
- Link Umrechnungsfaktoren zur Opioidrotation (USB)
- Link Opiatrechner (USB)

Mögliche Übergangsverordnungen terminale Situation (siehe Verordnungsblatt)

Cave bei nicht Opioid-naiven Patienten: Opioidreserve i.d.R. 10-15% der Tagesgrunddosierung

Schmerzen	Delir / Unruhe	Dyspnoe	Nausea	Krampfanfall	Blutung
Morphin 1mg i.v. max. 10min.	**Midazolam** 1mg i.v. max. 10min.	**Morphin** 1mg i.v. max. 10min.	**Ondansetron** 8mg i.v. max. 12h	**Midazolam** 2,5mg i.v. max. 10min.	Kompression / Lagerung
Morphin 2,5mg s.c. max. 30min.	**Midazolam** 2,5mg s.c. max. 30min.	**Morphin** 2,5mg s.c. max. 30min.	**Ondansetron** 8mg s.c. max. 12h	**Midazolam** 10mg i.n./s.c. max. 30min.	**Midazolam** 1mg i.v. max. 10min.
Ketamin 10mg i.v. max. 10min.	**Haloperidol** 1mg i.v. max. 60min.	Rasselatmung: **Furosemid** 40mg i.v./s.c.	**Haloperidol** 1mg i.v. max. 60min.	**Levetiracetam** 2g i.v. einmalig	**Midazolam** 2,5mg s.c. max. 30min.
Ketamin 10mg s.c. max. 30min.	**Haloperidol** 1mg s.c. max. 60min.	Rasselatmung: **Butylscopolamin** 20mg i.v./s.c. max. 8h	**Haloperidol** 1mg s.c. max. 60min.		

- Laufenberg-Feldmann, R., Kappis, B., Weber, M. & Werner, C. (2011). Leben retten – sterben zulassen. Erfassung notärztlicher Einsätze bei Patienten in der Terminalphase. Schmerz. Springer Verlag
- Roessler, M. & Eulitz, N. (2018). Notarzt und Palliativmedizin. Emergency physician and palliative care. Anästh Intensivmed. Aktiv Druck & Verlag GmbH
- Wiese, C. et al. (2011). Palliativpatienten und Patienten am Lebensende in Notfallsituationen. Empfehlung zur ambulanten Versorgungsoptimierung. Der Anaesthesist. Springer Verlag
- Palliative.ch - Informationsmaterial


01-2
Presswehen und Kopf sichtbar
nein
ja
Linksseitenlage, ggf. Beckenhochlagerung
NA
Erwäge **Hexoprenalin** 2mcg-weise i.v.
Kontinuierliche Überwachung und Transport.
(Zentrumspital bei SSW <35+0)
Geburt durchführen
Team Neonatologie aufbieten bei SSW <35+0
Postpartal
Mutter
Neugeborenes
RS+NA
Oxytocin 5E in 100ml NaCl über 5 min i.v.
Fundusstand des Uterus alle 5 min überprüfen.
pG2
Persistierende Hämorrhagie
nein
ja
Kontinuierliche Überwachung und Transport.
(Zentrumspital bei SSW <35+0)
Postpartale Hämorrhagie
G3

Situationsbeurteilung:
- Mehrlings-Schwangerschaft?
- Welche Schwangerschaftswoche? Beachte: SSW <35+0 unreife Lunge
- Schwangerschaftsverlauf?
- Fruchtwasser- oder Blutabgang (Farbe des Fruchtwassers)?
- Lage des Kindes?
- Wievielte Schwangerschaft und deren Verläufe?
- Falls vorhanden Mutterpass und Blutgruppenausweis mitnehmen.
- Plazenta nach Geburt asservieren und zur Beurteilung der Vollständigkeit mit in die Klinik nehmen.

Vorbereitungen:
- Warme Tücher vorbereiten z.B. mittels Tumbler. Der grösste Wärmeverlust geschieht über den Kopf, weshalb eine Kopfbedeckung (z.B. Mütze) elementar ist. Idealerweise sollen nach der Geburt Mutter und Kind ein kontinuierlicher Haut-zu-Haut-Kontakt ermöglicht werden.

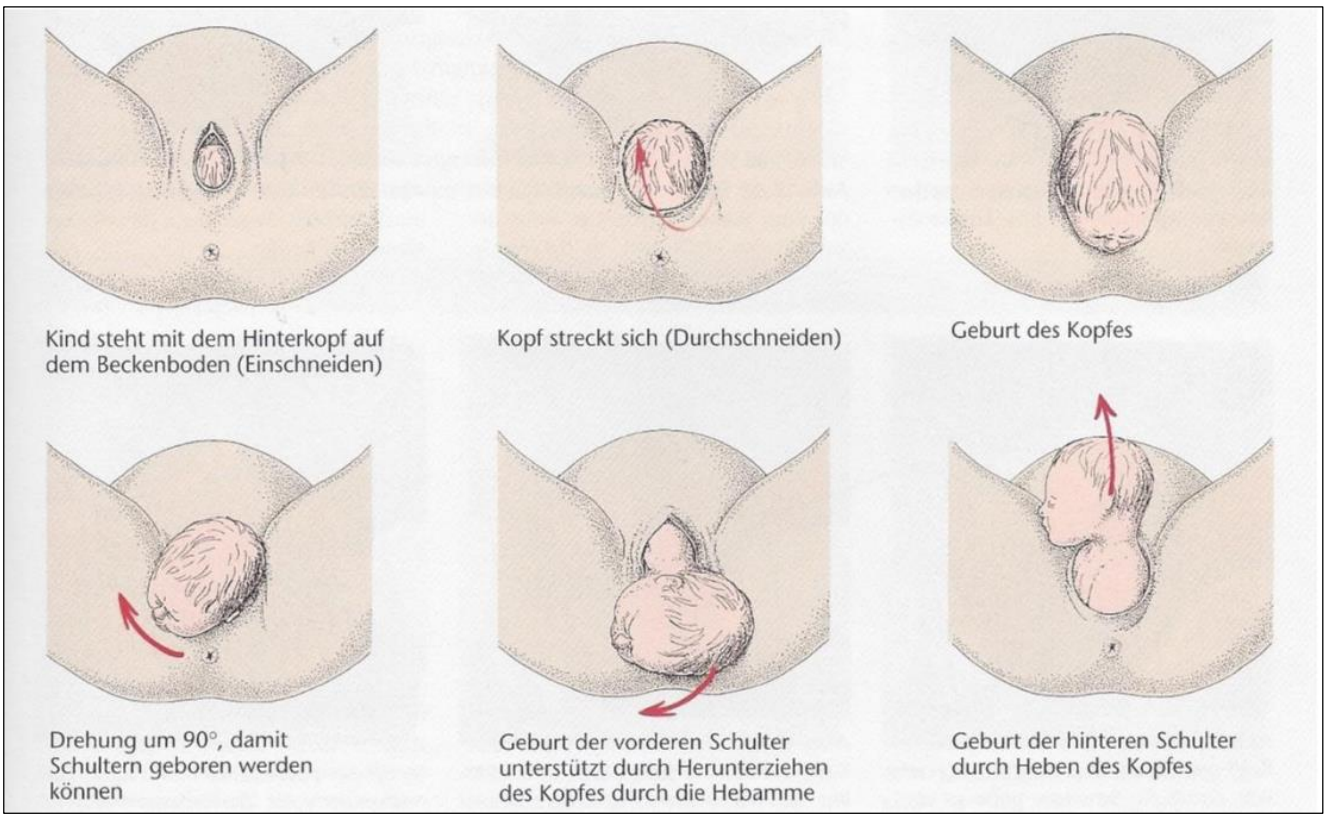
Anmerkung zur Nabelschnur und deren Abnabelung:
- Bei komplikationsloser Geburt Abnabelung nach 1 min.
- Eine Handbreite vom Kind entfernt die 1. Klemme setzen. Danach zur Mutter hin ausstreichen und nach 5cm die 2. Klemme setzen. Danach wird die Nabelschnur zwischen den Klemmen durchtrennt. Die Handbreite ist deshalb wichtig, damit zu einem späteren Zeitpunkt bei Bedarf ein Nabelvenenkatheter etabliert werden kann.
- Kein Ziehen an der Nabelschnur!

Fundusstand des Uterus nach der Geburt:
Der Uterus sollte sich nach der Geburt als harte kugelige Struktur auf Nabelhöhe zeigen. Sollte dies nicht der Fall sein, könnte dies ein Hinweis auf eine Uterusatonie sein → Therapie gemäss Algorithmus peripartale Hämorrhagie.

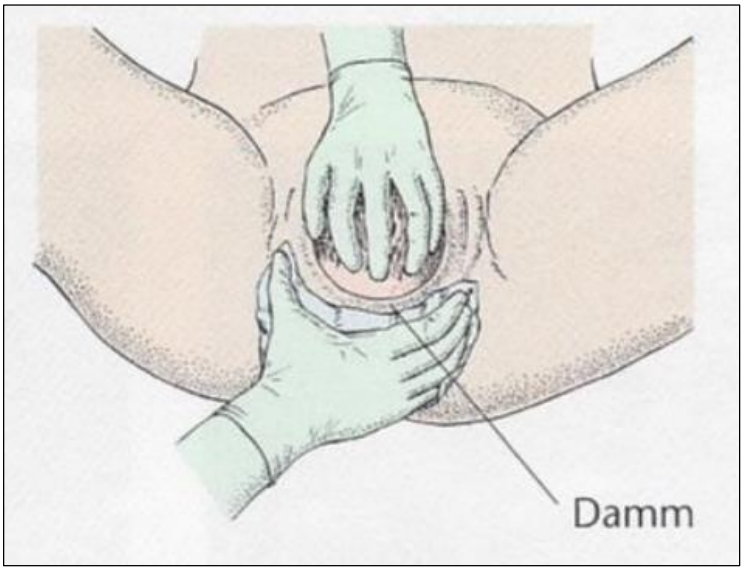
Zielspital:
- Unter SSW 35+0 Transport stets ins Zentrumspital.
- Bei stabilen Patientinnen unter Geburt Transport in den GEBS (ausgenommen RD Einsiedeln → Abklären via Notfallstation Zielspital).
- Bei instabilen Patientinnen (prä- und postpartal) Transport in Schockraum.
- Bei stabilen Patientinnen (postpartal) und Transport mit spitalinterner Hebamme erfolgt dieser in der Regel in den GEBS (Entscheid durch Hebamme).
- In den übrigen Fällen (postpartal) erfolgt der Transport in den Schockraum.

Seite 2

Austreibungsphase des Kindes:



Handposition:

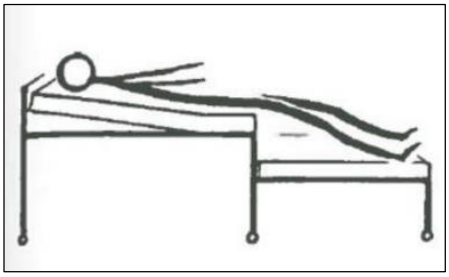


Seite 1

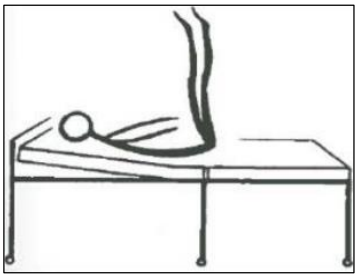
Seite 3

Geburtskomplikationen:

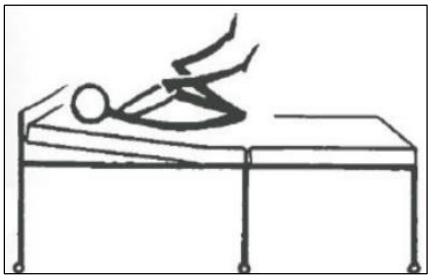
- **Nabelschnurvorfall** → Hierbei sollte eine unverzügliche Beckenhochlagerung durchgeführt werden und ein zügiger Transport eingeleitet werden.
- **Schulterdystokie** → Es werden zwei Formen unterschieden. Beim ***hohen Schultergeradstand*** stehen die Schultern gerade über dem Beckeneingang und können nicht tiefer treten, da die Schultern an der Symphyse zurückgehalten werden. Typischerweise erscheint der Kopf wie in die Vagina hineingezogen, ähnlich einer Schildkröte, die ihren Kopf in den Panzer zurückzieht (Turtle-Phänomen). Beim ***tiefen Schulterquerstand*** ist der Kopf ganz geboren, da die Schultern bereits in das kleine Becken eingetreten sind. Allerdings kommt die Schulterbreite im Beckenausgang quer zu stehen. Die Schulterdrehung um 90° bleibt aus, wodurch die äussere Drehung des Kopfes ausbleibt. **Massnahme**: Manöver nach McRoberts (dreimal in ruhigem Tempo durchführen). Durch dieses Manöver kommt es zu einer Stellungsänderung der Symphyse, wodurch sich der Beckeneingang (etwa 0,5cm) sowie der Beckenausgang (etwa 1,5cm) erweitern.



1. Überstrecken der Beine
Wirkung: Erweiterung des Beckeneingangs



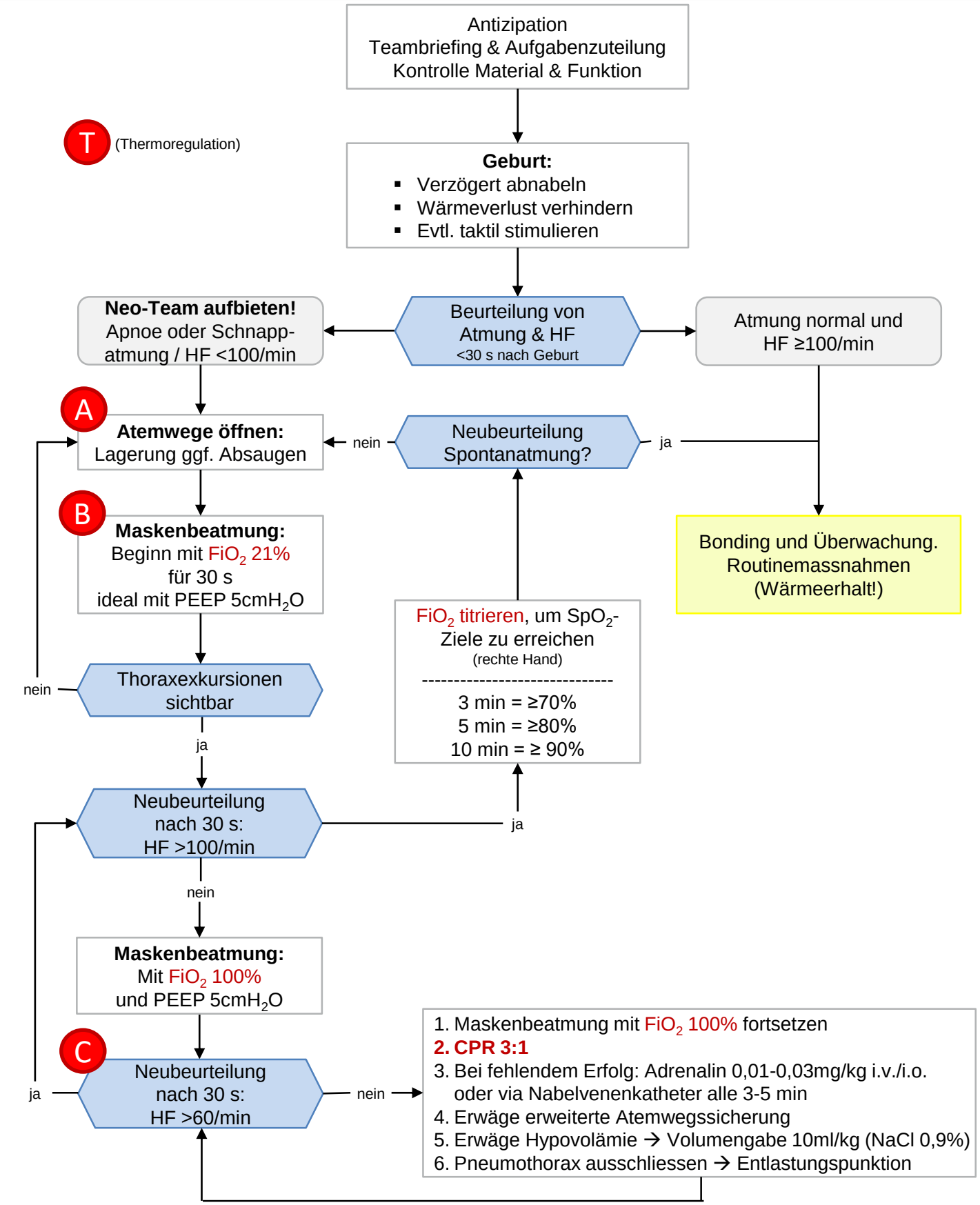
2. Beine gestreckt anheben
Wirkung: Symphyse anheben



3. Knie anwinkeln und maximal im Hüftgelenk beugen
Wirkung: Erweiterung des Beckenausgangs

Seite 2

- Mändle, C. et al. (2020). Das Hebammenbuch: Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe. Stuttgart: Schattauer Verlag
- Stiefel, A. et al. (2020). Hebammenkunde: Lehrbuch für Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und Beruf. Stuttgart: Hippokrates Verlag
- Schneider, H., Husslein, P. & Schneider, K.T.M. (2016). Die Geburtshilfe. Springer Verlag
- Dudenhausen, J.W. (2011). Praktische Geburtshilfe. Berlin: De Gruyter


Antizipation
Teambriefing & Aufgabenzuteilung
Kontrolle Material & Funktion
T (Thermoregulation)
Geburt:
Verzögert abnabeln
Wärmeverlust verhindern
Evtl. taktil stimulieren
Beurteilung von Atmung & HF
<30 s nach Geburt
Neo-Team aufbieten!
Apnoe oder Schnapp-atmung / HF <100/min
Atmung normal und HF ≥100/min
A
Atemwege öffnen:
Lagerung ggf. Absaugen
nein
Neubeurteilung Spontanatmung?
ja
B
Maskenbeatmung:
Beginn mit FiO2 21%
für 30 s
ideal mit PEEP 5cmH2O
Bonding und Überwachung.
Routinemassnahmen
(Wärmeerhalt!)
FiO2 titrieren, um SpO2-Ziele zu erreichen
(rechte Hand)
3 min = ≥70%
5 min = ≥80%
10 min = ≥ 90%
nein
Thoraxexkursionen sichtbar
ja
Neubeurteilung nach 30 s:
HF >100/min
ja
nein
Maskenbeatmung:
Mit FiO2 100%
und PEEP 5cmH2O
C
ja
Neubeurteilung nach 30 s:
HF >60/min
nein
1. Maskenbeatmung mit FiO2 100% fortsetzen
2. CPR 3:1
3. Bei fehlendem Erfolg: Adrenalin 0,01-0,03mg/kg i.v./i.o. oder via Nabelvenenkatheter alle 3-5 min
4. Erwäge erweiterte Atemwegssicherung
5. Erwäge Hypovolämie → Volumengabe 10ml/kg (NaCl 0,9%)
6. Pneumothorax ausschliessen → Entlastungspunktion

Beachte:
- Erwäge bei Komplikationen zusätzlichen RTW zur Versorgung und Betreuung der Mutter.
- **Abnabeln**: Eine Handbreite vom Kind entfernt die 1. Klemme setzen. Danach zur Mutter hin ausstreichen und nach 5cm die 2. Klemme setzen. Danach wird die Nabelschnur zwischen den Klemmen durchtrennt. Die Handbreite ist deshalb wichtig, damit zu einem späteren Zeitpunkt bei Bedarf ein Nabelvenenkatheter etabliert werden kann.
- **Absaugen** nur bei Atemwegsverlegungen (Sog 0,2bar).
- Die **Stimulation** zum regelmässigen Atmen erfolgt durch die initialen Manipulationen des Neugeborenen wie Abtrocknen und Lagern. Falls das Kind mehr Stimulation benötigt, kann dies durch Reiben der Fusssohle oder des Rückens erfolgen.
- **Beatmung**: Sichtbare Thoraxexkursionen weisen auf offene Atemwege und genügend hohe Atemvolumina hin. Die Beatmungsfrequenz beträgt für Neugeborene 40-60/min.

Klinische Beurteilung der Adaption:
- **Atmung** → In der Regel beginnt ein gesundes Neugeborenes innerhalb der ersten 30-60 s nach Entwicklung spontan oder auf Stimulation hin zu atmen oder zu schreien (AF normal 30-60/min).
- **Herzfrequenz** → Bei Adaptionsstörungen soll die Herzfrequenz zügig durch ein EKG bestimmt werden. Behelfsmässig kann die Herzfrequenz initial mit dem Stethoskop über Herzspitze oder mittels Palpation an der Basis der Nabelschnur abgeschätzt werden (HF normal 100-160/min)
- **Tonus** → Ein sehr schlafes Neugeborenes wird mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Atemunterstützung brauchen.
- **Kolorit** → Wird das Kind zentral rosig (Farbe der Zunge beurteilen)? Die meisten Neugeborenen sind initial blass-zyanotisch, da die fetale O_2-Sättigung nur 40-60% beträgt und die Hautdurchblutung noch vermindert ist. Nach einigen Minuten breitet sich ein rosiges Kolorit über den ganzen Körper aus.

APGAR (nach 1, 5 und 10 min nach Geburt erheben):

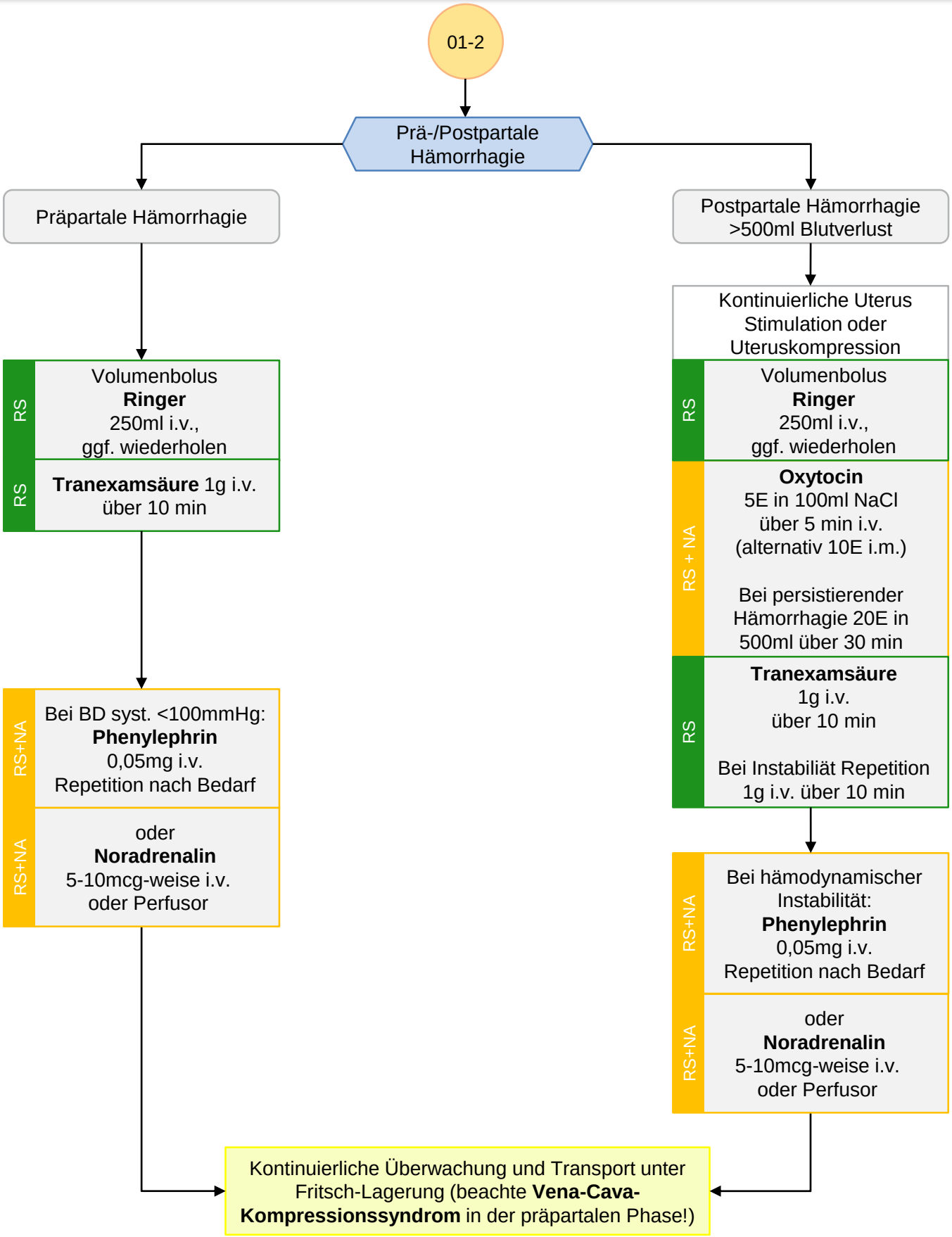
	0	1	2
Hautkolorit	Stamm blau oder blass	Stamm rosig Extremitäten blau	Stamm und Extremitäten rosig
Atmung*	keine	oberflächlich, unregelmässig	kräftig, schreiend
Tonus	schlaff	leichte Beugung der Extremitäten	gute Beugung der Ex- tremitäten
Reaktivität**	keine	träge, Grimassieren	lebhaft, Schreien
Herzfrequenz	0	< 100/Min.	> 100/Min.

Apgar-Score

** Bei beatmeten Kindern Atmung mit einem Strich (–) beurteilen.*
*** Reaktivität = Spontanmotorik, Schreien, Niesen, Husten.*

- Berger, T.M., Fauchère, J-C., Kothari, R., Held-Egli, K., El Faleh, I., Melchior, S., et al. (2023). *Die Unterstützung der Adaption und Reanimation des Neugeborenen*. Revidierte Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Neonatologie. Fachzeitschrift Pädiatrie Schweiz.

G3 Peripartale Hämorrhagie



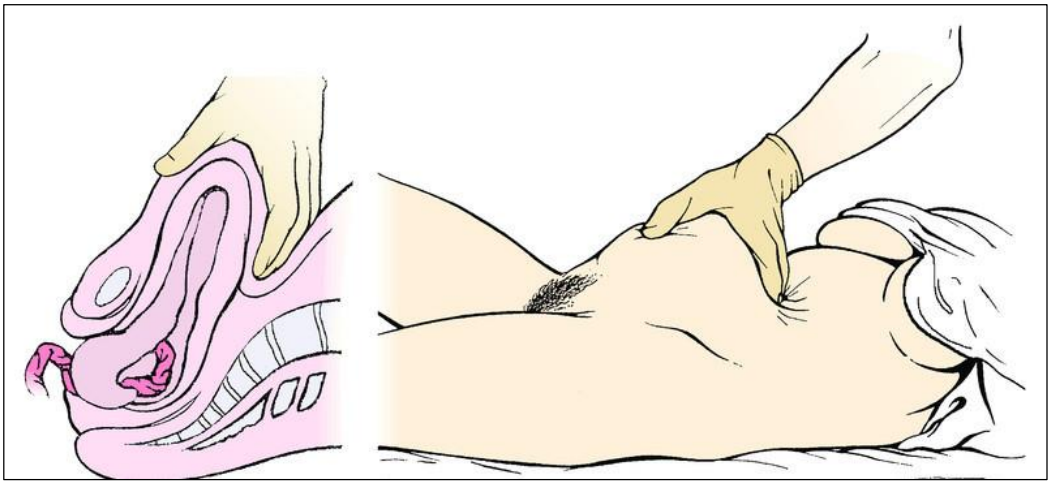
Mögliche Ursachen für präpartale Hämorrhagien:

- **Plazenta praevia (**Implantation der Plazenta im Bereich des Muttermundes) → Schmerzlose Blutung meist ab der 28. SSW.
- **Vorzeitige Plazentalösung** → Starke abdominelle Schmerzen und hyperaktive Uteruskontraktionen
- **Uterusruptur** → Starke abdominelle Schmerzen («Wehensturm») mit schlagartigem Sistieren der Wehentätigkeit. Vaginale Blutung nur in etwa 25% der Fälle!

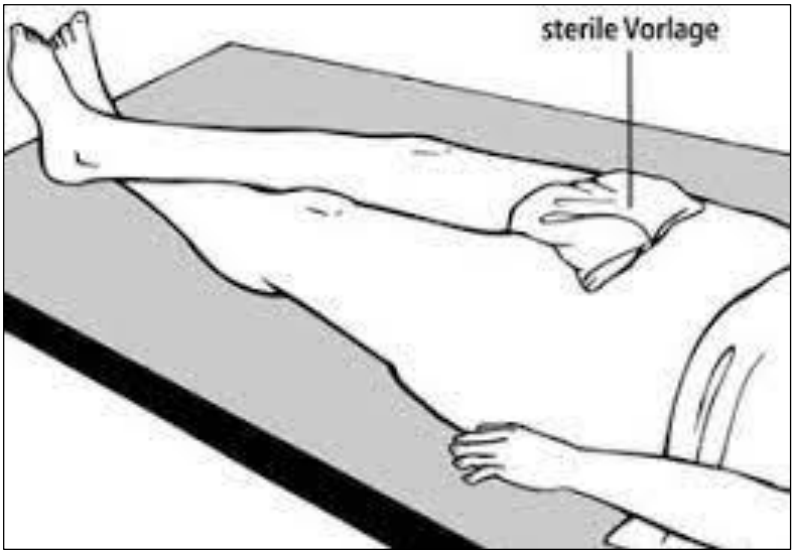
Mögliche Ursachen für postpartale Hämorrhagien:

- **Uterusatonie** → Beachte: Ursache hierfür könnte eine volle Harnblase sein → Spontanentleerung ermöglichen. Das Ansetzen des Kindes an die mütterliche Brust fördert die Oxytocin-Freisetzung und somit die Kontraktion des Uterus.
- **Uterusruptur**
- **Verletzungen des Geburtskanals** → ggf. Tamponieren.

Uteruskompression:

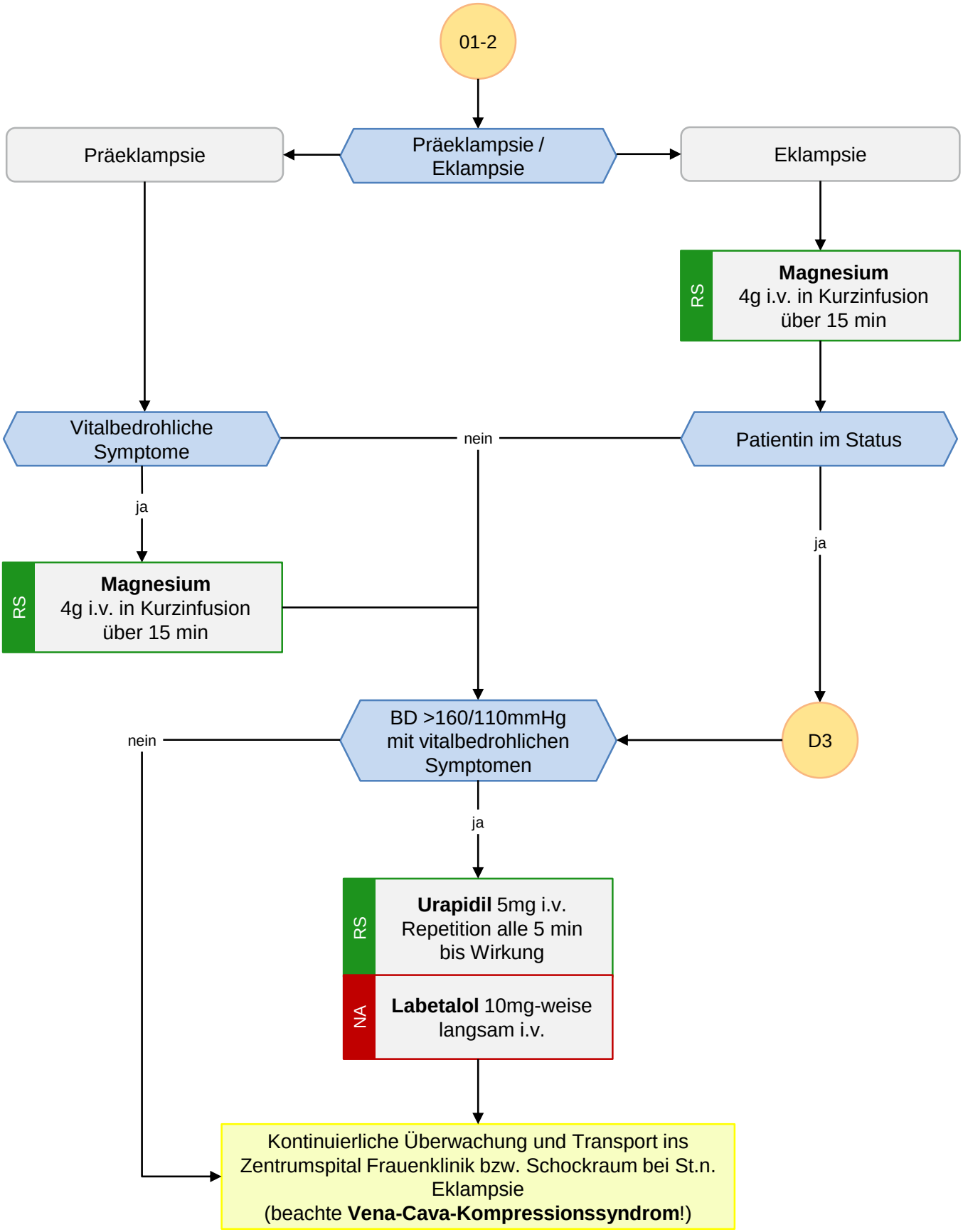


Fritsch-Lagerung:

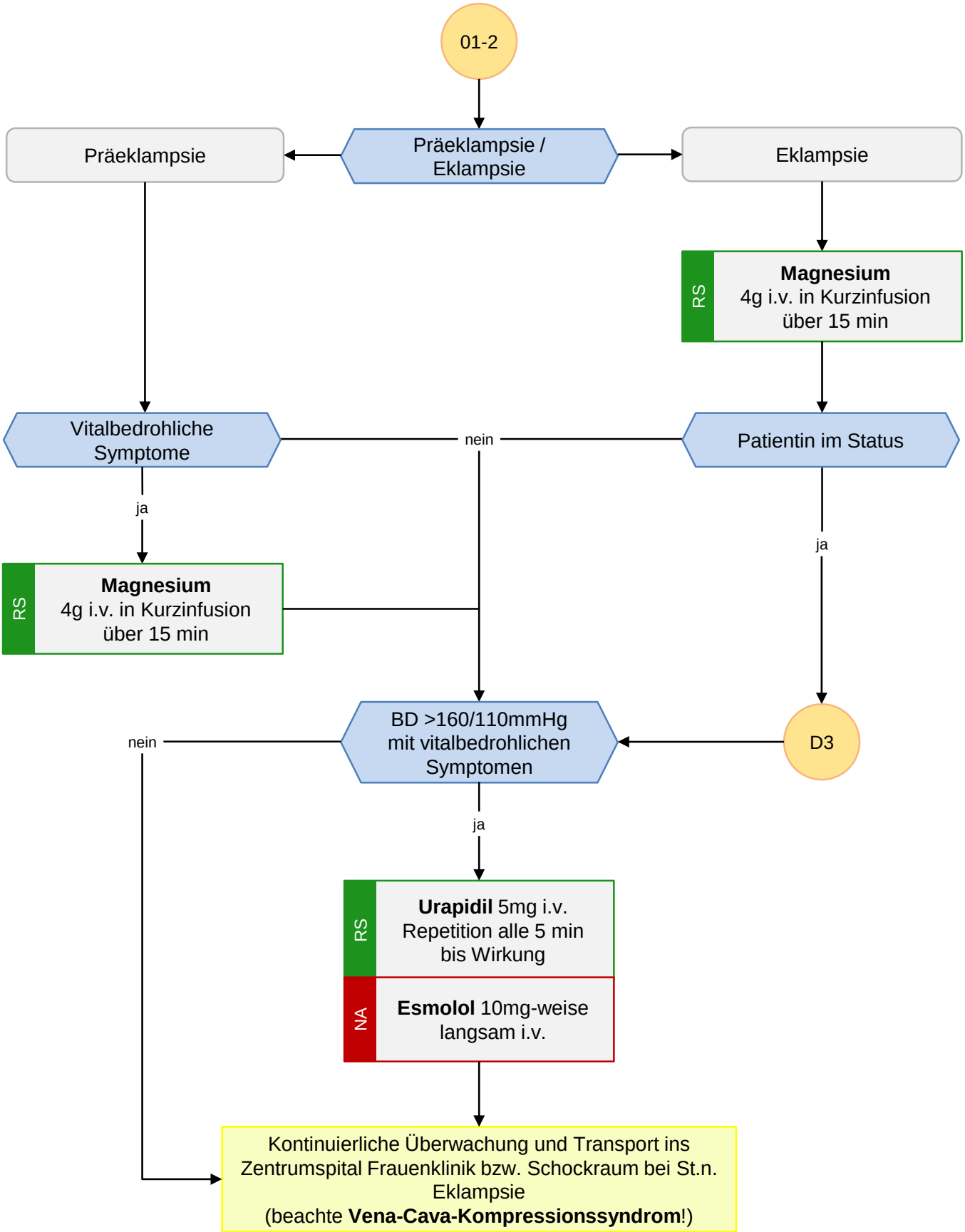


- DGGG, OEGGG & SGGG (2022). *S2k-Leitlinie Peripartale Blutungen, Diagnostik und Therapie*. AWMF
- DGGG, OEGGG, SGGG, BVF, DeGIR, DEGUM et al. (2022). *Interdisziplinärer PPH-Behandlungsalgorithmus*. AWMF Register 015/063
- Liedtke, C., Cloppenburg, E. & Lüdders, D.W. (2016). Ausserklinische Geburt. Notfallmedizin up2date. Thieme Verlag.
- Distler, W. & Riehn, A. (2006). Notfälle in Gynäkologie und Geburtshilfe. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

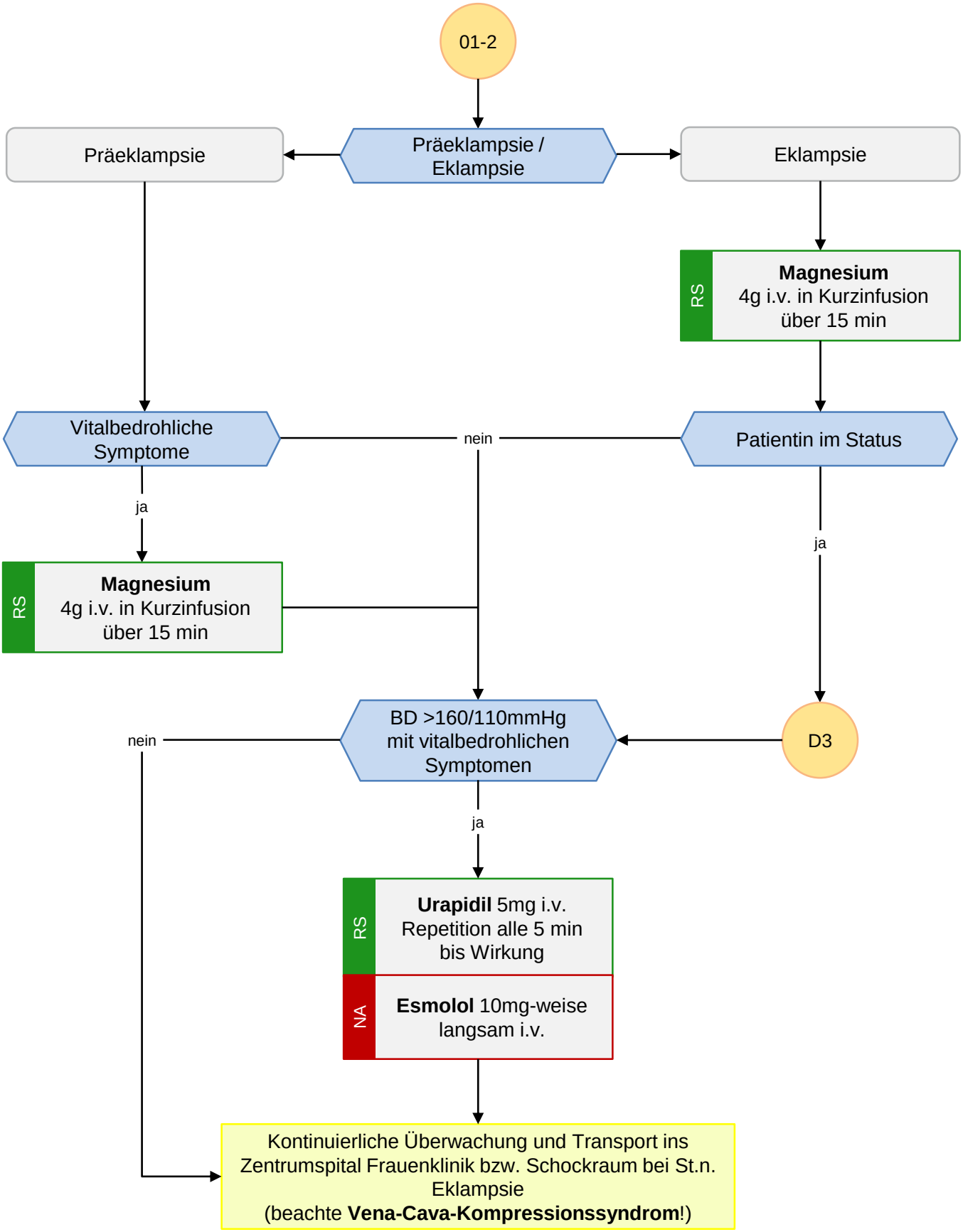
G4 Präeklampsie / Eklampsie



G4 Präeklampsie / Eklampsie



G4 Präeklampsie / Eklampsie



G4 Präeklampsie / Eklampsie

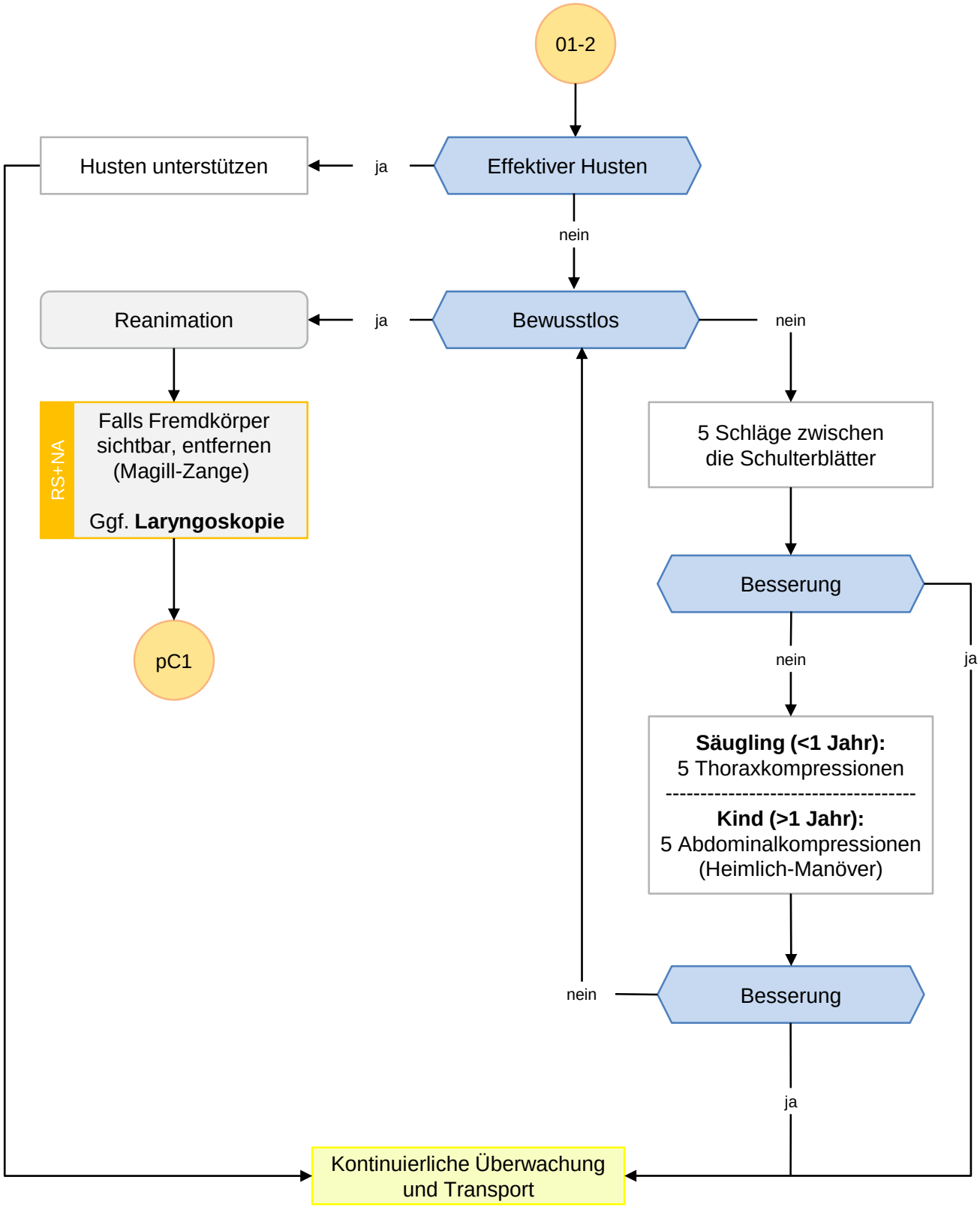
Definition Präeklampsie:
Jeder (auch vorbestehend) erhöhte Blutdruck ≥140/90mmHg in der Schwangerschaft mit mindestens einer neu aufgetretenen Organmanifestation, welche keiner anderen Ursache zugeordnet werden kann. Die Organmanifestation lässt sich typischerweise meist an der Niere durch eine Proteinurie ≥300mg/d nachweisen. Bei fehlender Proteinurie ist eine Präeklampsie dennoch wahrscheinlich, wenn es zusätzlich zur Hypertonie zu neuen Funktionseinschränkungen und pathologischen Befunden folgender Organsysteme kommt: Leber, respiratorisches System, hämatologisches System (HELLP), Plazenta oder zentrales Nervensystem. Eine Präeklampsie manifestiert sich häufig nach der 20. SSW und kann sich auch erst im Wochenbett (bis 56 Tage postpartal) manifestieren.

Definition Eklampsie:
Im Rahmen einer Schwangerschaft auftretende tonisch-klonische Krampfanfälle, die keiner anderen Ursache (z.B. Epilepsie) zugeordnet werden kann.

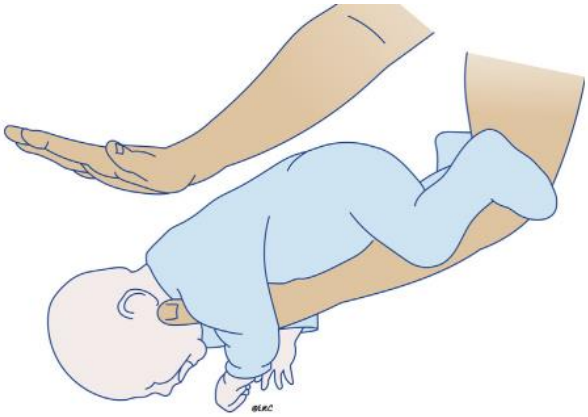
Vitalbedrohliche Symptome:
- Visusstörungen / Augenflimmern
- Schwindel
- Starke Kopfschmerzen
- Bewusstseinstrübung
- Neurologische Ausfälle
- Epigastriale Beschwerden
- Pulmonale Stauung

Blutdruckmanagement:
- BD-Senkung max. 20% des Ausgangswertes.
- Zielblutdruck syst. 140-160mmHg und diast. 100-110mmHg ohne CTG-Überwachung.
- Der diastolische Blutdruck sollte 80mmHg **nicht** unterschreiten.

- DGGG, OEGGG & SGGG (2019). S2k-Leitlinie Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen: Diagnostik und Therapie. AWMF


01-2
Effektiver Husten
ja
Husten unterstützen
nein
Bewusstlos
ja
Reanimation
nein
RS+NA
Falls Fremdkörper sichtbar, entfernen (Magill-Zange)
Ggf. **Laryngoskopie**
pC1
5 Schläge zwischen die Schulterblätter
Besserung
nein
ja
Säugling (<1 Jahr):
5 Thoraxkompressionen
Kind (>1 Jahr):
5 Abdominalkompressionen
(Heimlich-Manöver)
Besserung
nein
ja
Kontinuierliche Überwachung und Transport

Manöver beim Säugling (<1 Jahr):



Rückenschläge:
Den Säugling auf den Unterarm legen, wobei der Unterarm auf dem Oberschenkel aufliegt. Den Kopf des Säuglings mit einer Hand stabilisieren und darauf achten, dass der Kopf unterhalb des Brustkorbniveaus positioniert ist (Schwerkraft nutzen).



Thoraxkompressionen:
Den Säugling auf den Rücken drehen und auf den Knien positionieren. Die Zweidaumen-Technik anwenden, um Thoraxstösse wie bei der Herzdruckmassage durchzuführen, jedoch mit kräftigerem Druck auf das Sternum.

Manöver beim Kind (>1 Jahr):



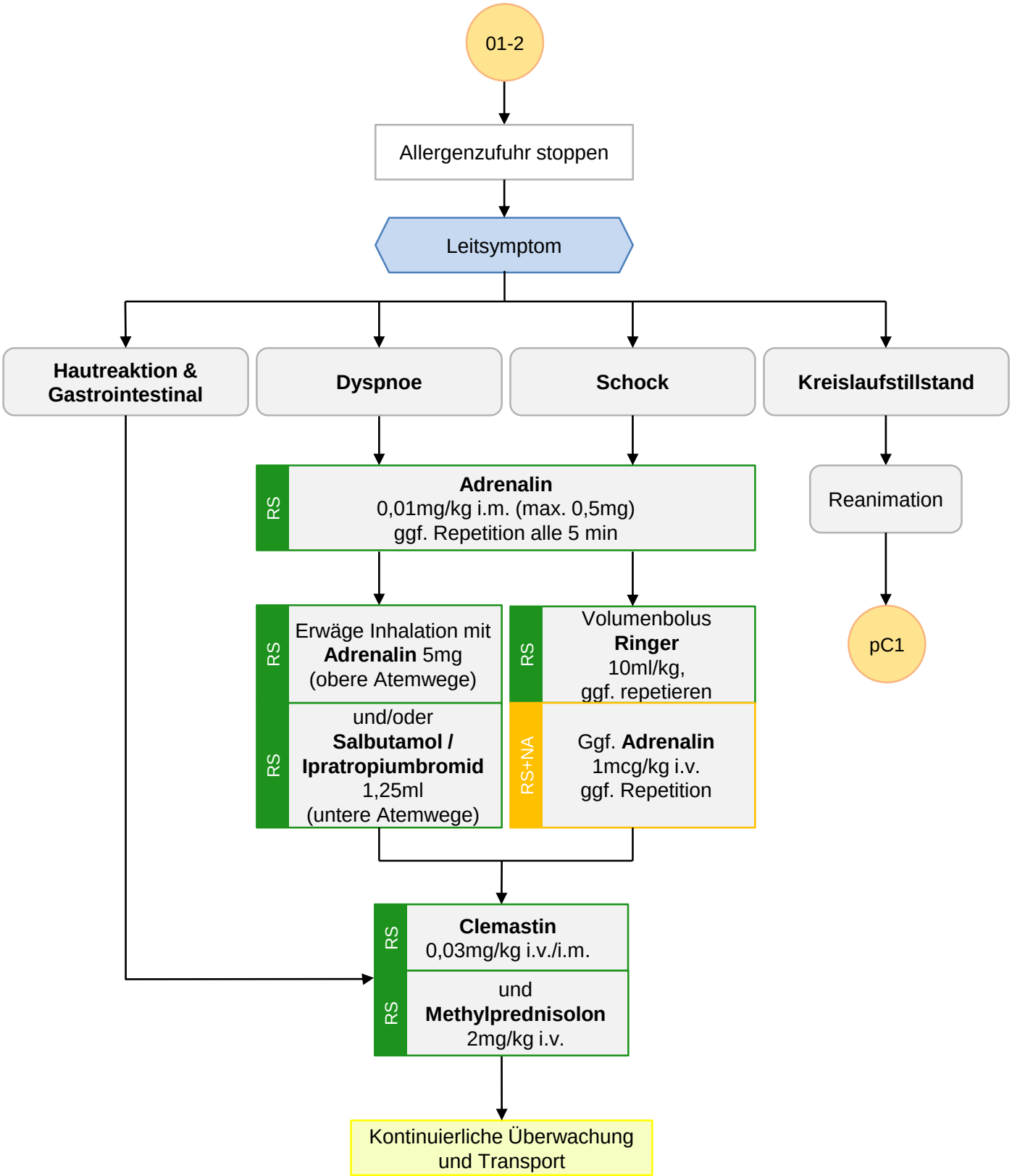
Rückenschläge:
Das Kind nach vorne beugen und Schläge zwischen die Schulterblätter geben.

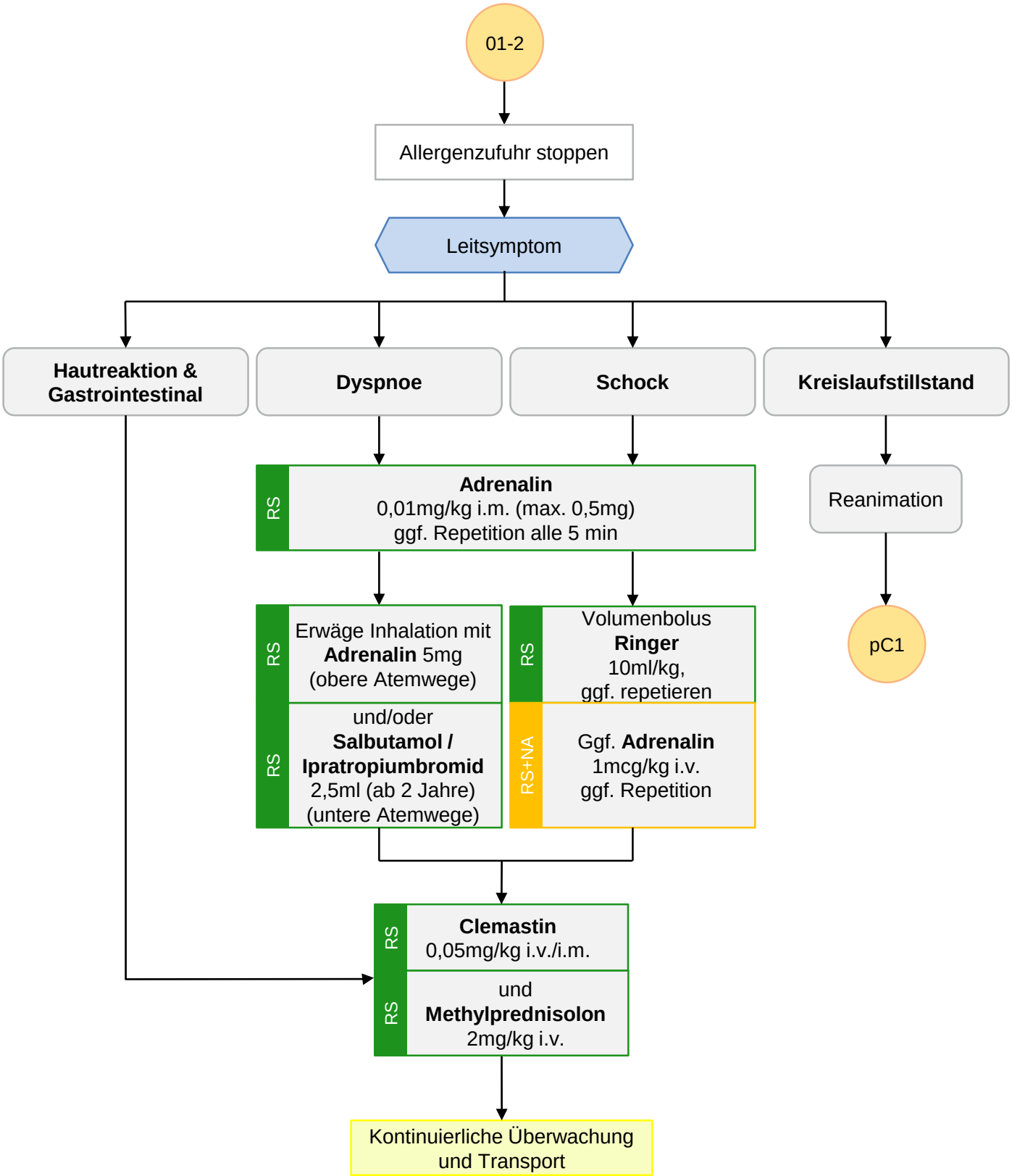


Heimlich-Manöver:
Hinter dem Kind positionieren und den oberen Bauchbereich mit den Armen umfassen. Das Kind nach vorne beugen. Eine Faust bilden und sie zwischen Bauchnabel und dem unteren Ende des Sternums platzieren. Die Faust mit der anderen Hand umfassen und kräftig nach innen und oben ziehen.

- Van de Voorde, P., Turner, N.M., Djakow, J., de Lucas, N., Martinez-Mejias, A., Biarent, D. et al. (2021). *European resuscitation council guidelines 2021*: Paediatric Life Support, *161*, 327-387.
- Kindernotfall Bonn. *https://www.kindernotfall-bonn.de/verschlucken-ersticken/*. Abgerufen am 30.01.2024
- Hitzler, M. (2018). *Respiratorische Notfälle im Kindesalter*. PPM Medic
- Bilder: Djakow, J. et al (2025). European Resuscitation Council Guidelines 2025 Paediatric Life Support. Resuscitation Volume 215.110767

pA2 Anaphylaxie Pädiatrie




01-2
Allergenzufuhr stoppen
Leitsymptom
Hautreaktion & Gastrointestinal
Dyspnoe
Schock
Kreislaufstillstand
RS
Adrenalin
0,01mg/kg i.m. (max. 0,5mg)
ggf. Repetition alle 5 min
Reanimation
RS
Erwäge Inhalation mit Adrenalin 5mg (obere Atemwege)
RS
und/oder Salbutamol / Ipratropiumbromid 2,5ml (ab 2 Jahre) (untere Atemwege)
RS
Volumenbolus Ringer 10ml/kg, ggf. repetieren
RS+NA
Ggf. Adrenalin 1mcg/kg i.v. ggf. Repetition
pC1
RS
Clemastin
0,05mg/kg i.v./i.m.
RS
und Methylprednisolon 2mg/kg i.v.
Kontinuierliche Überwachung und Transport

Die 4 Stadien der Anaphylaxie:

Stadium 1
- Urtikaria
- Flush
- Juckreiz
- Angioödem

Stadium 2
- Tachykardie
- Hypotonie
- Dyspnoe
- GI Symptome
- Schwindel

Stadium 3
- Bronchospasmus
- Larynxödem
- Schock
- Defäkation

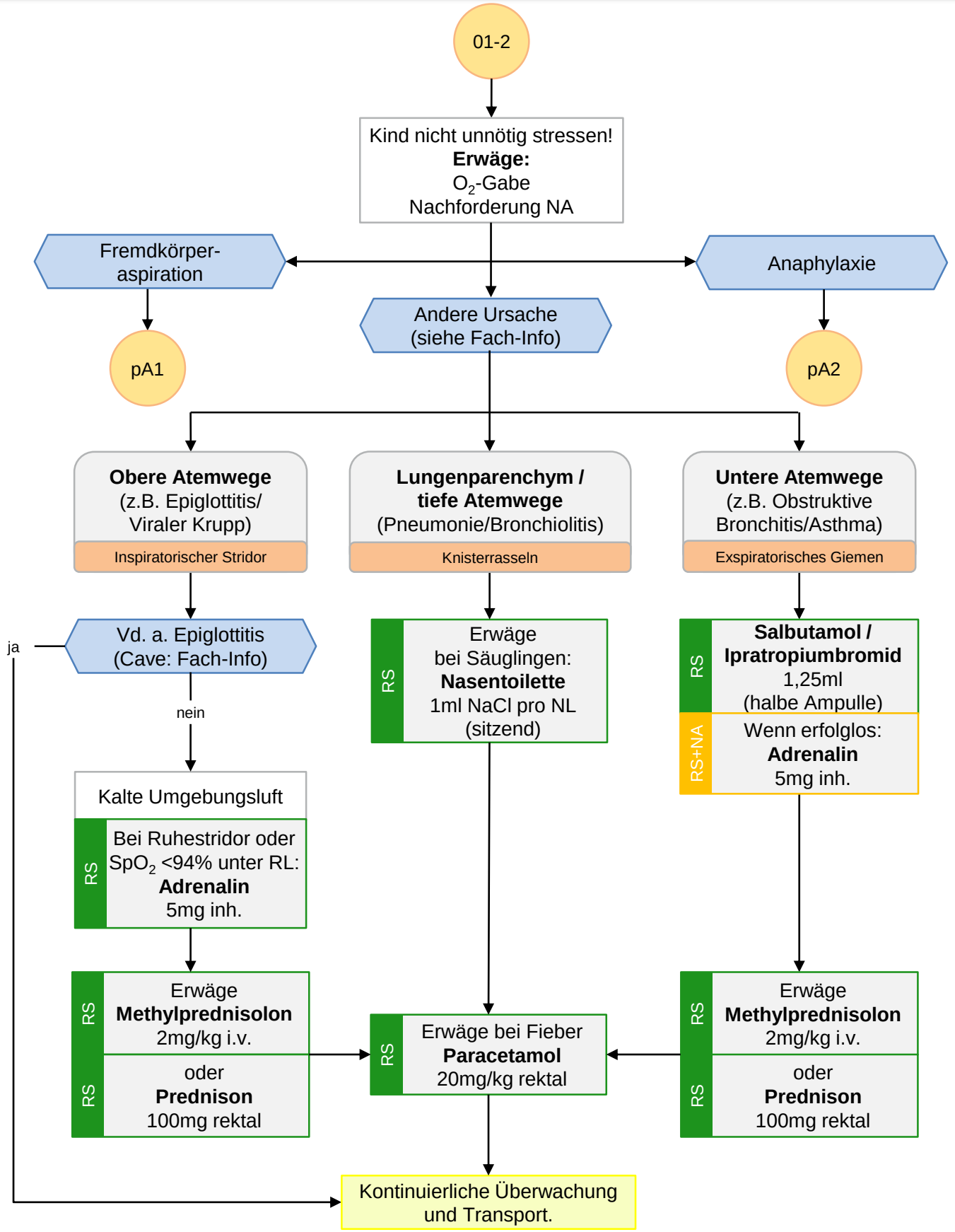
Stadium 4
- Kreislaufstillstand

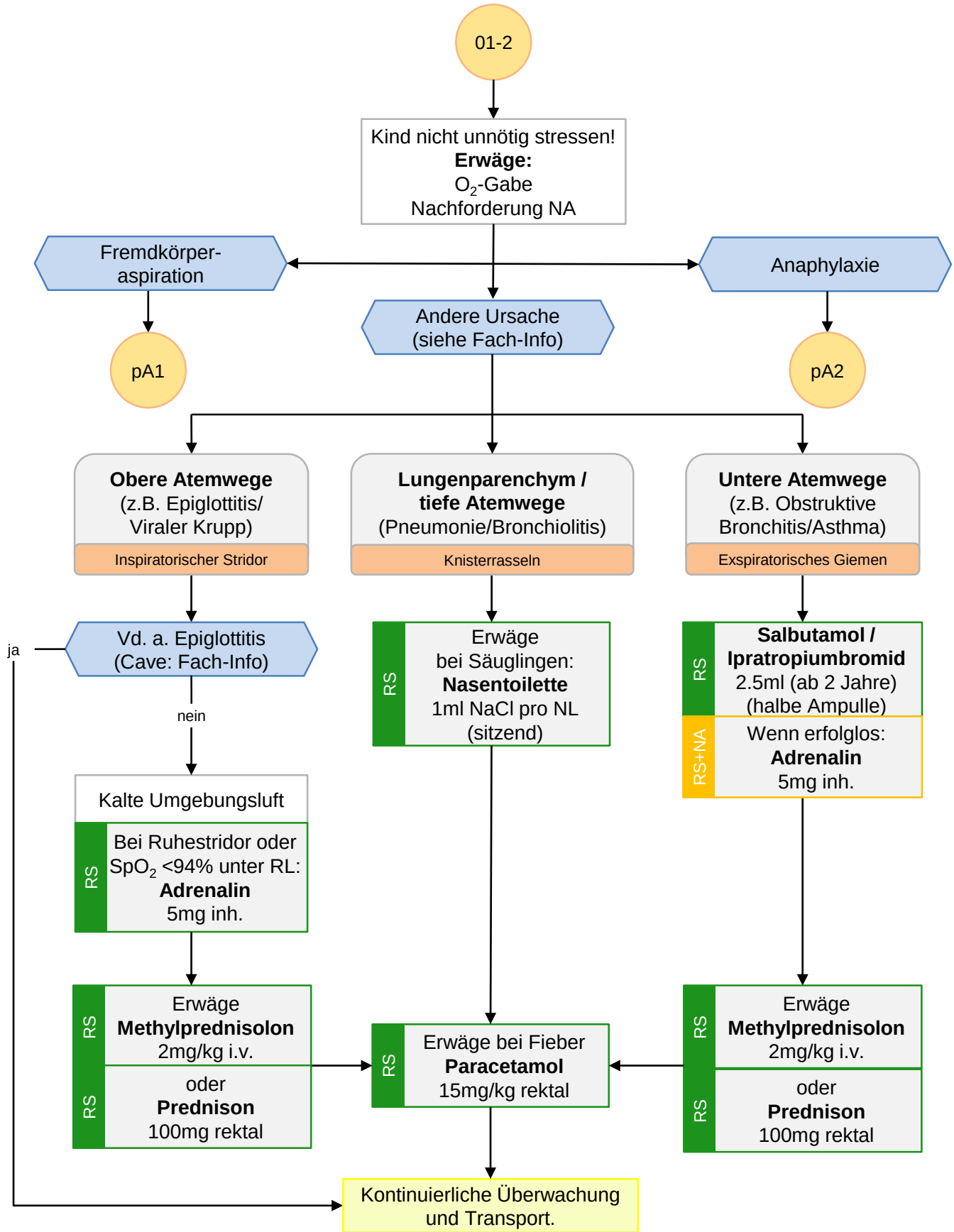
Definition Anaphylaxie:
- Akute Hautreaktion (Urtikaria, Juckreiz, Schwellung) plus eine oder mehrere Co-Symptomatiken:
  - Akute **respiratorische** Symptomatik (Dyspnoe, pulmonale Spastik, Stridor, Hypoxie)
  - Akute **Hypotonie/Kollaps**
  - Akute **gastrointestinale** Symptome (abdominelle Koliken, Erbrechen, Diarrhoe)
- Selten: **Anaphylaxie ohne Hautreaktion**, dafür Kombination von 2-3 der obigen Symptome nach Kontakt mit Allergen.

Adrenalin intramuskulär (M. vastus lateralis) ist – auch bei liegendem i.v.-Zugang – Mittel der ersten Wahl. Adrenalin soll bei relevanter klinischer Symptomatik grosszügig verabreicht werden! Keine Angst vor Adrenalin intramuskulär! Durch die intramuskuläre Gabe werden «Dosis-Spitzen» vermieden. Bei guter Wirksamkeit und raschem Wirkeintritt werden relevante Nebenwirkungen kaum beschrieben.

Zu beachten gilt: Biphasische Reaktionen in bis zu 5-20% der Fälle, meist innerhalb von 4-8 h sind beschrieben. Erhöhtes Risiko für biphasische Reaktion: >1x Adrenalin nötig, schwere Reaktion.

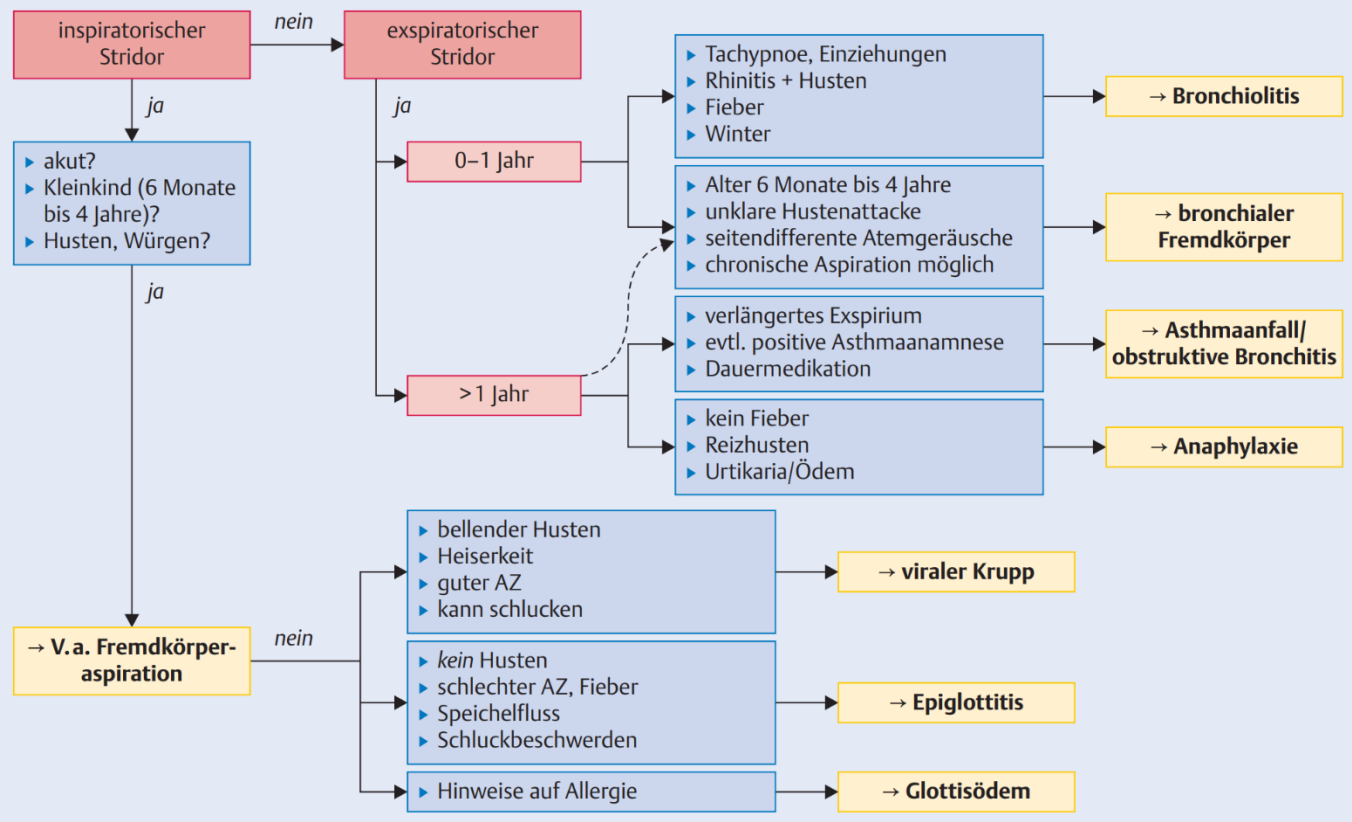
- Ring, J., Beyer, K., Biedermann, T., Bircher, A., Fischer, M., Heller, A., ... & Brockow, K. (2021). *S2k-Leitlinie zu Akuttherapie und Management der Anaphylaxie-Update 2021*: *Allergo Journal*, *30*, 20-49.
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH


01-2
Kind nicht unnötig stressen!
Erwäge:
O_2-Gabe
Nachforderung NA
Fremdkörper-aspiration
Anaphylaxie
Andere Ursache (siehe Fach-Info)
pA1
pA2
Obere Atemwege (z.B. Epiglottitis/ Viraler Krupp)
Inspiratorischer Stridor
Lungenparenchym / tiefe Atemwege (Pneumonie/Bronchiolitis)
Knisterrasseln
Untere Atemwege (z.B. Obstruktive Bronchitis/Asthma)
Exspiratorisches Giemen
ja
Vd. a. Epiglottitis (Cave: Fach-Info)
nein
RS
Erwäge bei Säuglingen: **Nasentoilette** 1ml NaCl pro NL (sitzend)
RS
Salbutamol / Ipratropiumbromid 1,25ml (halbe Ampulle)
RS+NA
Wenn erfolglos: **Adrenalin** 5mg inh.
Kalte Umgebungsluft
RS
Bei Ruhestridor oder SpO_2 <94% unter RL: **Adrenalin** 5mg inh.
RS
Erwäge **Methylprednisolon** 2mg/kg i.v.
RS
oder **Prednison** 100mg rektal
RS
Erwäge bei Fieber **Paracetamol** 20mg/kg rektal
RS
Erwäge **Methylprednisolon** 2mg/kg i.v.
RS
oder **Prednison** 100mg rektal
Kontinuierliche Überwachung und Transport.


01-2
Kind nicht unnötig stressen!
Erwäge:
O_2-Gabe
Nachforderung NA
Fremdkörper-aspiration
Anaphylaxie
Andere Ursache (siehe Fach-Info)
pA1
pA2
Obere Atemwege (z.B. Epiglottitis/ Viraler Krupp)
Inspiratorischer Stridor
Lungenparenchym / tiefe Atemwege (Pneumonie/Bronchiolitis)
Knisterrasseln
Untere Atemwege (z.B. Obstruktive Bronchitis/Asthma)
Exspiratorisches Giemen
ja
Vd. a. Epiglottitis (Cave: Fach-Info)
nein
RS
Erwäge bei Säuglingen: **Nasentoilette** 1ml NaCl pro NL (sitzend)
RS
Salbutamol / Ipratropiumbromid 2.5ml (ab 2 Jahre) (halbe Ampulle)
RS+NA
Wenn erfolglos: **Adrenalin** 5mg inh.
Kalte Umgebungsluft
RS
Bei Ruhestridor oder SpO_2 <94% unter RL: **Adrenalin** 5mg inh.
RS
Erwäge **Methylprednisolon** 2mg/kg i.v.
RS
oder **Prednison** 100mg rektal
RS
Erwäge bei Fieber **Paracetamol** 15mg/kg rektal
RS
Erwäge **Methylprednisolon** 2mg/kg i.v.
RS
oder **Prednison** 100mg rektal
Kontinuierliche Überwachung und Transport.

Allgemeines:
- Impfbüchlein mitnehmen

Abgrenzung respiratorischer Störungen:



Sonderfall Epiglottitis:
- Hoch kritische Patienten → Rascher und schonender Transport in **sitzender Position**.
- Kind **nicht** hinlegen!
- Kind gut abschirmen und nicht stressen!
- Keine Racheninspektion und möglichst keine Massnahmen am Kind vornehmen!
- Eine Inhalation mit Adrenalin wird **nicht** empfohlen, da keine direkte Evidenz aus Studien vorliegt und jede Irritation der Kinder vermieden werden muss.
- Häufigster Erreger: Haemophilus influenza Typ b (Hib) → Gehört prinzipiell zur Standardimpfung nach BAG (2., 4. und 12. Altersmonat). Link BAG-Impfplan.

- Landsleitner, B., Both, C.P. & Hoffmann, F. (2021) Präklinisches Management von Atemwegs- und Atmungsproblemen im Kindesalter. Notfall + Rettungsmedizin. Springer Verlag
- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e.V. (2020). *S3-Leitlinie Halsschmerzen*. DEGAM-Leitlinie Nr. 14. AWMF
- Keil, J., Olivieri, M. & Hoffmann, F. (2013). *Das 1x1 der häufigsten Kindernotfälle*. Notfallmedizin up2date. Thieme Verlag

Traumatischer Kreislaufstillstand – Simultan (priorisierte) Durchführung von:
Vital bedrohende externe Blutungen stillen / Oxygenation und Atemwegskontrolle / beidseitige Thorakostomie / Beckengurt

Reversible Ursachen:

- **H**ypoxie
- **H**ypovolämie
- **H**ypo-/Hyperkaliämie (metabolisch)
- **H**ypo-/Hyperthermie

Bewusstlos
Fehlende oder abnormale Atmung

CPR (5 initiale Beatmungen, sofern griffbereit), danach 15:2 bis Defibrillator bereit

Reversible Ursachen:

- **H**erzbeuteltamponade
- **I**ntoxikation
- **T**hromboembolische Ursache
- **S**pannungspneumothorax

Rhythmusanalyse (Pre-Charging)

Schockbarer Rhythmus (VF / pulslose VT)

1 Defibrillation
4J/kg
(Erwäge Vector Change)

CPR 15:2 für 2 min
Minimale Unterbrechungen

RS+NA **Adrenalin** 0,01mg/kg i.v. nach 3. Schock, danach alle 3-5 min

RS+NA **Amiodaron** 5mg/kg i.v., nach 3. Schock sowie 5mg/kg i.v. nach 5. Schock

ROSC → pC2

Exitus → Z4

Nicht schockbarer Rhythmus (PEA / Asystolie)

CPR 15:2 für 2 min
Minimale Unterbrechungen

RS+NA **Adrenalin** 0,01mg/kg i.v. so früh wie möglich, danach alle 3-5 min

Erweitertes Atemwegsmanagement (siehe Fach-Info) unter fortlaufender CPR. Kapnographie einsetzen und anschliessend durchgehende Thoraxkompressionen, sofern keine Leckage.

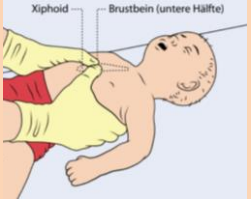
Beachte:
- Die häufigste Ursache für einen kindlichen Kreislaufstillstand ist die Hypoxie und die Hypovolämie!
- Erwäge Magensonde, insbesondere nach längerer Beutel-Maskenbeatmung (Mageninsufflation).
- Primär i.v.-Zugang versuchen. Nach 30 s ohne Erfolg auf i.o.-Zugang wechseln.
- Der AutoPulse ist ab 18 Jahren zugelassen! Sofern das Gerät mit den Patientenmassen zurecht kommt, kann eine Anwendung unter 18 Jahren in Erwägung gezogen werden.

Atemweg:
Durchgehende Kapnographie sicherstellen! Ziel-etCO_2 unter Reanimation >3,3 kPa (25mmHg).

RS	1. Masken-Beutel-Beatmung, dann 2. Supraglottischer Atemweg (i-Gel), falls diese dicht sitzt → durchgehende Thoraxkompressionen mit einer Beatmungsfrequenz von: ▪ Säuglinge = 25/min ▪ 1-8 Jahre = 20/min ▪ 8-12 Jahre = 15/min ▪ >12 Jahre = 10/min
NA	Endotracheale Intubation. Basismassnahmen, wie Thoraxkompressionen oder Defibrillationen sollen durch eine Intubation nicht verzögert werden.

Thoraxkompressionen:
- CPR 15:2 bis Pubertät → Ausnahme: Neugeborene **direkt nach der Geburt** CPR 3:1.
- Druckpunkt untere Sternumhälfte (Säuglinge ca. 4cm / Kind ca. 5cm)
- Drucktiefe 1/3 des Thoraxdurchmesser.
- Frequenz 100-120/min, achte auf komplette Entlastung!

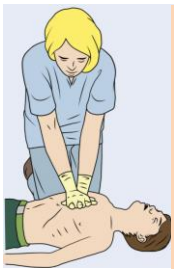
Säuglinge



2-Daumen

Kinder ab 1J.





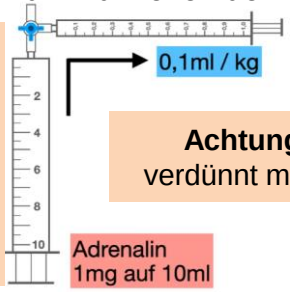
1 oder 2 Hände

Defibrillationselektroden:
- Position: Anterior/Posterior oder Apex/Sternum. Die Elektroden sollen sich nicht berühren.
- Verwende die Kinderelektroden bei Kindern unter 8 Jahren, respektive unter 25kg Körpergewicht.

Persistierendes Kammerflimmern / pulslose VT (ab 5. Schock):
- Stufenweise Steigerung der Defibrillationsenergiestufe (bis max. 8J/kg). Erwäge Vector Change.
- Bei Torsade de pointes Magnesiumsulfat 50mg/kg i.v. als Bolus

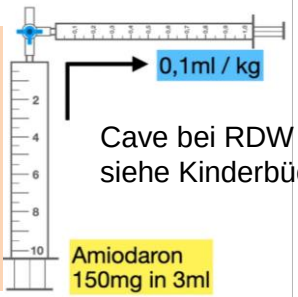
- **Tipp zum Aufziehen der Medikamente:**

Adrenalin



Achtung: 1ml/1mg Adrenalin verdünnt mit 9ml NaCl = 1ml/0,1mg

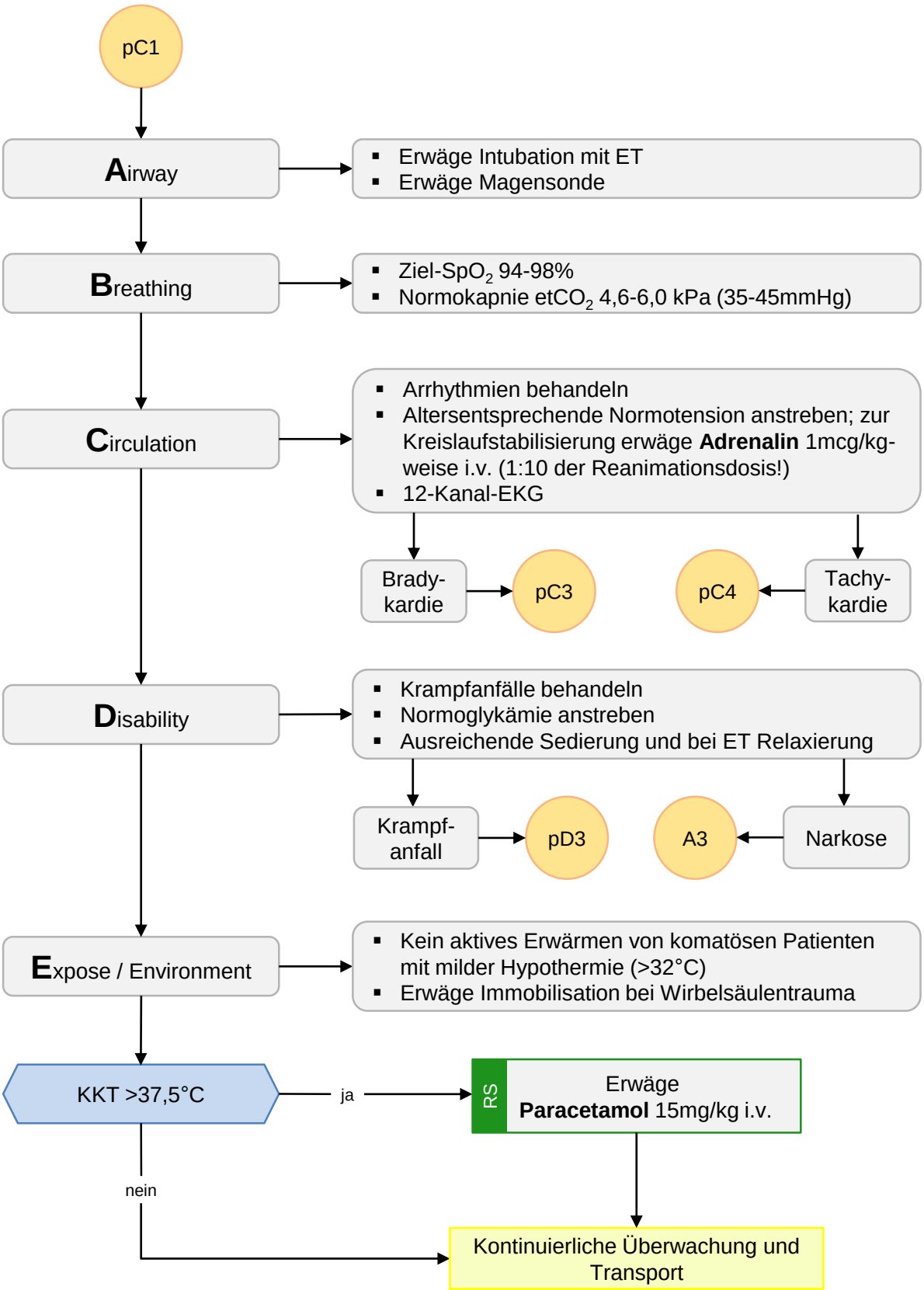
Amiodaron



Cave bei RDW → siehe Kinderbüchlein.

- Djakow, J. et al (2025). European Resuscitation Council Guidelines 2025 Paediatric Life Support. Resuscitation Volume 215.110767
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

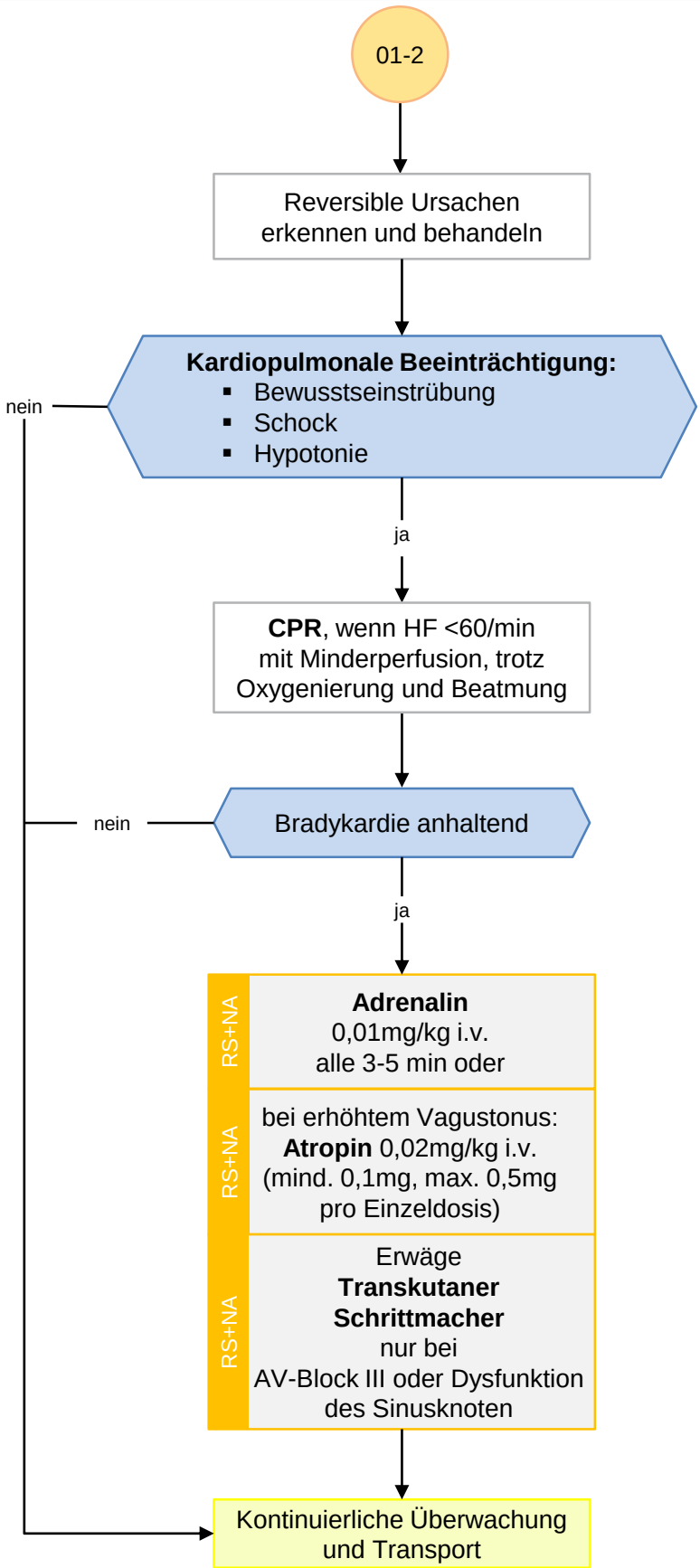
pC2 ROSC – Return of spontaneous circulation (Pädiatrie)



Primäre Ziele:

- Normoxämie SpO_2 94-98%
- Normokapnie $etCO_2$ 4,6-6,0 kPa (35-45mmHg)
- Normotonie (Altersentsprechende Normwerte)
- Vermeide Hypoglykämie

- Djakow, J. et al (2025). European Resuscitation Council Guidelines 2025 Paediatric Life Support. Resuscitation Volume 215.110767


01-2
Reversible Ursachen erkennen und behandeln
Kardiopulmonale Beeinträchtigung:
Bewusstseinstrübung
Schock
Hypotonie
nein
ja
CPR, wenn HF <60/min mit Minderperfusion, trotz Oxygenierung und Beatmung
Bradykardie anhaltend
nein
ja
RS+NA
Adrenalin 0,01mg/kg i.v. alle 3-5 min oder
RS+NA
bei erhöhtem Vagustonus: Atropin 0,02mg/kg i.v. (mind. 0,1mg, max. 0,5mg pro Einzeldosis)
RS+NA
Erwäge Transkutaner Schrittmacher nur bei AV-Block III oder Dysfunktion des Sinusknoten
Kontinuierliche Überwachung und Transport

Beachte:

- Die häufigste Ursache für eine Bradykardie im Kindesalter ist auf eine **Hypoxie** zurückzuführen!

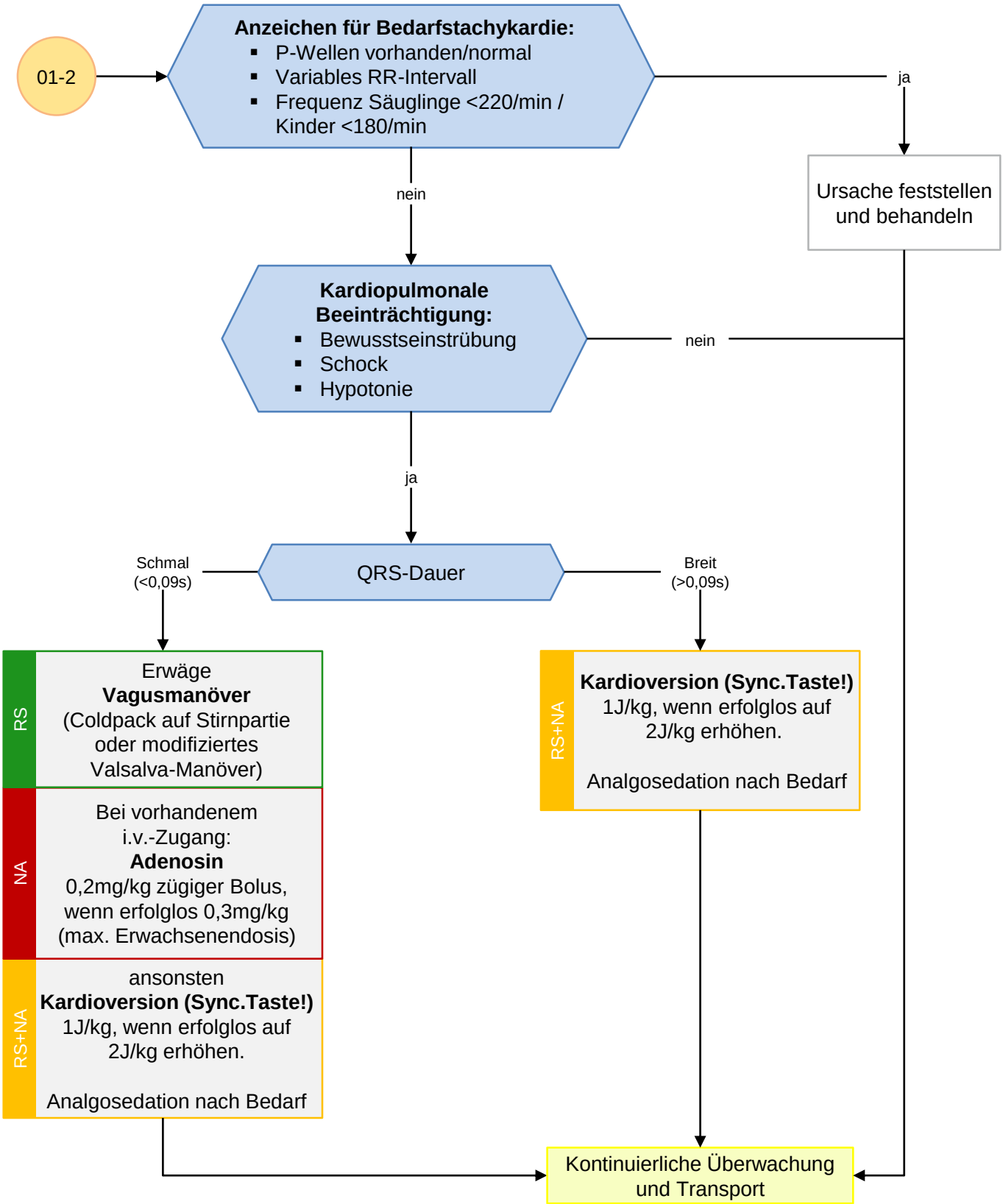






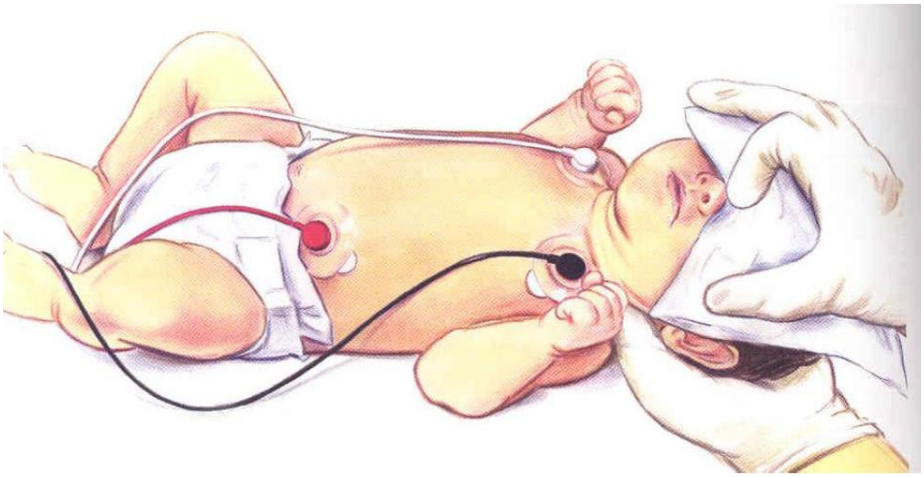


- Djakow, J. et al (2025). European Resuscitation Council Guidelines 2025 Paediatric Life Support. Resuscitation Volume 215.110767

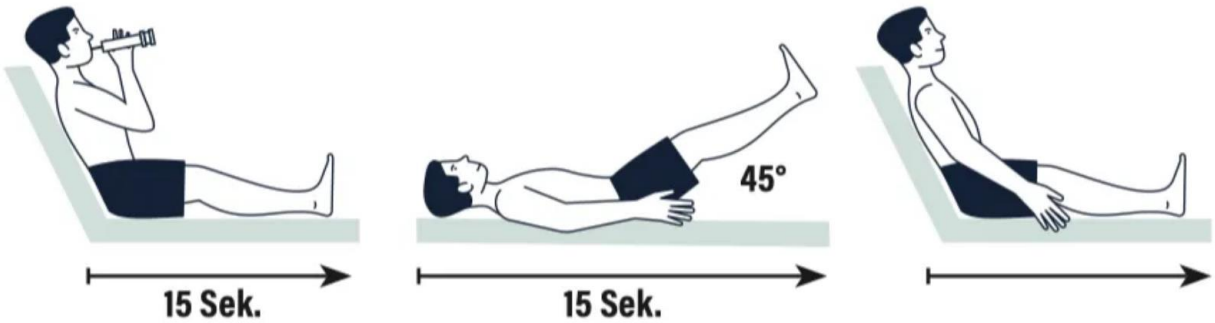

01-2
Anzeichen für Bedarfstachykardie:
P-Wellen vorhanden/normal
Variables RR-Intervall
Frequenz Säuglinge <220/min / Kinder <180/min
ja
Ursache feststellen und behandeln
nein
Kardiopulmonale Beeinträchtigung:
Bewusstseinstrübung
Schock
Hypotonie
nein
ja
QRS-Dauer
Schmal (<0,09s)
Breit (>0,09s)
RS
Erwäge Vagusmanöver (Coldpack auf Stirnpartie oder modifiziertes Valsalva-Manöver)
NA
Bei vorhandenem i.v.-Zugang: Adenosin 0,2mg/kg zügiger Bolus, wenn erfolglos 0,3mg/kg (max. Erwachsenendosis)
RS+NA
ansonsten Kardioversion (Sync.Taste!) 1J/kg, wenn erfolglos auf 2J/kg erhöhen.
Analgosedation nach Bedarf
RS+NA
Kardioversion (Sync.Taste!) 1J/kg, wenn erfolglos auf 2J/kg erhöhen.
Analgosedation nach Bedarf
Kontinuierliche Überwachung und Transport

Vagusmaöver:
Ein Vagusmanöver kann auch bei einer stabilen supraventrikulären Tachykardie durchaus in Betracht gezogen werden.

Auflegen eines Cold-Pack:
Cold-Pack für 15-20 s auf die obere Gesichtshälfte des Kindes auflegen. Nase und Mund dabei nicht verschliessen und kein Druck auf die Augenpartie ausüben.

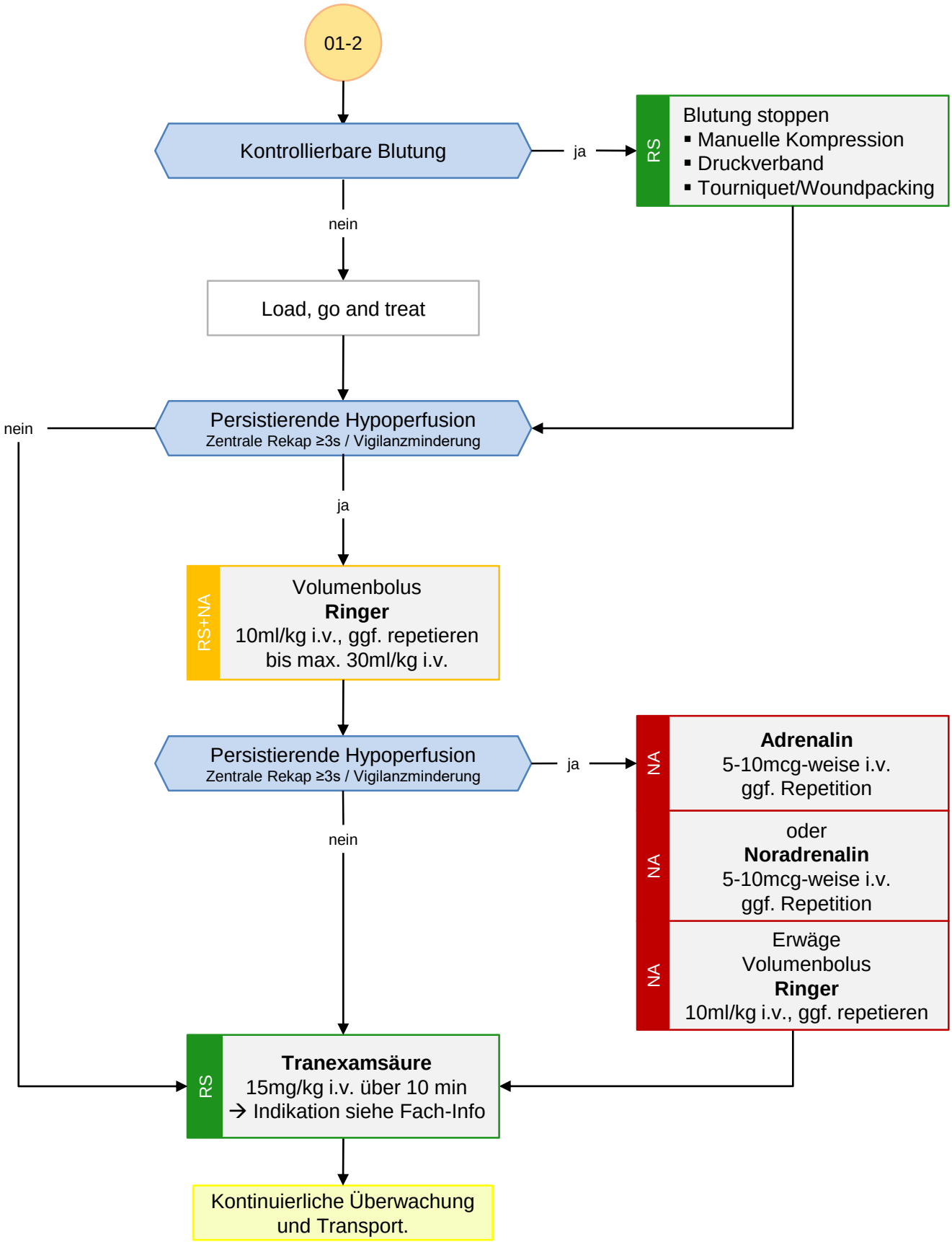


Durchführung eines modifizierten Valsalva-Manövers:



Den Patienten in sitzender Position durch eine 10/20ml Spritze (Luer-Öffnung) 15 s pusten lassen. Danach sofort mit dem Oberkörper nach hinten kippen und die Füsse nach oben strecken.

- Djakow, J. et al (2025). European Resuscitation Council Guidelines 2025 Paediatric Life Support. Resuscitation Volume 215.110767
- Topjian, A., Raymond, T., Atkins, D., Chan, M., Duff, J.P., Joyner, B.L. et al. (2020). American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiocascular Care. *Part 4: Pediatric Basic and Advanced Life Support*. Volume 142, Issue 16.


01-2
Kontrollierbare Blutung
ja
RS
Blutung stoppen
▪ Manuelle Kompression
▪ Druckverband
▪ Tourniquet/Woundpacking
nein
Load, go and treat
Persistierende Hypoperfusion
Zentrale Rekap ≥3s / Vigilanzminderung
nein
ja
RS+NA
Volumenbolus
Ringer
10ml/kg i.v., ggf. repetieren
bis max. 30ml/kg i.v.
Persistierende Hypoperfusion
Zentrale Rekap ≥3s / Vigilanzminderung
ja
nein
NA
Adrenalin
5-10mcg-weise i.v.
ggf. Repetition
NA
oder
Noradrenalin
5-10mcg-weise i.v.
ggf. Repetition
NA
Erwäge
Volumenbolus
Ringer
10ml/kg i.v., ggf. repetieren
RS
Tranexamsäure
15mg/kg i.v. über 10 min
→ Indikation siehe Fach-Info
Kontinuierliche Überwachung
und Transport.

Blutdruckformel:
Als Zielblutdruck wird bei Kindern eine Normotension (gemäss Kindersicher bzw. Kinderbüchlein) angestrebt. Keine permissive Hypotension. Prinzipiell gilt festzuhalten, dass der Blutdruck im Rahmen eines Schockgeschehens im Kindesalter lange aufrechtgehalten werden kann und somit ein sehr spätes Schockzeichen ist. Für die Überprüfung einer adäquaten Perfusion hat – neben der Herzfrequenz und dem Hautkolorit – die zentrale Rekapillarisierungszeit und die Vigilanz einen wichtigen Stellenwert. PALS definiert einen dekompensierten Schock wie folgt:

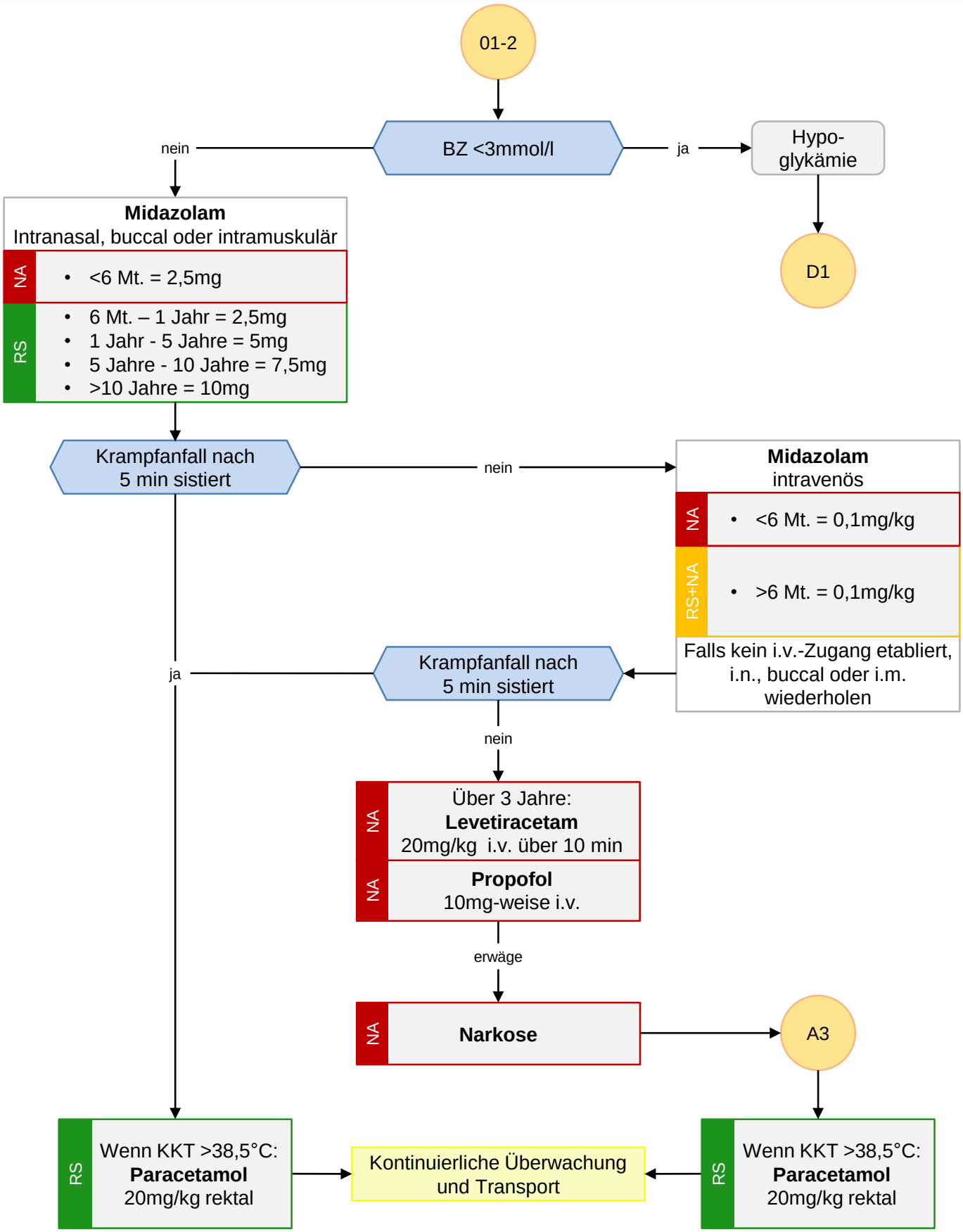
Alter	**Systole** (mmHg)
1 Monat	<60
1 Jahr	<70
2 - 10 Jahre	<70 + (2 x Alter in Jahren)
>10 Jahre	<90

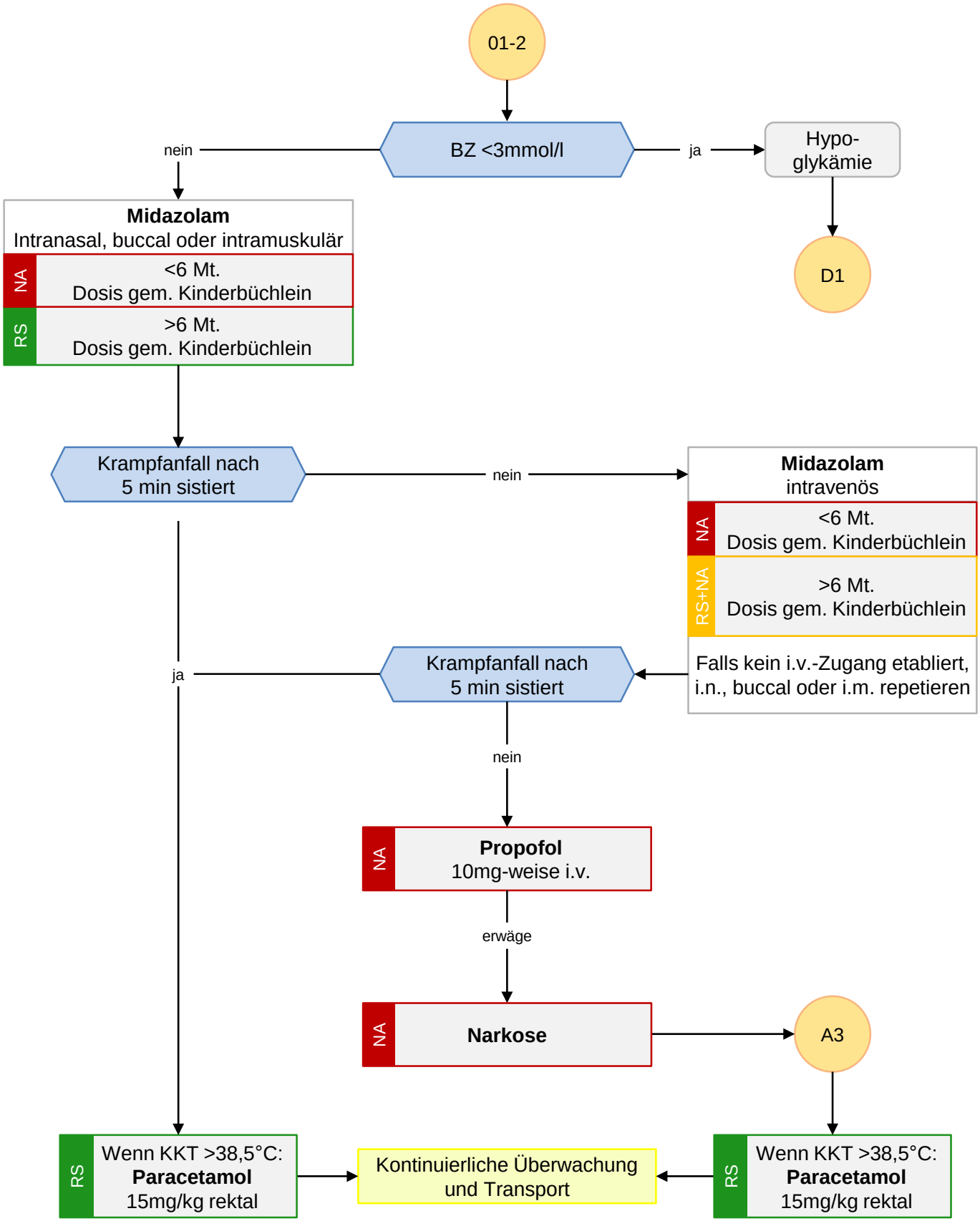
Beachte:
- **Auslöser** bei allfälligem Trauma (z.B. Kindsmisshandlung, Krampfanfall, Intoxikation etc.)
- **Kinematik** (Höhe, Geschwindigkeit?, Helm?, Gurt?, Airbags? Sitzposition? etc.)
- **Medikation** insbesondere Alkohol, Drogen etc.?
- Hypothermie vermeiden – **Wärmeerhalt sicherstellen**!

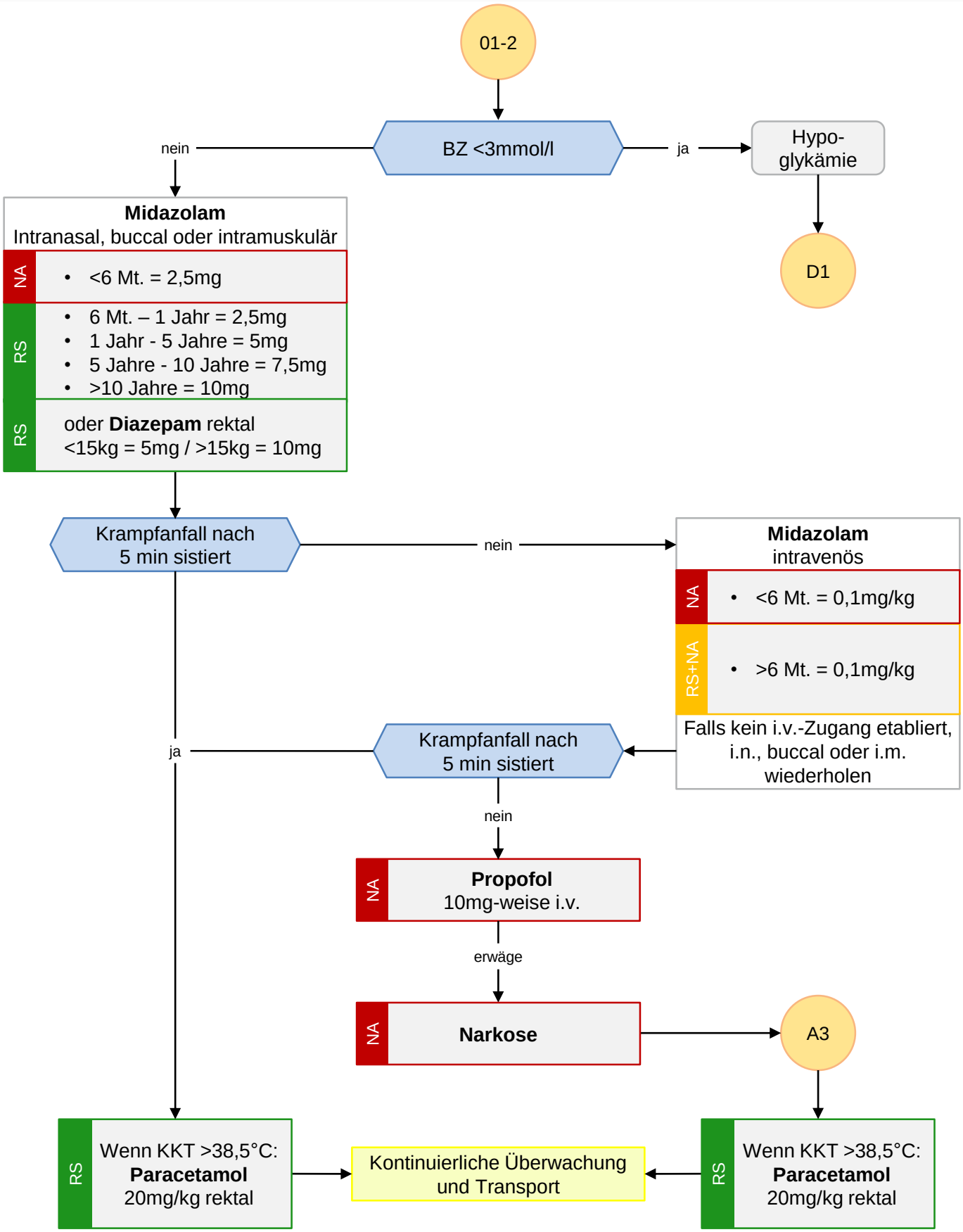
Anmerkung zur Indikation der Tranexamsäure:
Einen sicheren Stellenwert hat die Tranexamsäure bei schweren Hämorrhagien oder beim Traumapatienten im hämorrhagischen Schock. **Nicht empfohlen** wird die Tranexamsäure aktuell bei GI-Blutungen, Epistaxis und isoliertem SHT.

- Djakow, J. et al (2025). European Resuscitation Council Guidelines 2025 Paediatric Life Support. Resuscitation Volume 215.110767
- Schmittenbecher, P.P. (2020). *S2k-Leitlinie Polytraumaversorgung im Kindesalter*. AWMF-Reg.-Nr. 006-120.

pD3 Krampfanfall Pädiatrie




01-2
BZ <3mmol/l
nein
ja
Hypo-glykämie
D1
Midazolam
Intranasal, buccal oder intramuskulär
NA
<6 Mt.
Dosis gem. Kinderbüchlein
RS
>6 Mt.
Dosis gem. Kinderbüchlein
Krampfanfall nach 5 min sistiert
nein
Midazolam
intravenös
NA
<6 Mt.
Dosis gem. Kinderbüchlein
RS+NA
>6 Mt.
Dosis gem. Kinderbüchlein
Falls kein i.v.-Zugang etabliert, i.n., buccal oder i.m. repetieren
ja
Krampfanfall nach 5 min sistiert
nein
NA
Propofol
10mg-weise i.v.
erwäge
NA
Narkose
A3
RS
Wenn KKT >38,5°C:
Paracetamol
15mg/kg rektal
Kontinuierliche Überwachung und Transport
RS
Wenn KKT >38,5°C:
Paracetamol
15mg/kg rektal


01-2
BZ <3mmol/l
nein
ja
Hypo-glykämie
D1
Midazolam
Intranasal, buccal oder intramuskulär
NA
• <6 Mt. = 2,5mg
RS
• 6 Mt. – 1 Jahr = 2,5mg
• 1 Jahr - 5 Jahre = 5mg
• 5 Jahre - 10 Jahre = 7,5mg
• >10 Jahre = 10mg
RS
oder Diazepam rektal
<15kg = 5mg / >15kg = 10mg
Krampfanfall nach 5 min sistiert
nein
Midazolam
intravenös
NA
• <6 Mt. = 0,1mg/kg
RS+NA
• >6 Mt. = 0,1mg/kg
Falls kein i.v.-Zugang etabliert, i.n., buccal oder i.m. wiederholen
ja
Krampfanfall nach 5 min sistiert
nein
NA
Propofol
10mg-weise i.v.
erwäge
NA
Narkose
A3
RS
Wenn KKT >38,5°C:
Paracetamol
20mg/kg rektal
Kontinuierliche Überwachung und Transport
RS
Wenn KKT >38,5°C:
Paracetamol
20mg/kg rektal

Beachte:
- Schutz vor Sekundärverletzungen
- Wenn situativ möglich, das Krampfereignis mittels Video für die Notfallstation aufzeichnen
- Fokussierte neurologische Untersuchung
- Vorgängige Paracetamol-Gabe durch die Eltern (Zeitabstand mindestens 6 h)

Häufige Ursachen bei Krampfanfall:
- Blutzucker (Hypoglykämie)
- Infektion (insb. Fieberkrampf, Meningitis, Sepsis)
- Neurologie (Epilepsie, akuter/Status nach Stroke, Raumforderung)
- Trauma/Toxin (SHT, Alkohol, -Entzug, Intoxikationen)
- Elektrolyte (insb. Hyponatriämie)

Formen:
- Generalisierter Anfall
- Komplex-fokaler Anfall (fokaler Anfall mit Bewusstseinsverlust)
- Einfach-fokaler Anfall (einzelne Körperteile, einer Hirnregion zuordenbar, ohne Bewusstseinsverlust)
- Nicht-konvulsiver Anfall (Absence)
- Dissoziativer Anfall

Typisch für dissoziativen Anfall:
- Wechselhafter Verlauf, teils mit Pausen, teils zwischenzeitlich «normale» Konversation möglich
- Geschlossene, (aktiv) zusammengekniffene Augen
- Unrhythmische, asynchrone Bewegungen
- Reaktion auf Reize
- Wechselnde Intensität der Symptome
- Hin- und Herwerfen des Kopfes

→ **Abschirmen von potentiellen Stressauslösern!**

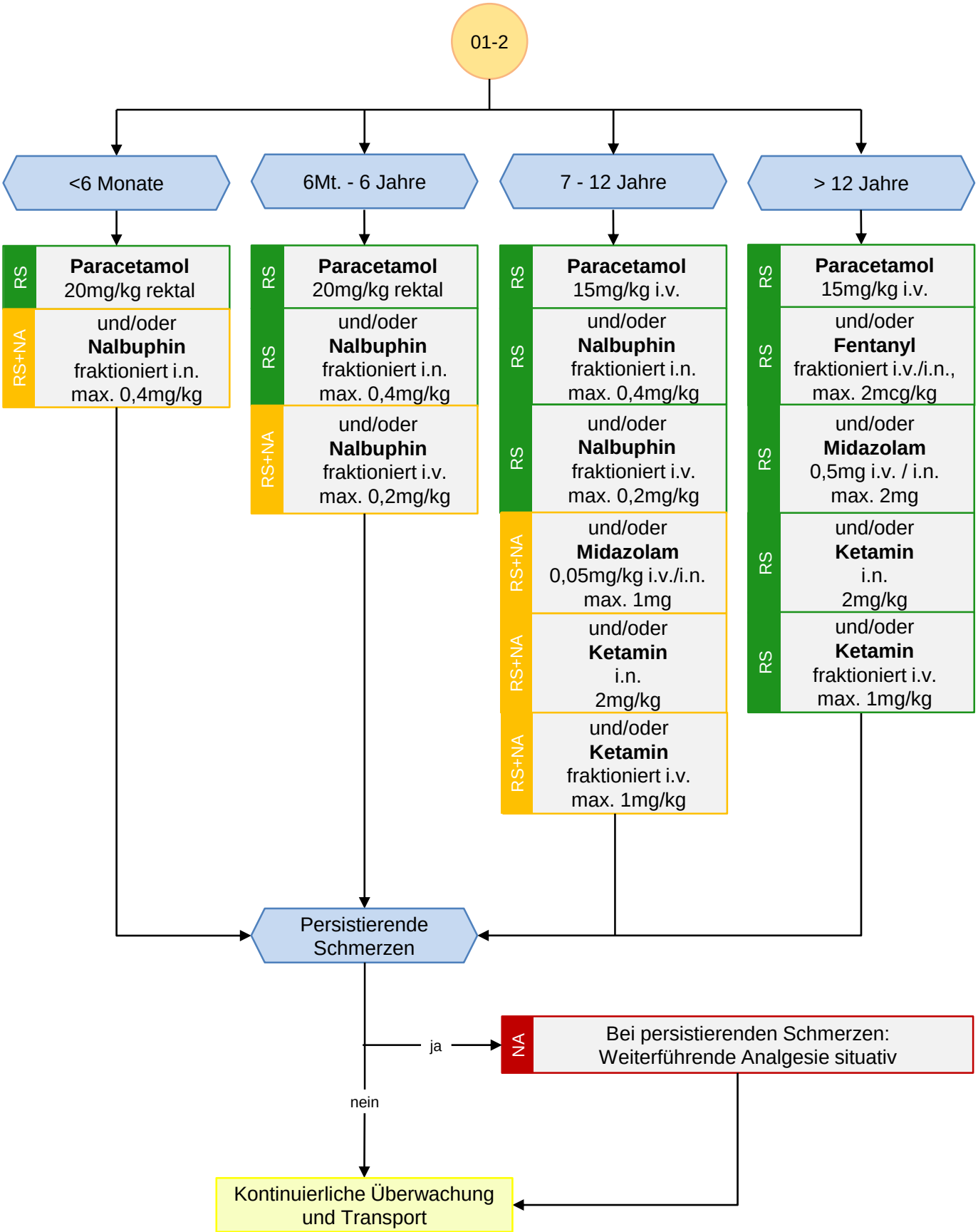
Anzeichen für einen nicht-konvulsiven Status:
- Erhöhter Muskeltonus (passiv durchbewegen der Extremitäten inkl. Kiefer)
- Persistierende Blickdeviation und Mydriasis
- Persistierende Tachykardie
- Persistierende Hypopnoe/Zyanose

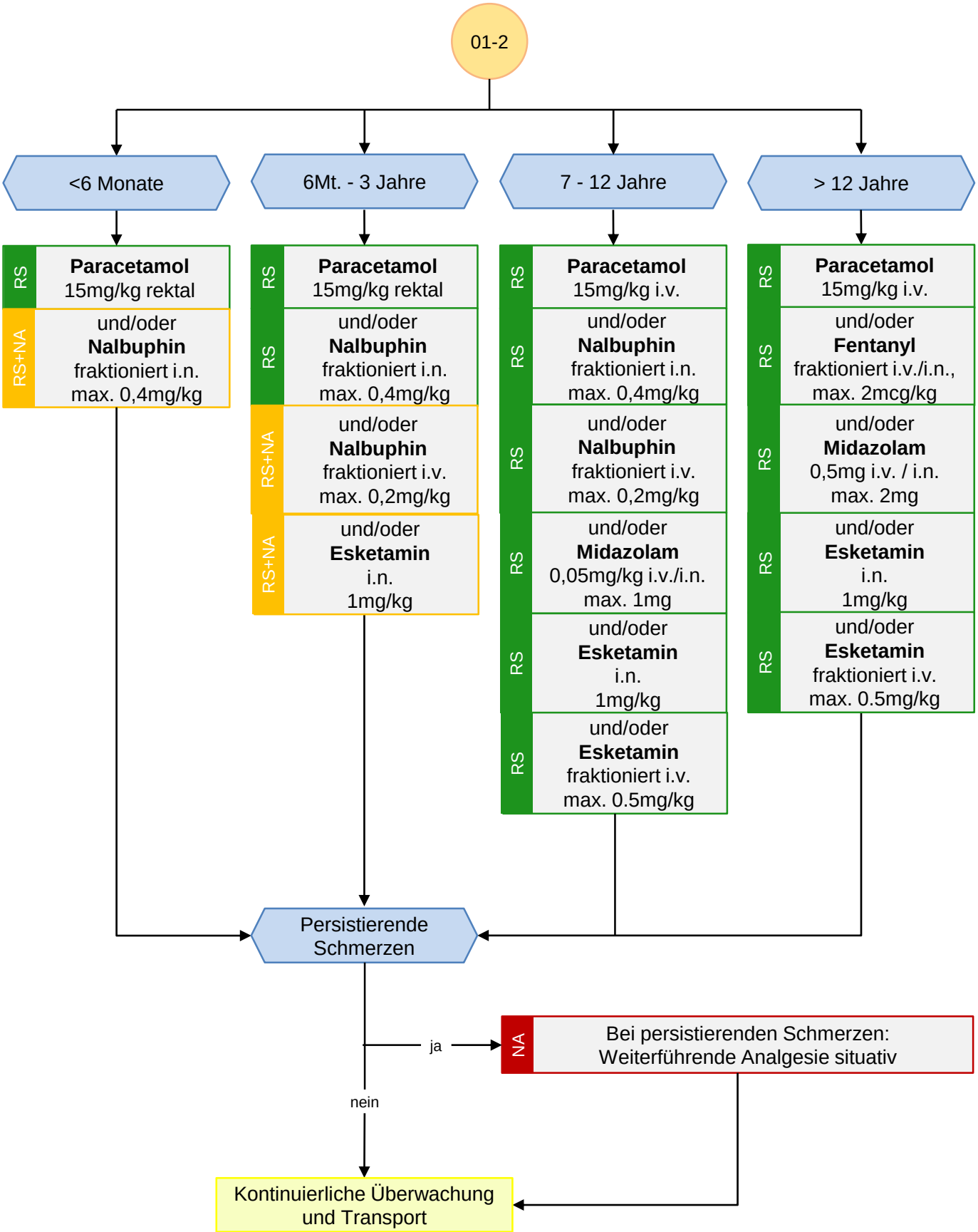
Komplizierter Fieberkrampf (mindestens 1 Kriterium muss erfüllt sein):

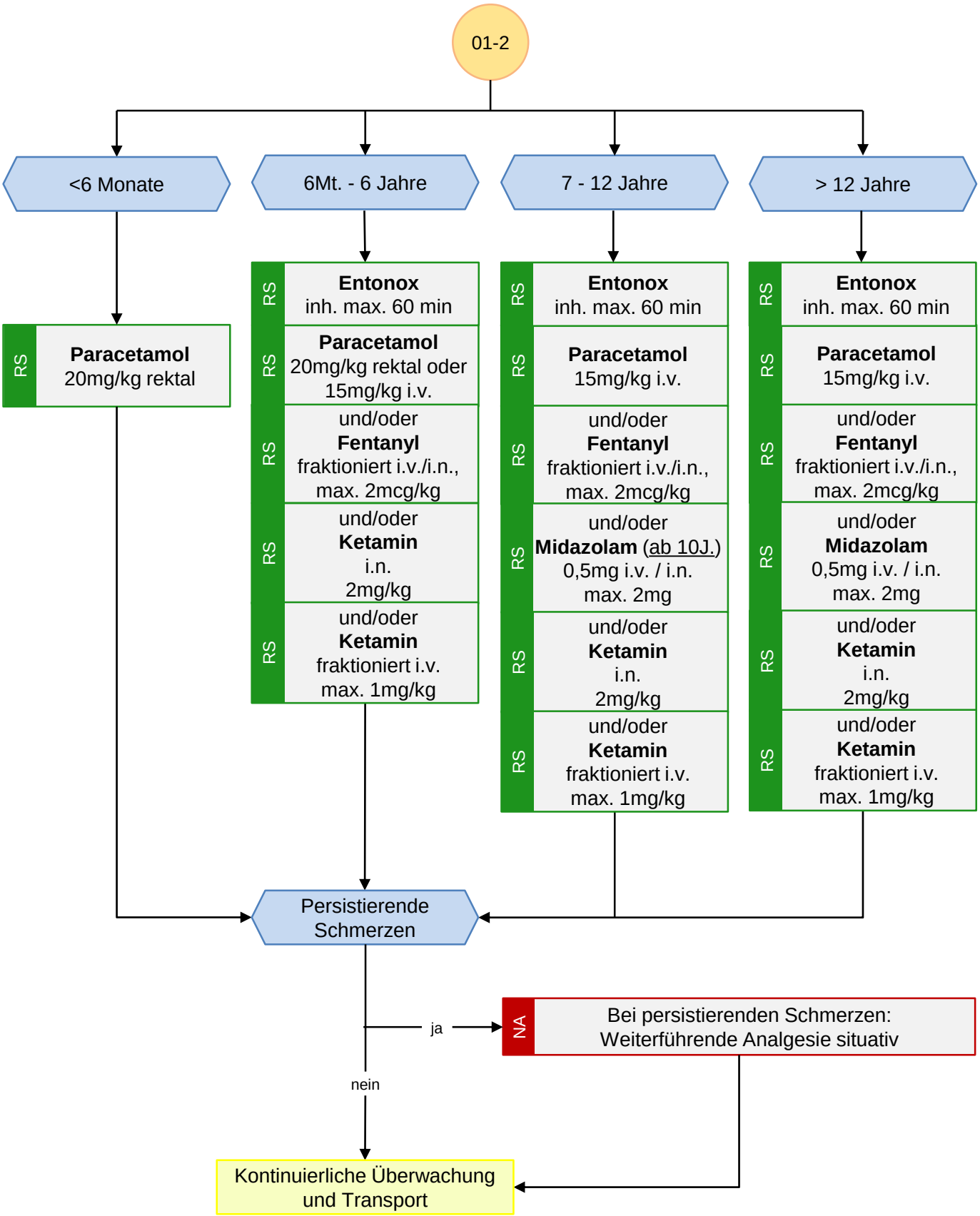
Alter	<6 Monate / >5 Jahre
Dauer	>15 Minuten
Semiologie	Fokal
Rezidiv innerhalb 24h	Ja
Postiktales neurologisches Defizit	Ja

Anmerkung zur Dosierung von Levetiracetam:
Die im Vergleich zu den zitierten Leitlinien tiefer gewählte Dosierung von Levetiracetam wurde mit den Neurologen des Universitätskinderspitals beider Basel (UKBB) abgesprochen. Da höhere Dosen mit einer Steigerung der Mortalität einhergehen können, gleichzeitig aber nicht zwingend zu einer besseren Wirksamkeit führen, ist ein Beginn mit einer niedrigeren Dosis, mit Möglichkeit der Nachdosierung im Spital, durchaus gerechtfertigt.

- Kurlemann, G., Muhle, H. (2021). *S1-Leitlinie Fieberkrämpfe im Kindesalter*. AWMF. Abgerufen am 16.01.2024.
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH


01-2
<6 Monate
6Mt. - 6 Jahre
7 - 12 Jahre
> 12 Jahre
RS
Paracetamol 20mg/kg rektal
RS+NA
und/oder Nalbuphin fraktioniert i.n. max. 0,4mg/kg
RS
Paracetamol 20mg/kg rektal
RS
und/oder Nalbuphin fraktioniert i.n. max. 0,4mg/kg
RS+NA
und/oder Nalbuphin fraktioniert i.v. max. 0,2mg/kg
RS
Paracetamol 15mg/kg i.v.
RS
und/oder Nalbuphin fraktioniert i.n. max. 0,4mg/kg
RS
und/oder Nalbuphin fraktioniert i.v. max. 0,2mg/kg
RS+NA
und/oder Midazolam 0,05mg/kg i.v./i.n. max. 1mg
RS+NA
und/oder Ketamin i.n. 2mg/kg
RS+NA
und/oder Ketamin fraktioniert i.v. max. 1mg/kg
RS
Paracetamol 15mg/kg i.v.
RS
und/oder Fentanyl fraktioniert i.v./i.n., max. 2mcg/kg
RS
und/oder Midazolam 0,5mg i.v. / i.n. max. 2mg
RS
und/oder Ketamin i.n. 2mg/kg
RS
und/oder Ketamin fraktioniert i.v. max. 1mg/kg
Persistierende Schmerzen
ja
NA
Bei persistierenden Schmerzen: Weiterführende Analgesie situativ
nein
Kontinuierliche Überwachung und Transport


01-2
<6 Monate
6Mt. - 3 Jahre
7 - 12 Jahre
> 12 Jahre
RS
Paracetamol 15mg/kg rektal
RS+NA
und/oder Nalbuphin fraktioniert i.n. max. 0,4mg/kg
RS
Paracetamol 15mg/kg rektal
RS
und/oder Nalbuphin fraktioniert i.n. max. 0,4mg/kg
RS+NA
und/oder Nalbuphin fraktioniert i.v. max. 0,2mg/kg
RS+NA
und/oder Esketamin i.n. 1mg/kg
RS
Paracetamol 15mg/kg i.v.
RS
und/oder Nalbuphin fraktioniert i.n. max. 0,4mg/kg
RS
und/oder Nalbuphin fraktioniert i.v. max. 0,2mg/kg
RS
und/oder Midazolam 0,05mg/kg i.v./i.n. max. 1mg
RS
und/oder Esketamin i.n. 1mg/kg
RS
und/oder Esketamin fraktioniert i.v. max. 0.5mg/kg
RS
Paracetamol 15mg/kg i.v.
RS
und/oder Fentanyl fraktioniert i.v./i.n., max. 2mcg/kg
RS
und/oder Midazolam 0,5mg i.v. / i.n. max. 2mg
RS
und/oder Esketamin i.n. 1mg/kg
RS
und/oder Esketamin fraktioniert i.v. max. 0.5mg/kg
Persistierende Schmerzen
ja
NA
Bei persistierenden Schmerzen: Weiterführende Analgesie situativ
nein
Kontinuierliche Überwachung und Transport


01-2
<6 Monate
6Mt. - 6 Jahre
7 - 12 Jahre
> 12 Jahre
RS
Paracetamol
20mg/kg rektal
RS
Entonox
inh. max. 60 min
RS
Paracetamol
20mg/kg rektal oder
15mg/kg i.v.
RS
und/oder
Fentanyl
fraktioniert i.v./i.n.,
max. 2mcg/kg
RS
und/oder
Ketamin
i.n.
2mg/kg
RS
und/oder
Ketamin
fraktioniert i.v.
max. 1mg/kg
RS
Entonox
inh. max. 60 min
RS
Paracetamol
15mg/kg i.v.
RS
und/oder
Fentanyl
fraktioniert i.v./i.n.,
max. 2mcg/kg
RS
und/oder
Midazolam (ab 10J.)
0,5mg i.v. / i.n.
max. 2mg
RS
und/oder
Ketamin
i.n.
2mg/kg
RS
und/oder
Ketamin
fraktioniert i.v.
max. 1mg/kg
RS
Entonox
inh. max. 60 min
RS
Paracetamol
15mg/kg i.v.
RS
und/oder
Fentanyl
fraktioniert i.v./i.n.,
max. 2mcg/kg
RS
und/oder
Midazolam
0,5mg i.v. / i.n.
max. 2mg
RS
und/oder
Ketamin
i.n.
2mg/kg
RS
und/oder
Ketamin
fraktioniert i.v.
max. 1mg/kg
Persistierende
Schmerzen
ja
NA
Bei persistierenden Schmerzen:
Weiterführende Analgesie situativ
nein
Kontinuierliche Überwachung
und Transport

Beachte:
- Nutze für eine sichere Verdünnung und Applikation das Kindersicher.
- Vorgängige Paracetamol-Gabe durch die Eltern (Zeitabstand mindestens 6 h)
- Bei längerem Patientenkontakt (z.b. durch lange Transportwege) kann nach Erreichung der Wirkdauer, das gewählte Analgetikum bei Bedarf in Eigenkompetenz erneut appliziert werden.

Intranasale Applikation:
- Grossteils «off-label» Anwendung
- Primär max. 1ml pro Nasenloch applizieren (bei Erwachsenen bis zu 2ml pro Nasenloch möglich, Wirksamkeit dann aber potenziell verringert).
- Beachte, dass die Nase frei von Sekret ist.
- Injektion zügig «leicht stirnwärts» und gegen das «ipsilaterale» Mittelohr (Nasenmuschel-oberfläche) hin injizieren.
- Totraumvolumen des MAD von 0,1ml pro Nasenganginjektion dazurechnen.

Anschlagszeiten und Wirkdauer:

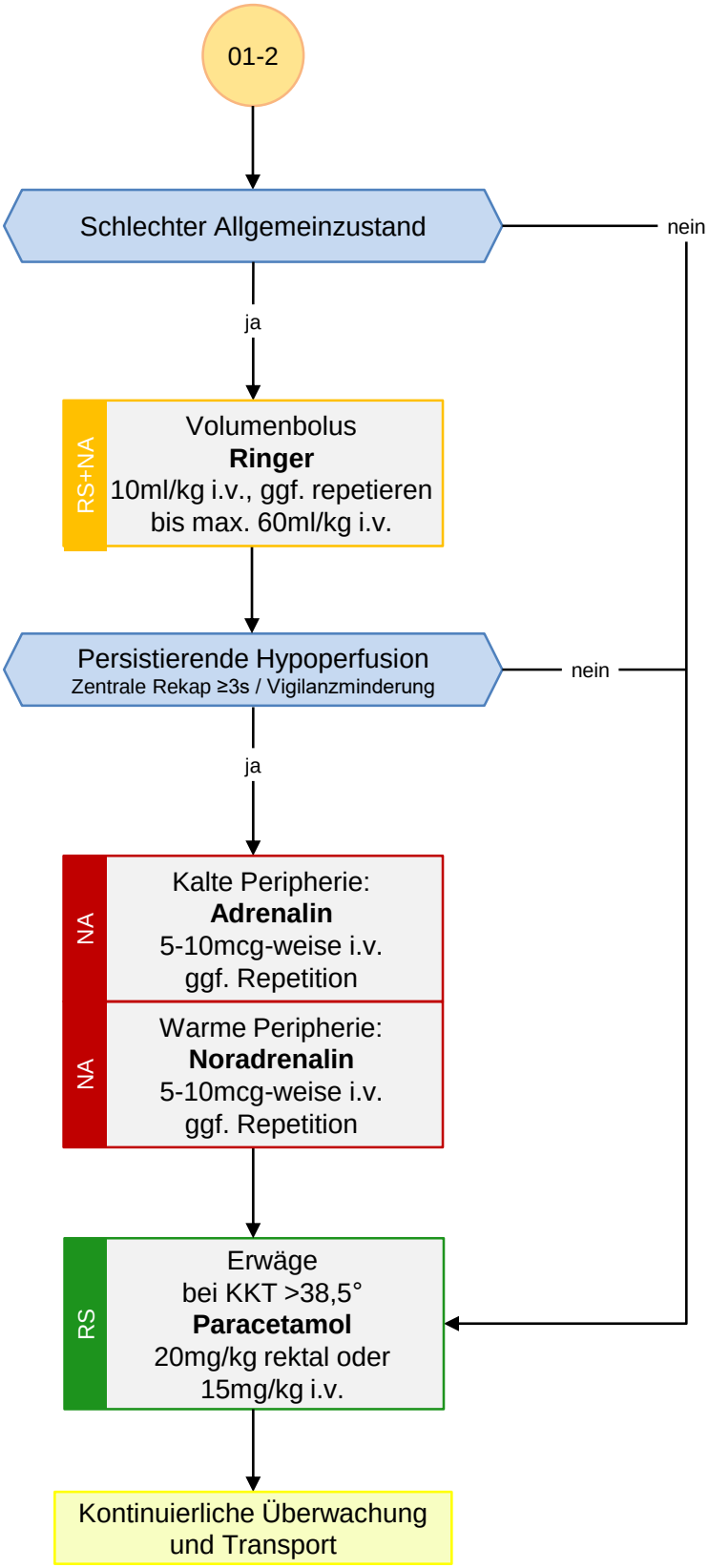
Wirkstoff	Anschlagszeit (min)	Wirkdauer (min)
Nalbuphin (i.v.)	2-3	180
Nalbuphin (i.n.)	5-10	180
Fentanyl (i.v.)	2-3	30-60
Fentanyl (i.n.)	5-10	30-60
Ketamin (i.v.)	1-2	20
Ketamin (i.n.)	5-10	20
Esketamin (i.v.)	1	15-30
Esketamin (i.n.)	3	15-30
Paracetamol (i.v.)	Max. 60	240-300
Paracetamol (rektal)	Max. 60	240-300
Butylscopolamin (i.v.)	<5	Mehrere Std.

KUSS-Schmerzskala (für Säuglinge und Kinder bis 5 Jahre)**:**

Klinisches Bild	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
Weinen	Gar nicht	Stöhnen, jammern, wimmern	Schreien
Gesichtsausdruck	Entspannt	Mund verzerrt	Grimassieren
Beinhaltung	Neutral	Strampelnd, tretend	An den Körper gezogen
Rumpfhaltung	Neutral	Unstet	Aufbäumen, krümmen
Motorische Unruhe	Nicht vorhanden	Mässig	Ruhelos

Analgetischer Therapiebedarf ab 4 Punkten.

- Michael M, Hossfeld B, Häske D, Bohn A, Bernhard M: *Analgesie, Sedierung und Anästhesie in der Notfallmedizin*. Anästh Intensivmed 2020;61:051–065. DOI: 10.19224/ai2020.051
- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH


01-2
Schlechter Allgemeinzustand
nein
ja
RS+NA
Volumenbolus
Ringer
10ml/kg i.v., ggf. repetieren
bis max. 60ml/kg i.v.
Persistierende Hypoperfusion
Zentrale Rekap ≥3s / Vigilanzminderung
nein
ja
NA
Kalte Peripherie:
Adrenalin
5-10mcg-weise i.v.
ggf. Repetition
NA
Warme Peripherie:
Noradrenalin
5-10mcg-weise i.v.
ggf. Repetition
RS
Erwäge
bei KKT >38,5°
Paracetamol
20mg/kg rektal oder
15mg/kg i.v.
Kontinuierliche Überwachung
und Transport

pE4 Sepsis / Septischer Schock Pädiatrie

Bei der folgenden Symptomkombination muss an eine lebensbedrohliche Infektion gedacht werden:
- Gesteigerte Atemfrequenz
- Verlängerte zentrale Rekapillarisierungszeit (gemessen am Sternum)
- Bewusstseinsstörung und
- Derangierte Körpertemperatur (<36°C oder >38,5°C)

Definition Sepsis:
Eine Sepsis ist eine akut lebensbedrohliche Organdysfunktion, hervorgerufen durch eine inadäquate Wirtsantwort auf eine Infektion. Eine frühzeitige Diagnosestellung und Therapie ist für das Überleben von entscheidender Bedeutung!

Definition septischer Schock:
Wenn sich das klinische Bild der Organminderperfusion durch rasche Volumentherapie nicht bessert und vasoaktive Substanzen zur Aufrechterhaltung des Blutdrucks eingesetzt werden müssen, spricht man vom septischen Schock.

Volumentherapie:
Der Volumenbedarf orientiert sich an klinischen Markern:
- Rekapillarisierungszeit
- Herzfrequenz
- Vigilanz
- (Blutdruck) → Der **diastolische Blutdruck** ist die entscheidende Grösse für den koronaren Perfusionsdruck, insbesondere in der Reflextachykardie mit kurzer Diastole. Unabhängig vom Alter sollte der diastolische Druck >40mmHg gehalten werden.

Praxistipp:
Über einen Drei-Wege-Hahn kann mittels einer Perfusorspritze eine zügige Volumentherapie eingeleitet werden.

Anzeichen für eine Bedarfstachykardie:
- Herzfrequenz bei **Säuglingen** in der Regel <220/min
- Herzfrequenz bei **Kindern** in der Regel <180/min

→ Ansonsten muss eine mögliche supraventrikuläre Tachykardie in Betracht gezogen werden.

Beachte:
Sollte sich der Zustand unter einer Volumengabe verschlechtern, sollte differentialdiagnostisch an eine mögliche – wenn auch selten – kardiale Ursache gedacht werden!

Blutdruckformel:
Als Zielblutdruck wird eine Normotension angestrebt. Prinzipiell gilt festzuhalten, dass der Blutdruck im Rahmen eines Schockgeschehens im Kindesalter lange aufrechtgehalten werden kann und somit ein sehr spätes Schockzeichen ist. Für die Überprüfung einer adäquaten Perfusion hat – neben der Herzfrequenz und dem Hautkolorit – die zentrale Rekapillarisierungszeit einen wichtigen Stellenwert. PALS definiert einen dekompensierten Schock wie rechts abgebildet:

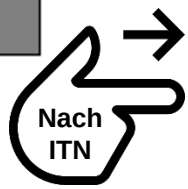
Alter	Systole (mmHg)
1 Monat	<60
1 Jahr	<70
2 - 10 Jahre	<70 + (2 x Alter in Jahren)
>10 Jahre	<90

- Weiss, S.L., Peters, M.J., Oczkowski S.J.W., Belley-Cote, E., Buysse, C., Choong, K.L.M., Deep, A., Inwald, D.P. et al. (2026) Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Sepsis and Septic Shock in Children.
- Seidemann, K., Jung, P. & Härtel, C. (2019). *Akut lebensbedrohliche Infektionen im Kindesalter*. Notfallmedizin up2date – 14(03): 303-319. Thieme Verlag.

VOR INTUBATION

modifiziert nach FOAM – 03/2024

INDIKATION, erwartete **PROBLEME**	Besprochen
LAGERUNG optimiert	CHECK
(Apnoe-) **PRÄOXYGENIERUNG** läuft	CHECK
ZUGANG mit laufender Infusion	CHECK
KREISLAUFsituation **OPTIMIERT**	CHECK
SpO_2-TON laut + **NIBD-INTERVALL** 1min	CHECK
Beatmungs**BEUTEL** + **MASKE**	CHECK
et**CO_2-KURVE** + **FILTER** + **GÄNSEGURGEL**	CHECK
Video**LARYNGOSKOP** + Spatel	BESPROCHEN & BEREIT
TUBUS mit Führungs**DRAHT** + Cuff**SPRITZE**	CHECK
BOUGIE	BESPROCHEN & BEREIT
SAUERSTOFF ausreichend	CHECK
MEDIKAMENTE + Dosierungen Set **STABIL** oder **INSTABIL**	BESPROCHEN & BEREIT
ABSAUGUNG grosslumig und funktioniert	CHECK
PLAN B und **PLAN C**	BESPROCHEN & BEREIT
ROLLENverteilung	BESPROCHEN & KLAR
FRAGEN oder **UNKLARHEITEN** – **SPEAK UP**	BESPROCHEN
VIDEOfunktion **START**	CHECK
HWS (Halskragen öffnen)	CHECK
>>>>> **CHECKLISTE VOLLSTÄNDIG** <<<<<	



VOR INTUBATION	
S Suction	Sugi läuft
O Oxygen	Ambubeutel O2 läuft Start Präoxygenation
A Airway	Tubus mit Führung und Cuffspritze fkt. C-Mac und Laryngoskop Bougie Larynxmaske (Koniotomie-Set)
P Pharma/PVK	Medikamente (Opioid, Hypnotikum, Relaxans, Vasopressor, Narkose-Aufrechterhaltung) PVK läuft
M Monitoring	SpO2 EKG NIBD (Intervall 1min.) Kapnographie
E Environment	Lagerung optimiert Aufgaben verteilen Plan A/B/(C) allen kommuniziert und klar
CHECKLISTE VOLLSTÄNDIG	



NACH INTUBATION

modifiziert nach FOAM – 03/2024

etCO_2-KURVE	CHECK
AUSKULTIERT	CHECK
TUBUSTIEFE kontrolliert	CHECK
TUBUSFIXIERUNG	CHECK
VITALPARAMETER kontrolliert	CHECK
BEATMUNGSGERÄT eingestellt und **PARAMETER** korrekt	CHECK
Erwäge Magensonde	CHECK
ANÄSTHESIE & RELAXATION ausreichend	CHECK
MEDIKAMENTE aufgezogen	CHECK
CUFFDRUCK kontrolliert	CHECK
FRAGEN oder **UNKLARHEITEN – SPEAK UP**	BESPROCHEN
>>>>> **CHECKLISTE VOLLSTÄNDIG** <<<<<	

Narkose

A3

Vor ITN

NACH INTUBATION

modifiziert nach FOAM – 03/2024

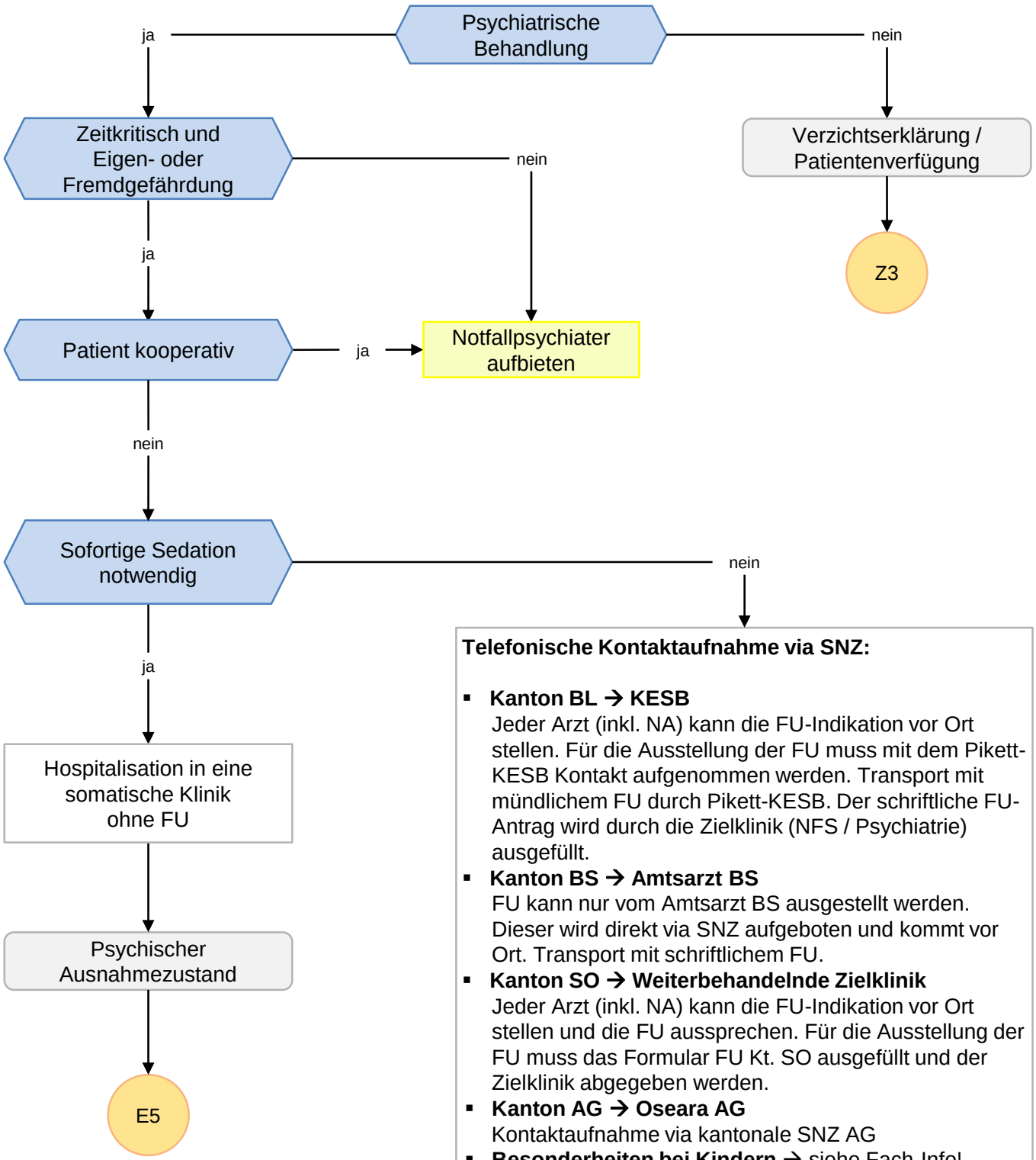
etCO_2-KURVE	CHECK
AUSKULTIERT	CHECK
TUBUSTIEFE kontrolliert	CHECK
TUBUSFIXIERUNG	CHECK
VITALPARAMETER kontrolliert	CHECK
BEATMUNGSGERÄT eingestellt und **PARAMETER** korrekt	CHECK
Erwäge Magensonde	CHECK
ANÄSTHESIE & RELAXATION ausreichend	CHECK
MEDIKAMENTE aufgezogen	CHECK
CUFFDRUCK kontrolliert	CHECK
FRAGEN oder **UNKLARHEITEN – SPEAK UP**	BESPROCHEN
>>>>> **CHECKLISTE VOLLSTÄNDIG** <<<<<	

Narkose

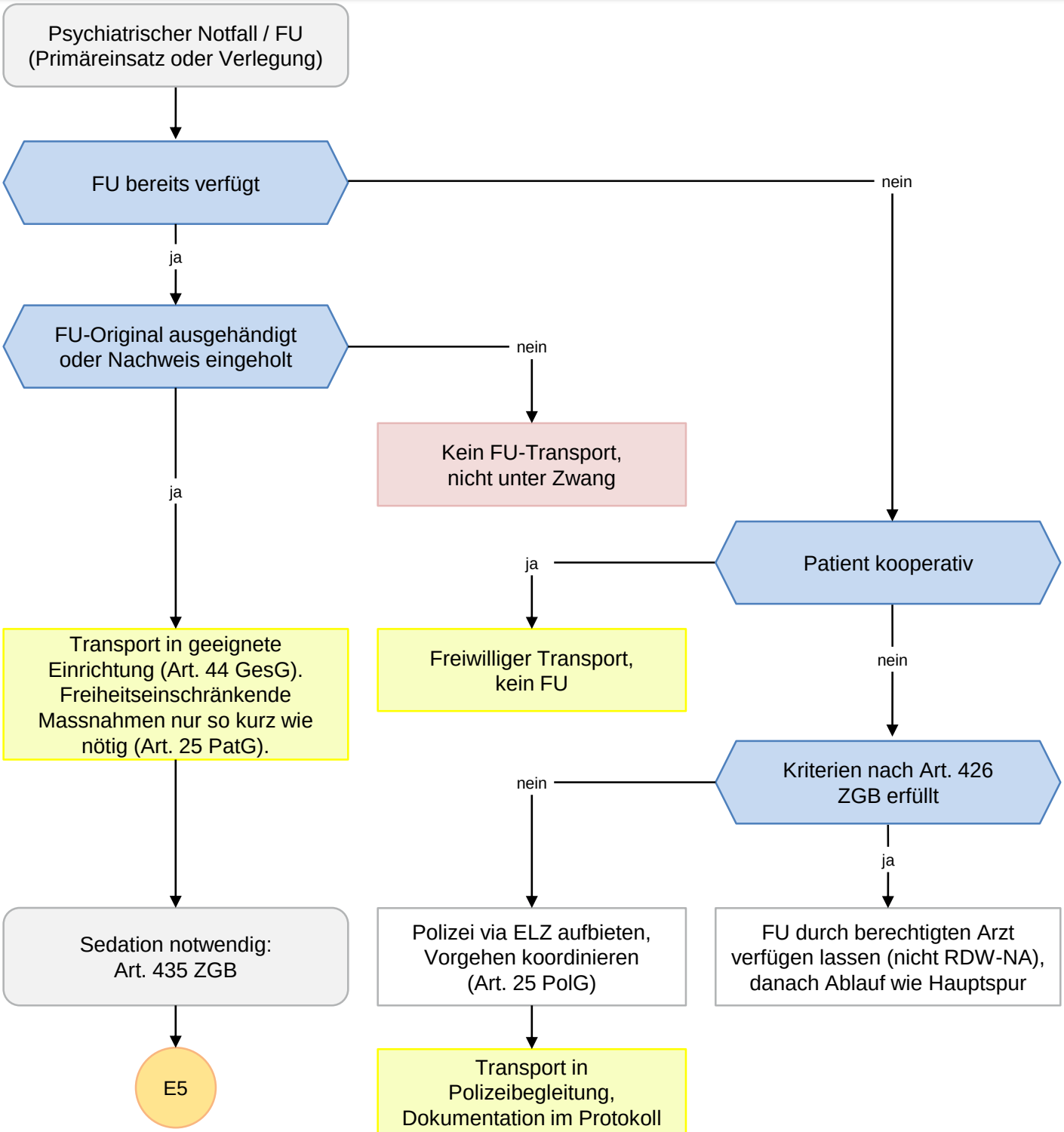
A3

Vor ITN

Z2 Fürsorgerische Unterbringung

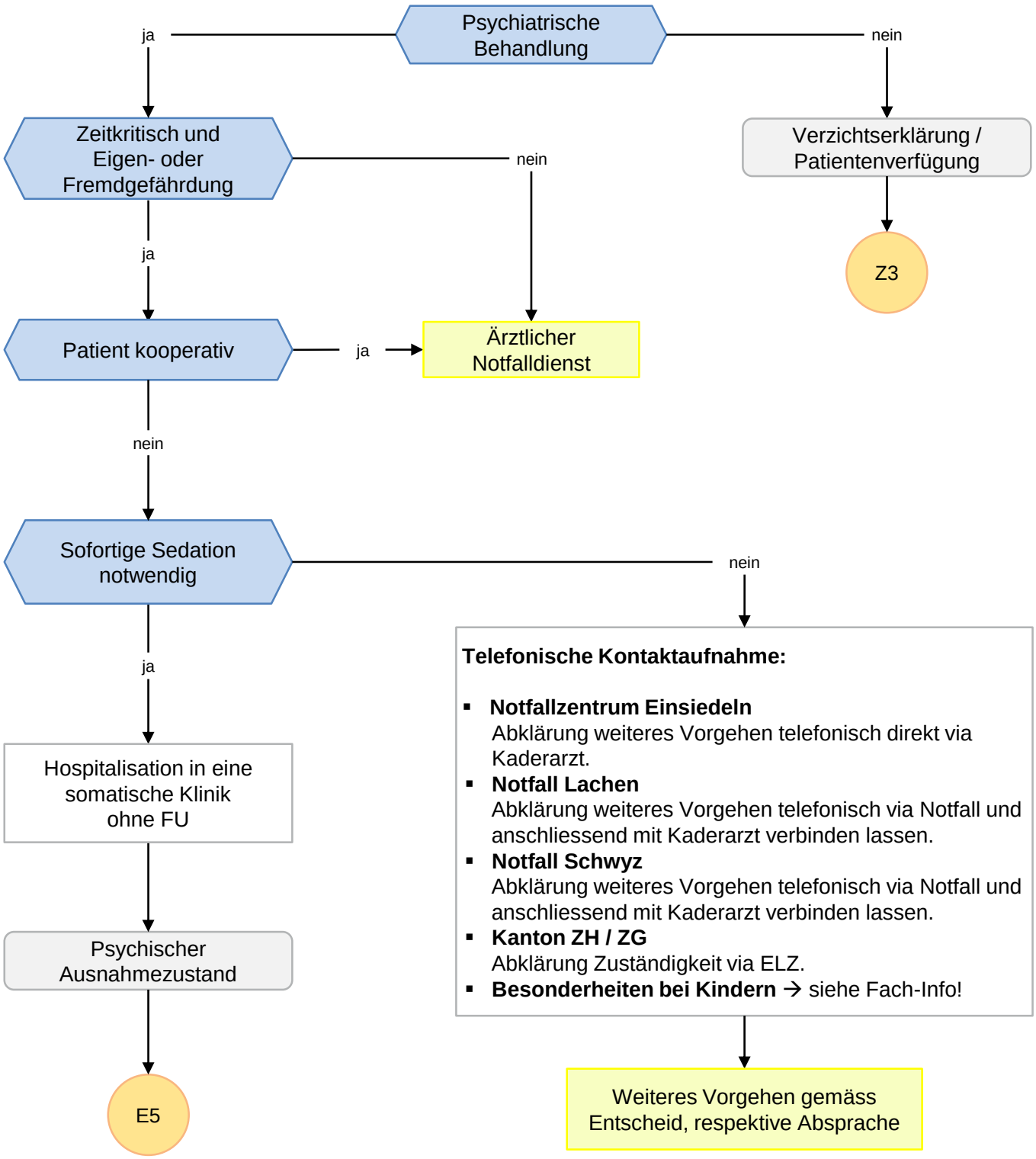


Z2 Fürsorgerische Unterbringung



Verlegung zwischen Institutionen: kein neues Einweisungsverfahren (Art. 32 EG KESR). FU-Status vor Fahrtantritt klären.

Cave: Ein NA des RDW verfügt in keinem Fall eine FU (REGL_EIN, Ziff. 3.6). Ohne ausgehändigtes Original findet kein FU-Transport statt. Unmittelbarer Zwang und Fesselung sind Sache der Polizei (Art. 13 & 16 PolG).


Psychiatrische Behandlung
ja
nein
Zeitkritisch und Eigen- oder Fremdgefährdung
nein
Verzichtserklärung / Patientenverfügung
Z3
ja
Patient kooperativ
ja
Ärztlicher Notfalldienst
nein
Sofortige Sedation notwendig
nein
ja
Hospitalisation in eine somatische Klinik ohne FU
Psychischer Ausnahmezustand
E5
Telefonische Kontaktaufnahme:
Notfallzentrum Einsiedeln
Abklärung weiteres Vorgehen telefonisch direkt via Kaderarzt.
Notfall Lachen
Abklärung weiteres Vorgehen telefonisch via Notfall und anschliessend mit Kaderarzt verbinden lassen.
Notfall Schwyz
Abklärung weiteres Vorgehen telefonisch via Notfall und anschliessend mit Kaderarzt verbinden lassen.
Kanton ZH / ZG
Abklärung Zuständigkeit via ELZ.
Besonderheiten bei Kindern → siehe Fach-Info!
Weiteres Vorgehen gemäss Entscheid, respektive Absprache

Z2 Fürsorgerische Unterbringung

Allgemein:
Eine fürsorgerische Unterbringung (FU) ist eine Einweisung in eine psychiatrische Klinik oder eine andere geeignete Einrichtung gegen den Willen der Betroffenen oder ohne deren explizites Einverständnis auf Basis der Ausführungen im Kindes- und Erwachsenenschutzrecht, namentlich Art. 426ff. des ZGB. Die Voraussetzung dafür ist das Vorliegen eines Schwächezustands im Sinne einer psychischen Störung, einer geistigen Beeinträchtigung oder einer schweren Verwahrlosung sowie eine gleichzeitig vorliegende Schutzbedürftigkeit, sodass die notwendige Behandlung oder Betreuung nicht anders erfolgen kann. Der zweite Punkt wird in der Praxis üblicherweise als akute Selbst- und/oder Fremdgefährdung ausgelegt. Die Befugnis für die Anordnung einer FU variiert kantonal sehr stark, ebenso wann eine solche Anordnung überprüft werden muss.

Die Formulare befinden sich auf den NEF's.

Besonderheit bei Kindern:
Für die Unterbringung von Kindern (bis 12 Jahre) und Jugendlichen (von 12-18 Jahren) – sogenannte Minderjährige – in psychiatrischen bzw. geschlossenen Einrichtungen ist die KESB zuständig. Behördliche Unterbringungen von Kindern und Jugendlichen werden ausschliesslich durch die KESB angeordnet. Dies hat zur Folge, dass ein behördlicher Entscheid grundsätzlich nicht notwendig ist, wenn beide Inhaber der elterlichen Sorge mit der Unterbringung in einer psychiatrischen Klinik oder geschlossenen Einrichtung einverstanden sind bzw. wenn der Elternteil, der das Kind/den Jugendlichen betreut, damit einverstanden ist (dringliche Angelegenheit gem. Art. 301 Abs. 1 bis Art. 304 Abs. 2 ZGB).

Wie der Kinder- und Jugenddienst (KJD) die KESB grundsätzlich nicht involvieren muss, wenn die Eltern mit einer Platzierung ihres Kindes einverstanden sind (kooperative Platzierung), darf ein Notfallpsychiater in dieser einvernehmlichen Konstellationen im Einverständnis der Eltern die notwendigen Schritte (Aufbieten der Polizei, des Rettungsdienstes und/oder des KJD) zur Unterbringung des Kindes in Zusammenarbeit mit den Eltern alleine, d.h. ohne behördlichen Entscheid der KESB, einleiten. **Ausnahme Jugendliche**, siehe nächster Absatz! Sind die Eltern mit der Unterbringung nicht einverstanden, ist diesen durch die KESB das Aufenthaltsbestimmungsrecht gem. Art. 310 Abs. 1 ZGB zu entziehen und das Kind bzw. der/die Jugendliche von dieser psychiatrisch bzw. geschlossen unterzubringen.

Ausnahme Jugendliche (in der Regel ab 12 Jahre):
Sind die Eltern mit der Unterbringung einverstanden aber der genügend alte Jugendliche (in der Regel ab 12 Jahren) nicht, ist die KESB über eine solche elterliche Platzierung zwecks interdisziplinärem Fachaustausches zu informieren. Die Haltung der Eltern und der Jugendlichen zur Unterbringung ist im Einzelfall durch den Notfallpsychiater bzw. den KJD abzuklären. In diesen Konstellationen hat der Notfallpsychiater die KESB direkt zu kontaktieren. Die KESB hört den genügend alten Jugendlichen nach erfolgter Einweisung zeitnah (maximal nach drei Arbeitstagen) in der Einrichtung an und entscheidet aufgrund der konkreten Situation, ob dem weiterhin nicht einverstandenen urteilsfähigen Jugendlichen ein beschwerdefähiger Platzierungsentscheid ausgehändigt wird.

Z2 Fürsorgerische Unterbringung

Grundprinzip (Art. 426 ZGB)

- Schwächezustand: psychische Störung, geistige Behinderung oder schwere Verwahrlosung. Dazu Fürsorgebedürftigkeit, die nicht mit milderen Mitteln gedeckt werden kann. Ultima Ratio.
- Psychische Störung umfasst auch demenzielle und Suchterkrankungen. Obdachlosigkeit allein ist keine Verwahrlosung.
- Belastung von Angehörigen ist Co-Kriterium, rechtfertigt allein keine Verfügung.
- Urteilsfähigkeit ist für die Anordnung nicht massgeblich; die FU gilt ungeachtet der Volljährigkeit.
- Geeignete Einrichtung: diejenige wählen, welche die Freiheit am wenigsten einschränkt.

Wer darf verfügen

- Kanton ZH: Ärztinnen und Ärzte mit eidgenössischem oder anerkanntem Diplom und Bewilligung zur selbstständigen Berufsausübung, oder unter Verantwortung einer solchen Person. Nicht der Zielklinik unterstellt (Art. 27 EG KESR).
- Kanton SH: alle in der Schweiz zur selbstständigen Berufsausübung zugelassenen Ärzte.
- Kanton TG: die im Kanton TG zugelassenen Ärzte.
- Notärzte des RDW verfügen in keinem Fall eine FU (REGL_EIN, Ziff. 3.6).
- Ärztliche FU: längstens 6 Wochen, danach ist ein Entscheid der KESB nötig. Wirksam ab Erlass, auch bei Beschwerde. Rechtsmittelfrist 10 Tage, Bezirksgericht am Ort der Einrichtung.

FU-Formular

- Standardformular des kantonsärztlichen Dienstes, 2 Seiten, vierteilig; elektronisch ausfüllbar bei der Gesundheitsdirektion ZH.
- Original an die betroffene Person, 1. Durchschlag Einrichtung, 2. Durchschlag Vertrauensperson, 3. Durchschlag einweisender Arzt.
- Ohne ausgehändigtes Original kein FU-Transport, insbesondere nicht unter Zwang.
- Fehlt das Formular: telefonische Bestätigung einholen, Foto auf das RDW-Natel, Name und Funktion der Auskunftsperson sowie einweisender Arzt ins Einsatzprotokoll.
- Kann der Patient das Dokument nicht verwahren, nimmt der RD alle Unterlagen entgegen und übergibt sie der Institution.

Sedation und Zwangsbehandlung

- Die FU allein erlaubt keine medikamentöse Zwangsbehandlung (Art. 434 ZGB).
- In der Notfallsituation dürfen die unerlässlichen medizinischen Massnahmen sofort ergriffen werden (Art. 435 ZGB): hoher Erregungszustand, akute Selbst- oder Fremdgefährdung.
- Kein leichtfertiges Annehmen einer Notfallsituation. Vorgehen gemäss Kompetenzregelung und E5.
- Dokumentation der Zwangsbehandlung im Einsatzprotokoll ist obligatorisch. Richtlinien der SAMW beachten.

Vollzug, Polizei, Eigenschutz

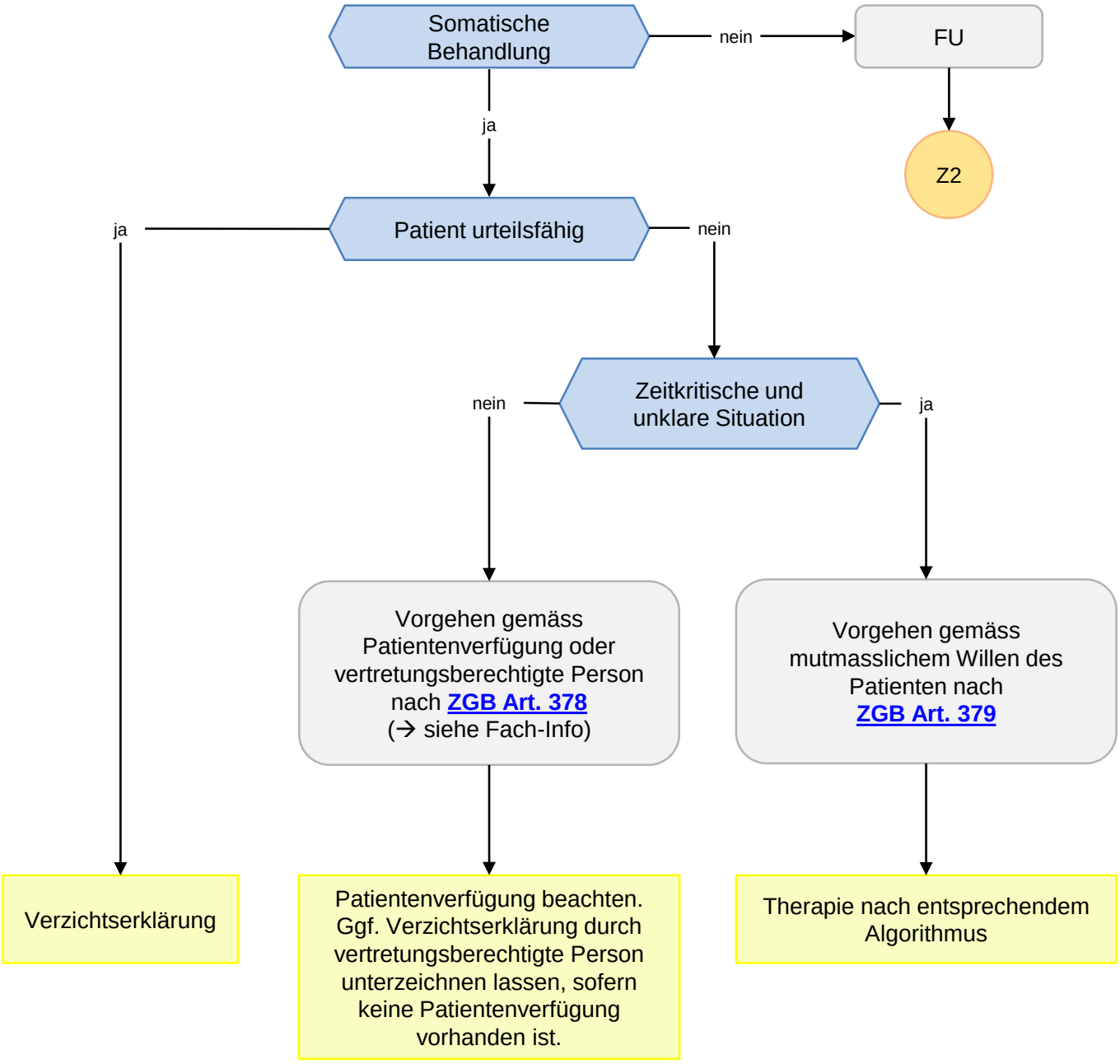
- Die qualifizierte Überführung ist Aufgabe des Rettungsdienstes (§ 44 GesG). Beizug der Polizei liegt im Ermessen (Art. 28 EG KESR).
- Verbale Deeskalation steht im Vordergrund. Unmittelbarer Zwang und Fesselung obliegen der Polizei (Art. 13 & 16 PolG).
- In der Regel ein Beamter im Patientenraum, Patrouille folgt. Notsignale und Fahrtstrecke vorher absprechen.
- Polizei immer im Einsatzprotokoll vermerken, eine Begleitung durch die STAPO explizit (Rechnungslegung).
- Bei Angriff gilt rechtfertigende Notwehr (Art. 15 StGB). Selbstschutz und Teamsicherheit haben oberste Priorität.

Polizeilicher Gewahrsam ohne FU

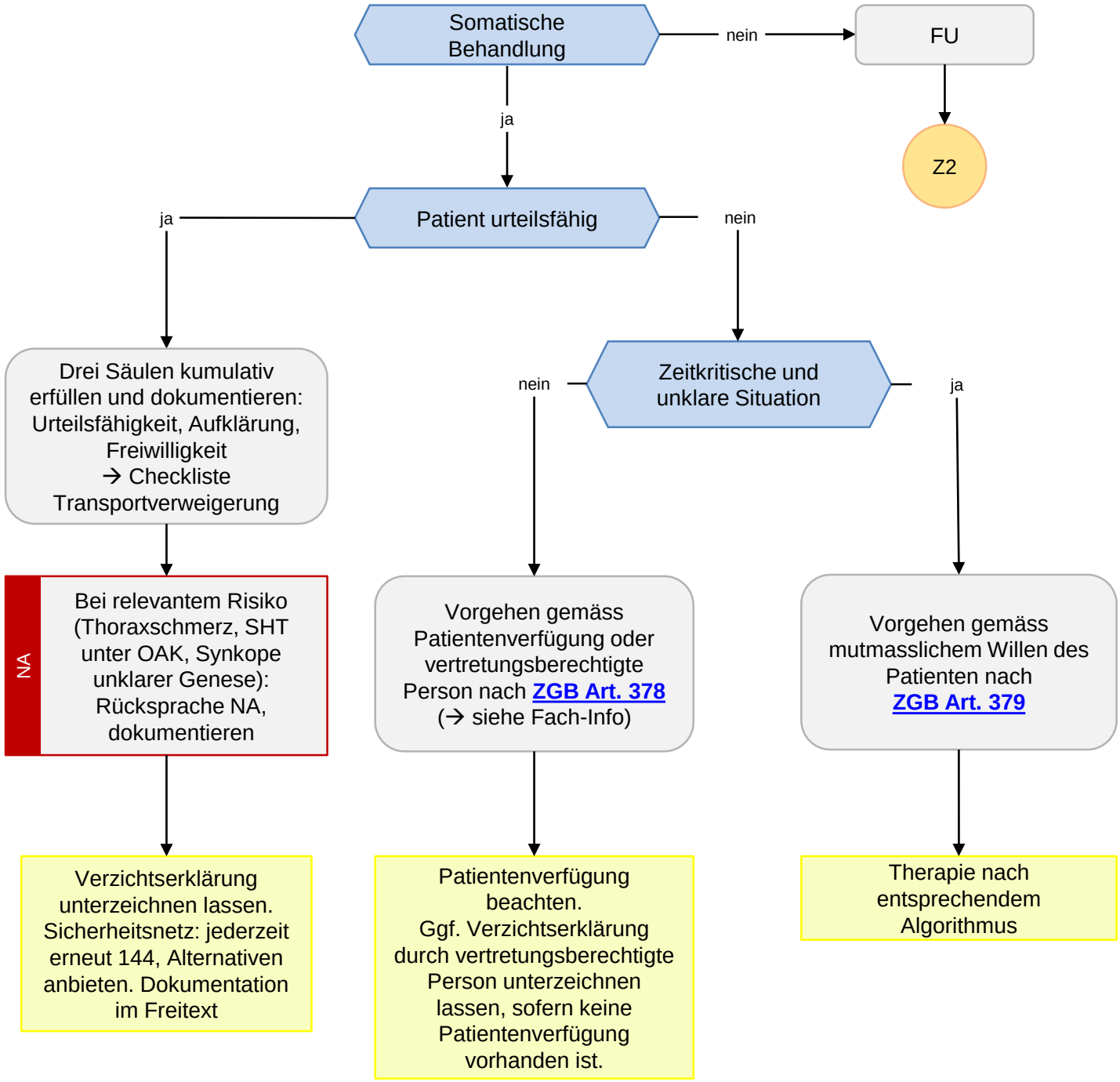
- Fehlen die Kriterien nach Art. 426 ZGB, wird keine FU erzwungen.
- Bei Urteilsunfähigkeit (z.B. Intoxikation), fehlender Betreuungsalternative oder ernsthafter Gefährdung: Polizei via ELZ aufbieten und Vorgehen koordinieren.
- Gewahrsam nach Art. 25 PolG endet mit Wegfall der Voraussetzung, spätestens nach 24 h.
- Urteilsfähigkeit: Art. 16 ZGB; Handlungsunfähigkeit: Art. 17 ZGB.
- Epidemiengesetz: Bewegungseinschränkung möglich, medikamentöse Behandlung nicht erzwingbar.

- Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. (1907). *Schweizerisches Zivilgesetzbuch*.

Z3 Verzichtserklärung / Patientenverfügung



Z3 Verzichtserklärung / Patientenverfügung



Teilverweigerung einzelner Massnahmen bei akzeptiertem Transport ist zulässig und zu dokumentieren. Sprachbarriere: dolmetschende Person beiziehen oder Notarzt konsultieren.

Cave: Die Urteilsfähigkeit wird von Gesetzes wegen vermutet, eine unvernünftige Entscheidung allein begründet keine Urteilsunfähigkeit. Bei Zweifeln an der Urteilsfähigkeit Notarzt nachfordern und nach Weisung Zwangsmassnahmen vorgehen.

Z3 Verzichtserklärung / Patientenverfügung

Grundsatz:
- Jeder Mensch darf Behandlung oder Transport ablehnen, sofern er bezüglich dieser Entscheidung urteilsfähig ist. Die Verweigerung gegen den medizinischen Rat ist bindend, auch wenn sie zum Tod führen kann.
- Die Urteilsfähigkeit wird von Gesetzes wegen vermutet. Zu begründen ist nicht die Zustimmung, sondern die Annahme einer Urteilsunfähigkeit.

Drei zwingende Säulen (kumulativ):
- Nachgewiesene Urteilsfähigkeit bezogen auf diese Entscheidung.
- Umfassende Aufklärung, ungeschönt über Risiken, Spätfolgen und Todesgefahr.
- Freiwilligkeit: kein Druck von Angehörigen, Heim oder Dritten.

Urteilsfähigkeit nach ZGB Art. 16:
Urteilsfähig im Sinne des Gesetzes ist jede Person, der nicht wegen ihres Kindesalters, infolge geistiger Behinderung, psychischer Störung, Rausch oder ähnlicher Zustände die Fähigkeit mangelt, vernunftgemäss zu handeln.

Urteilsfähigkeit prüfen:
- Erkenntnis: «Sagen Sie mir in eigenen Worten, was wir besprochen haben.»
- Wertung: «Was kann im schlimmsten Fall passieren?»
- Logik: Begründung nachvollziehbar, frei von Wahn oder schwerer Intoxikation.
- Kommunikation: Entscheidung klar und konstant ausgedrückt.

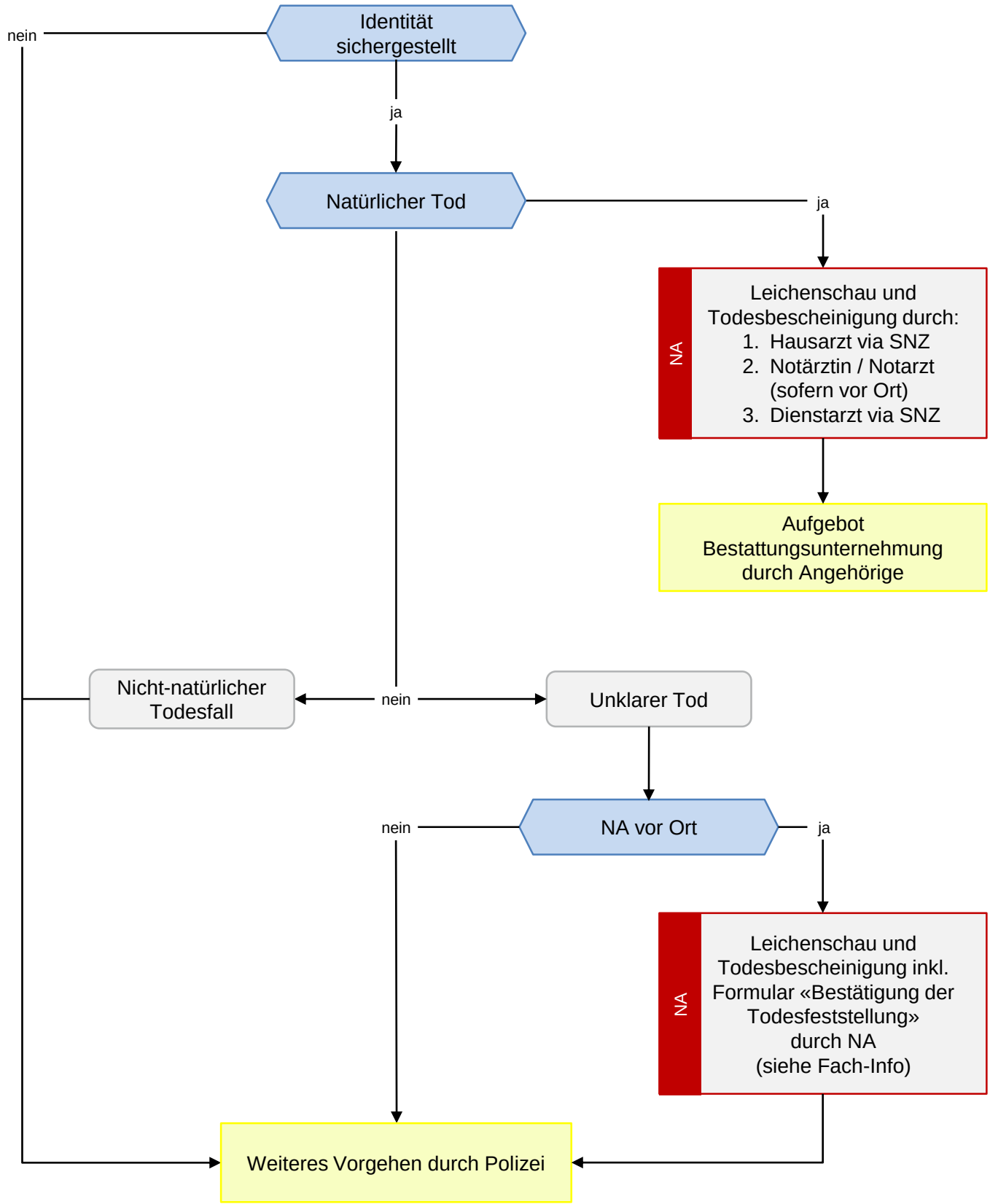
Vertretungsberechtigte Person nach ZGB Art. 378:
Die folgenden Personen sind der Reihe nach berechtigt, die urteilsunfähige Person zu vertreten und den vorgesehenen ambulanten oder stationären Massnahmen die Zustimmung zu erteilen oder zu verweigern:
1. die in einer Patientenverfügung oder in einem Vorsorgeauftrag bezeichnete Person;
2. der Beistand oder die Beiständin mit einem Vertretungsrecht bei medizinischen Massnahmen;
3. wer als Ehegatte, eingetragene Partnerin oder eingetragener Partner einen gemeinsamen Haushalt mit der urteilsfähigen Person führt oder ihr regelmässig und persönlich Beistand leistet;
4. die Person, die mit der urteilsunfähigen Person einen gemeinsamen Haushalt führt und ihr regelmässig und persönlich Beistand leistet;
5. die Nachkommen, wenn sie der urteilsunfähigen Person regelmässig und persönlich Beistand leisten;
6. die Eltern, wenn sie der urteilsunfähigen Person regelmässig und persönlich Beistand leisten;
7. die Geschwister, wenn sie der urteilsunfähigen Person regelmässig und persönlich Beistand leisten.

Sind mehrere Personen vertretungsberechtigt, so dürfen die gutgläubige Ärztin oder der gutgläubige Arzt voraussetzen, dass jede im Einverständnis mit den anderen handelt. Fehlen in einer Patientenverfügung Weisungen, so entscheidet die vertretungsberechtigte Person nach dem mutmasslichen Willen und den Interessen der urteilsunfähigen Person.

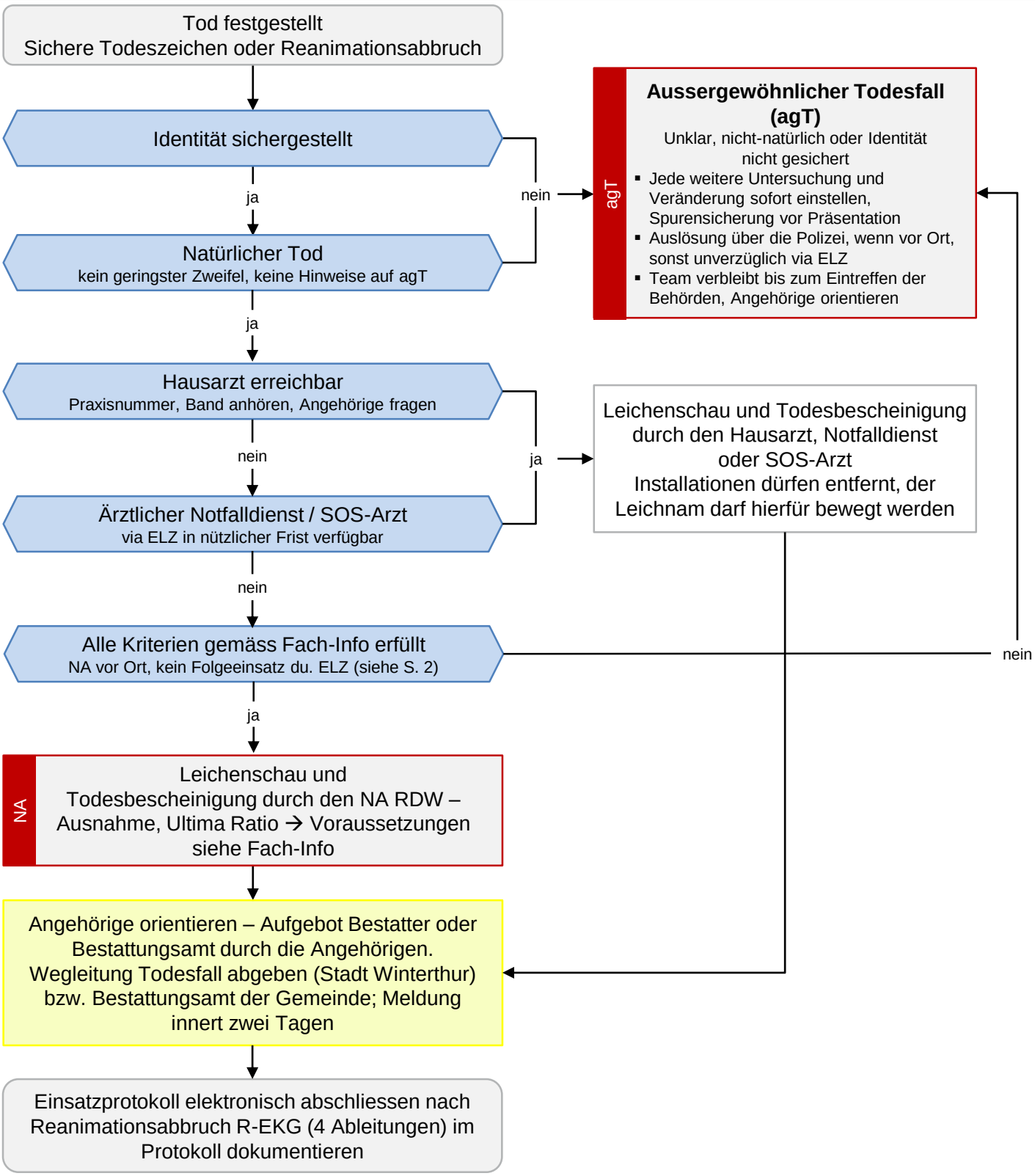
Sicherheitsnetz und Dokumentation:
- Vor dem Verlassen der Einsatzstelle jederzeit erneut 144 anrufen, ohne Nachteil. Alternativen nennen: Hausarzt, ärztlicher Notfalldienst, Notfallpraxis etc.
- Begründung zwingend im Freitext. Die Unterschrift im Verweigerungsfeld allein genügt nicht.
- Zu dokumentieren: Vitalparameter, verweigerte Massnahmen, Ergebnis der Urteilsfähigkeitsprüfung im Wortlaut, Inhalt der Risikoaufklärung, Sicherheitsnetz, Name des konsultierten Arztes, Zeugen mit Funktion.

- Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. (1907). *Schweizerisches Zivilgesetzbuch*.

Z4 Vorgehen Todesfall



Z4 Vorgehen Todesfall



Tod während des Transports: STOP TRANSPORT. Fahrt beenden, Zielklinik über das Nichteintreffen informieren, unmittelbar Bezirksarzt via ELZ kontaktieren, Einsatzprotokoll per HIN-Mail an den Bezirksarzt → siehe Fach-Info.

Z4 Vorgehen Todesfall

Allgemeines:

- **Nordwestschweiz:** Eine Leichenschau durch die Notärztin / durch den Notarzt inkl. Todesbescheinigung wird nur vorgenommen, wenn es die zeitlichen Ressourcen zulassen. Währenddessen meldet sich die Notärztin / der Notarzt bei der SNZ einsatzbereit. Bei einem unklaren Todesfall soll die Notärztin / der Notarzt zusätzlich das Formular «Bestätigung der Todesfeststellung» ausfüllen. Das Vorgehen mit der Leichenschau durch die Notärztin / den Notarzt hat den Hintergrund, dass das Institut für Rechtsmedizin (IRM) bei unklaren Todesfällen entlastet werden kann.

- **Kanton Zürich:** Die Leichenschau wird generell durch die SOS-Ärzte/Hausärzte vorgenommen. Die Notärztin / der Notarzt darf keine Leichenschau vornehmen.

- **Kanton Schwyz:** Eine Leichenschau durch die Notärztin / durch den Notarzt Lachen inkl. Todesbescheinigung wird nur vorgenommen, wenn es die zeitlichen Ressourcen zulassen. Währenddessen meldet sich die Notärztin / der Notarzt bei der SNZ einsatzbereit.

Sonderfall Todesfall im Rettungswagen:

- Bei einem **unklaren** oder **nicht-natürlichen Todesfall** im Rettungswagen wird das weitere Vorgehen mit der Polizei abgesprochen. Mögliche Transportziele sind:

  - **Nordwestschweiz:** Friedhof in Sissach, Firma Käch in Dornach, Friedhof Hörnli in Riehen oder Institut für Rechtsmedizin (IRM) → Telefonische Kontaktaufnahme jeweils via SNZ.

  - **Kanton Zürich:** Grundsatz: STOP TRANSPORT. Fahrt beenden, Zielklinik über das Nichteintreffen informieren, unmittelbar Bezirksarzt via ELZ kontaktieren. Gilt für natürlichen wie für den unklaren und nicht-natürlichen Todesfall.
    - Transport des Verstorbenen nur auf Anordnung der Untersuchungsbehörden. Ziele: KSW Pathologie, Friedhof Rosenberg, IRM Zürich, Krematorium Nordheim.
    - Einsatzprotokoll per HIN-Mail an den zuständigen Bezirksarzt (Adressen gemäss aktueller Liste Bezirksärzte).

  - **Kanton Schwyz:** Next-Best Spital

  Eine Kopie des Einsatzprotokolls verbleibt beim Leichnam.

- Bei einem **natürlichen Todesfall** im Rettungswagen kann für den Transport und weiteres Vorgehen mit der ursprünglich vorgesehenen Zielklinik Kontakt aufgenommen werden. Ist dies nicht möglich, muss situativ eine andere Lösung gefunden werden.

Grundsatz Kanton Zürich

- Leichenschau (Legalinspektion) und Todesbescheinigung sind im Kanton Zürich Aufgabe des Hausarztes bzw. des ärztlichen Notfalldienstes / SOS-Arztes. Der Notarzt RDW soll diese Aufgabe möglichst nicht übernehmen.
- Diese Zurückhaltung ist betrieblich begründet, nicht rechtlich: der NA ist während der Legalinspektion für das Versorgungsgebiet blockiert. Bescheinigen darf jede Arztperson, die den Tod nach persönlich vorgenommener Untersuchung festgestellt hat.
- Eskalation zwingend in dieser Reihenfolge: 1. Hausarzt – 2. ärztlicher Notfalldienst / SOS-Arzt via ELZ – 3. Notarzt RDW als Ultima Ratio → agT
- Zweck der Ausnahme ist, ein agT-Aufgebot ohne jeden Verdachtsmoment zu vermeiden und die Angehörigen nicht unnötig zu belasten. Sie ist keine Bequemlichkeitslösung und kein Mittel zur Verkürzung der Einsatzdauer.
- Verbleiben nach Abwägung Zweifel, gilt ausnahmslos agT.

Wenn der Notarzt die Aufgaben übernimmt

- Ablauf: Todesfeststellung – Legalinspektion – Beurteilung natürliches Geschehen ja/nein – Todesbescheinigung. Die Übernahme ist im Einsatzprotokoll kurz zu begründen.
- Die begonnene Legalinspektion ist vollständig durchzuführen. Der NA ist während dieser Zeit nicht disponierbar; Verfügbarkeitsanfragen der ELZ sind abzusagen.
- Formular zweifach ausfüllen und unterzeichnen: ein Exemplar bleibt beim Verstorbenen zuhanden des Bestattungsamtes, ein Exemplar geht an die Ärztliche Leitung RDW. Arztname neben der Unterschrift gut leserlich.
- Angehörige benötigen kein Formular; sie erhalten später die amtliche Bestätigung des Bestattungsamtes.
- Cave: Nach Reanimationsabbruch zwingend R-EKG (4 Ableitungen) im elektronischen Einsatzprotokoll dokumentieren.

Ausnahme – Ultima Ratio: Leichenschau und Todesbescheinigung durch den Notarzt RDW

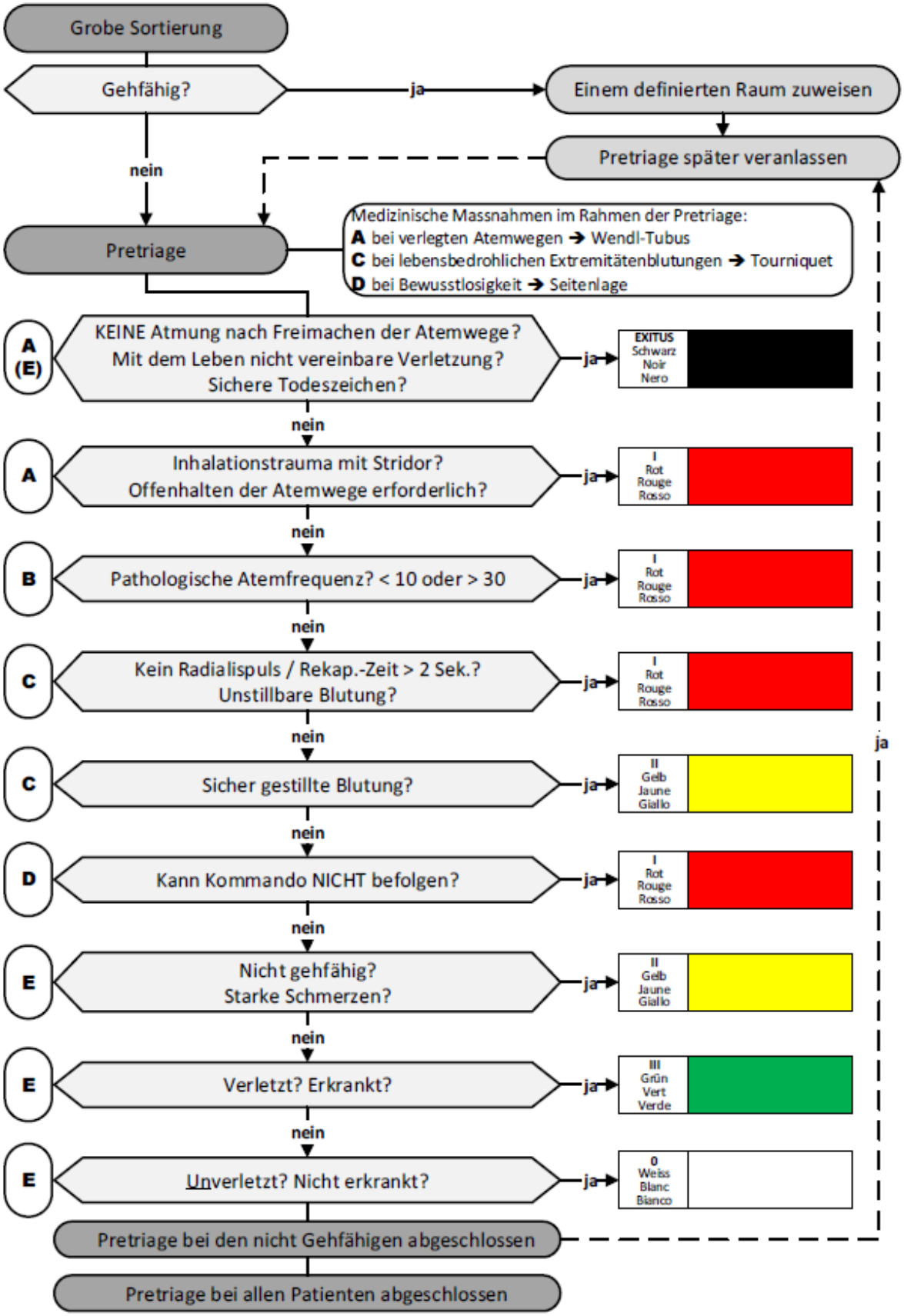
Alle Punkte müssen erfüllt sein. Ein einziges «nein» oder ein Restzweifel führt zum agT. Die Beurteilung erfolgt vor Beginn der Legalinspektion; ein Abbruch mitten in der Untersuchung ist nicht vorgesehen.

- Hausarzt nachweislich nicht erreichbar
- Notfalldienst / SOS-Arzt via ELZ nicht in nützlicher Frist verfügbar
- Unauffällige häusliche Umgebung
- Keinerlei Hinweise auf Fremdeinwirkung oder Suizid
- Kein Tod in zeitlichem Zusammenhang mit einer ärztlichen Behandlung oder Intervention
- Verfügbare Informationen deuten sehr klar auf ein natürliches inneres Geschehen
- Im Kontext nicht überraschendes Versterben, z.B. AZ-Verschlechterung seit Tagen
- Komplette Untersuchung möglich und zumutbar
- Keine Anfrage der ELZ für einen Folgeeinsatz
- NA vor Ort

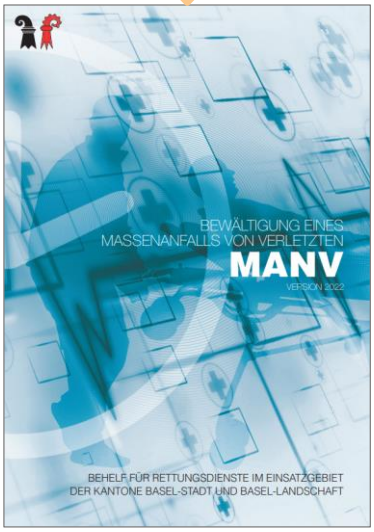
Sonderfall Todesfall im Rettungswagen

Grundsatz: STOP TRANSPORT. Fahrt beenden, Zielklinik über das Nichteintreffen informieren, unmittelbar Bezirksarzt via ELZ kontaktieren. Gilt für natürlichen wie für den unklaren und nicht-natürlichen Todesfall.

- Transport des Verstorbenen nur auf Anordnung der Untersuchungsbehörden. Ziele: KSW Pathologie, Friedhof Rosenberg, IRM Zürich, Krematorium Nordheim.
- Einsatzprotokoll per HIN-Mail an den zuständigen Bezirksarzt (Adressen gemäss aktueller Liste Bezirksärzte).


Grobe Sortierung
Gehfähig?
ja
Einem definierten Raum zuweisen
Pretriage später veranlassen
nein
Pretriage
Medizinische Massnahmen im Rahmen der Pretriage:
A bei verlegten Atemwegen ➔ Wendl-Tubus
C bei lebensbedrohlichen Extremitätenblutungen ➔ Tourniquet
D bei Bewusstlosigkeit ➔ Seitenlage
A (E)
KEINE Atmung nach Freimachen der Atemwege?
Mit dem Leben nicht vereinbare Verletzung?
Sichere Todeszeichen?
ja
EXITUS Schwarz Noir Nero
nein
A
Inhalationstrauma mit Stridor?
Offenhalten der Atemwege erforderlich?
ja
I Rot Rouge Rosso
nein
B
Pathologische Atemfrequenz? < 10 oder > 30
ja
I Rot Rouge Rosso
nein
C
Kein Radialispuls / Rekap.-Zeit > 2 Sek.?
Unstillbare Blutung?
ja
I Rot Rouge Rosso
nein
C
Sicher gestillte Blutung?
ja
II Gelb Jaune Giallo
nein
D
Kann Kommando NICHT befolgen?
ja
I Rot Rouge Rosso
nein
E
Nicht gehfähig?
Starke Schmerzen?
ja
II Gelb Jaune Giallo
nein
E
Verletzt? Erkrankt?
ja
III Grün Vert Verde
nein
E
Unverletzt? Nicht erkrankt?
ja
0 Weiss Blanc Bianco
ja
Pretriage bei den nicht Gehfähigen abgeschlossen
Pretriage bei allen Patienten abgeschlossen

MANV-Behelf beider Basel



MANV-Behelf Kt. Schwyz

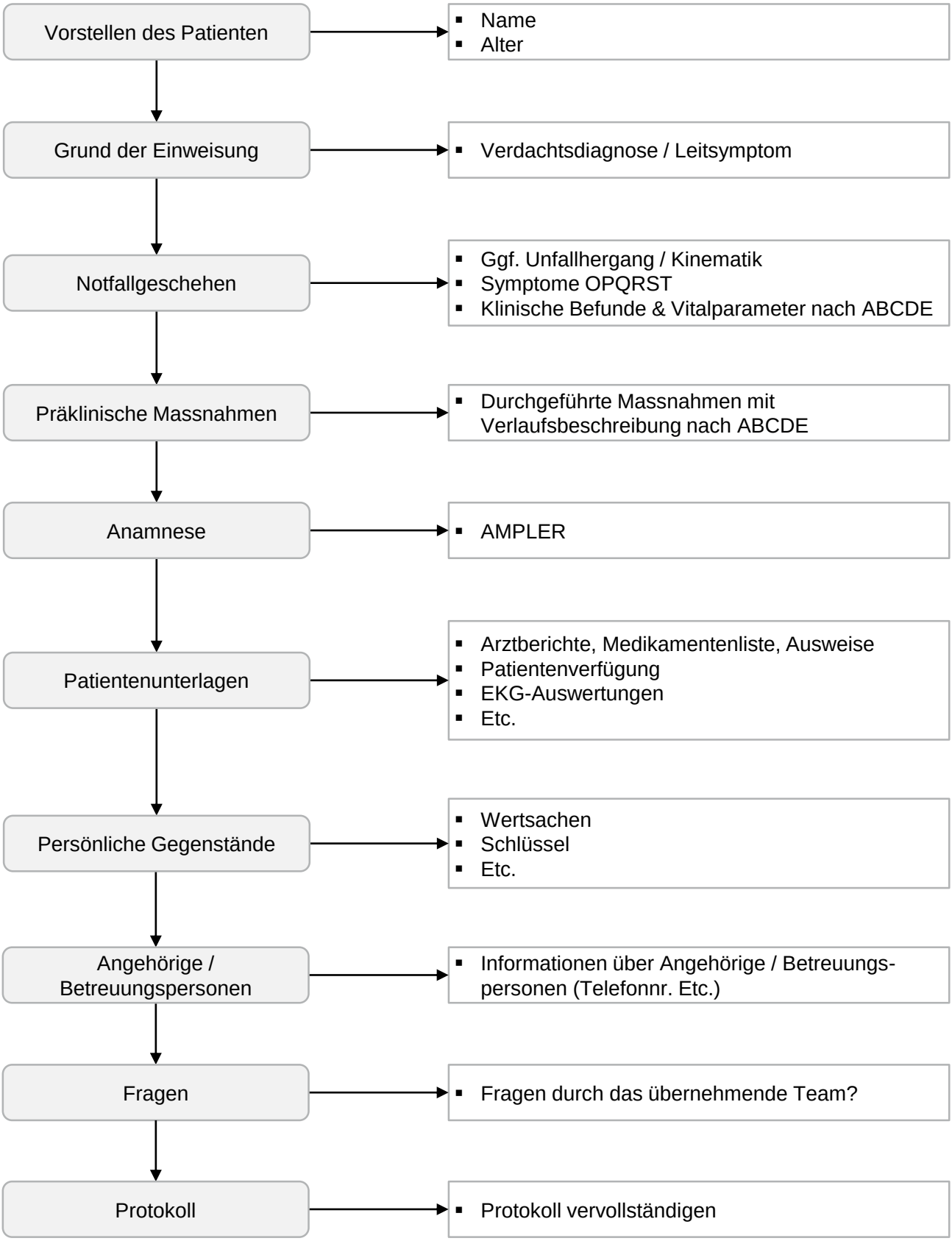


MANV-Behelf Kt. Zürich



Nur physisch bzw. über Qualido verfügbar

- Fachgruppe MANV Behelf (2022). *Bewältigung eines Massenanfalls von Verletzten*. Behelf für Rettungsdienste im Einsatzgebiet der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft


Vorstellen des Patienten
Name
Alter
Grund der Einweisung
Verdachtsdiagnose / Leitsymptom
Notfallgeschehen
Ggf. Unfallhergang / Kinematik
Symptome OPQRST
Klinische Befunde & Vitalparameter nach ABCDE
Präklinische Massnahmen
Durchgeführte Massnahmen mit Verlaufsbeschreibung nach ABCDE
Anamnese
AMPLER
Patientenunterlagen
Arztberichte, Medikamentenliste, Ausweise
Patientenverfügung
EKG-Auswertungen
Etc.
Persönliche Gegenstände
Wertsachen
Schlüssel
Etc.
Angehörige / Betreuungspersonen
Informationen über Angehörige / Betreuungs-personen (Telefonnr. Etc.)
Fragen
Fragen durch das übernehmende Team?
Protokoll
Protokoll vervollständigen

Allgemeines:
Eine strukturierte Übergabe an Schnittstellen hilft Prioritäten zu definieren, wichtige Informationen weiterzugeben und Fehler zu vermeiden. Schnittstellen haben ein grosses Potenzial für Fehler, insbesondere bei kritischen Patienten.

In gewissen Schockraum-Konzepten wird noch VOR der Übergabe im Schockraum eine **«5-Second-Round»** eingeführt, bei der durch den Teamleader des Schockraum-Teams kurz ein Blick auf den Patienten und den Transport-Monitor geworfen wird mit einer zentralen Fragestellung → «Ist der Patient stabil genug für die Übergabe? Sind sofortige Massnahmen notwendig?»

- Fandler, M., Lück I. & Gotthardt, P. (2023). *Notfallguru – Alles, was man im Notfall wissen muss*. BBS Notfallguru gGmbH

Z7 Checkliste IPS-Verlegung

MATERIAL einsatzbereit:
- Monitor (ggf. mit arterieller Blutdruckmessung)
- Beatmungsgerät (Beatmungsbeutel griffbereit)
- O2-Reserven
- Medikamente (Analgetika, Sedativa, Muskelrelaxans, Vasoaktiva)
- Perfusor

ÜBERGABERAPPORT:
- Hauptdiagnose und Nebendiagnosen
- Verlauf und Komplikationen
- Verlegungsgrund
- Zielspital und Station (Anmeldung erfolgt? Kontaktperson?)
- Geräteeinstellungen
- Patientenverfügung und Rea-Status
- Angehörige informiert (Kontaktdaten)

UNTERLAGEN:
- Effekten
- Arzt- und Pflegeberichte
- Labor
- EKG
- Radiologiebilder

REDUKTION von Verzichtbarem:
- Perfusoren und Infusionen
- Sonden und Drainagesystemen

UMLAGERUNG des Patienten auf Trage

WECHSEL auf **MONITOR** des Rettungsdienstes

WECHSEL auf **BEATMUNGSGERÄT** des Rettungsdienstes.
- Einstellungen gemäss Intensivstation
- Tubus abklemmen ab PEEP >5cmH_2O.

REASSESSMENT:
- Atemweg gesichert?
- Beatmung suffizient? Narkose ausreichend?
- Kreislauf stabil?
- Zugänge und Schläuche fixiert?

VOR TRANSPORT:
- Erneutes Reassessment
- Alle Geräte an Stromversorgung angeschlossen
- Anmeldung Zielspital mit voraussichtlicher Ankunftszeit

Z8 Spitalliste – Auswahl Zielklinik

	Notfall 24h	Schockraum	Koronarangio-graphie	Interv. Radiologie	Endoskopie/ Gastro	Stroke-Unit	Neurologie	Wirbelsäulen-chirurgie	SHT
Universitätsspital Basel (USB) – BS	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Kantonsspital Baselland, Bruderholzspital – BL	JA	JA		JA	JA		JA	JA	Nur leicht
Kantonsspital Baselland, Liestal – BL	JA	JA	JA, Mo-Fr 07-17h	JA	JA		JA		Nur leicht
Ambulantes Zentrum, Laufen – BL	Notfall - nur gehfähige Patienten, insgesamt nur auf Rücksprache								
St. Claraspital (SCS) – BS	JA			JA, eingeschränkt	JA, Mo-Fr 08-16h				
Universitätskinderspital beider Basel (UKBB)	JA	JA					JA	JA	JA
Merian-Iselin-Spital (MIS) – BS	08-22h								
Bethesda – BS	08-20h							JA	
Universitäre Altersmedizin Felix Platter (UAFP)	JA, >65j. (eingeschränkt)						JA, >65j. (eingeschränkt)		
Hirslanden Klinik Birshof – BL	JA ab 22h kein Rö / CT							JA, ohne Neurologie	
Klinik Arlesheim – BL	JA Nachts kein Rö / CT				JA, Mo-Fr 07-16h		JA, Mo-Fr 07-16h		
Rennbahnklinik – BL									
Spital Dornach – SO	JA				JA, Mo-Fr 07-16h			JA, ohne Neurologie	
Bürgerspital Soluthurn - SO	JA	JA	JA	Ja, ausser Neuroradio	JA	JA	JA	JA	
KS Olten – SO	JA	JA		JA, Mo-Fr 08-17h		JA	JA	JA	
Spital Rheinfelden – AG	JA				JA, 24h			JA, ohne Neurologie	Nur leicht
Spital Laufenburg – AG	JA								
KS Aarau - AG	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Kreiskrankenhaus Lörrach/ D	JA	JA	JA		JA	JA	JA	JA	Nur leicht
St. Elisabethen-Krankenhaus Lörrach /D	JA	Nur Gyn und Geburtshilfe; Pädiatrie (bis 18J) - einschl. SHT mit GCS 14/15; Verbrennungen je nach Schwere							
Kreiskrankenhaus Schopfheim / D	24h Notfall, Basis-Innere Medizin								
Universitäre Psychiatrische Kliniken (UPK) - BS	JA, ab 18J.								
Universitätskinderspital beider Basel (UKBB) - Psychiatrischer Dienst	Beurteilung durch DA UPKKJ im Notfall des UKBB								
Psychiatrie Baselland, Liestal (PBL)	JA, ab 18J.								
Psychiatrie Spital Solothurn	JA, ab 18J.								
Universitätsspital Basel (USB), Augenspital – BS	24h, > 16. Jahre								

Seite 2

Z8 Spitalliste – Auswahl Zielklinik

	Polytrauma / Mehrfach-verletzungen	Chirurgie	Orthopädie / Traumatologie	Verbren-nungen	Innere Medizin	HNO	Gynäkologie / Urologie	Geburtshilfe	Jugendliche >16J.
Universitätsspital Basel (USB) – BS	JA	JA	JA	JA, Erstversorgung	JA	JA	JA / JA	JA	JA
Kantonsspital Baselland, Bruderholzspital – BL	JA, Erstversorgung	Allg, Visz & Gefäss (eingeschr)	JA	eingeschränkt	JA				JA
Kantonsspital Baselland, Liestal – BL	JA, Erstversorgung	Gefäss,Thx, Allgemein, visceral		eingeschränkt	JA	JA	JA / JA	JA, ab 35+0 SSW	JA
Ambulantes Zentrum, Laufen – BL	Nur Grundversorgung Nur gehfähige Pat. Nur auf Rücksprache								JA
St. Claraspital (SCS) – BS		JA (Allgemein, visceral)			JA		Nur Urologie		JA
Universitätskinderspital beider Basel (UKBB)	JA	JA	JA	JA, Erstversorgung	JA		JA / JA		JA, bis 18J
Merian-Iselin-Spital (MIS) – BS			JA, exkl. grosse Traumata				Nur Urologie (eingeschränkt)		JA
Bethesda – BS			JA				Nur Gynäkologie (eingeschränkt)	JA, ab 35+0 SSW	JA
Universitäre Altersmedizin Felix Platter (UAFP)					JA, >65j. (eingeschränkt)				
Hirslanden Klinik Birshof – BL			JA, exkl. grosse Traumata						JA
Klinik Arlesheim – BL		Nur kleine Hautw unden, Naht in LA	Nur kleinere Verstauchungen		JA				JA, ab 12 J
Rennbahnklinik – BL			eingeschränkt nur nach Rücksprache						
Spital Dornach – SO		JA	JA		JA		Nur Urologie		JA
Bürgerspital Soluthurn - SO		JA	JA	JA, Erstversorgung	JA	JA	JA / JA	JA	JA, auch jünger nach Rücksprache
KS Olten – SO	JA, ohne SHT	JA	JA	JA	JA	JA	JA / JA	JA	JA, auch jünger
Spital Rheinfelden – AG		JA	JA	eingeschränkt	JA		JA / JA	JA	JA
Spital Laufenburg – AG		JA	JA		JA				
KS Aarau - AG	JA	JA	JA	JA, Erstversorgung	JA	JA	JA / JA	JA	JA, inkl. Neo und Pad.
Kreiskrankenhaus Lörrach/ D	JA, Erstversorgung	JA	JA	eingeschränkt	JA		Nur Urologie (eingeschränkt)		chirurgisch
St. Elisabethen-Krankenhaus Lörrach /D	Nur Gyn und Geburtshilfe; Pädiatrie (bis 18J) - einschl. SHT mit GCS 14/15; Verbrennungen je nach Schw ere								
Kreiskrankenhaus Schopfheim / D	24h Notfall, Basis-Innere Medizin								
Universitäre Psychiatrische Kliniken (UPK) - BS	JA, ab 18J.								
Universitätskinderspital beider Basel (UKBB) - Psychiatrischer Dienst	Beurteilung durch DA UPKKJ im Notfall des UKBB								
Psychiatrie Baselland, Liestal (PBL)	JA, ab 18J.								
Psychiatrie Spital Solothurn	JA, ab 18J.								
Universitätsspital Basel (USB), Augenspital – BS	24h, > 16. Jahre								

Seite 1

Z8 Spitalliste – Auswahl Zielklinik

	Notfall 24 h [1]	Trauma-zentrum / Schockraum [1]	Koronar-angio-graphie	Interv. Radiologie	Endo-skopie / Gastro	Stroke-Unit [1]	Neuro-logie	Wirbel-säulen-chirurgie	SHT / Neuro-chirurgie
Universitätsspital Zürich (USZ) Rämistrasse 100, 8091 Zürich	JA	JA, Trauma-zentrum	JA, prov.	JA, komplex	JA	JA, Stroke Center	JA	JA, prov.	JA
Universitäts-Kinderspital Zürich Lenggstrasse 30, 8008 Zürich	JA, Kinder	JA, Kindertrauma-zentrum		JA, komplex	JA	JA, Kinder	JA	JA	JA
Kantonsspital Winterthur (KSW) Brauerstrasse 15, 8401 Winterthur	JA	JA, Trauma-zentrum	JA, prov.	JA, komplex	JA	JA, Stroke-Unit	JA	JA, prov.	JA
Stadtspital Zürich Triemli Birmensdorferstrasse 497, 8063 Zürich	JA	JA, Schockraum	JA, prov.	JA, komplex	JA	JA, Stroke-Unit	JA	JA, prov.	
Stadtspital Zürich Waid Tièchestrasse 99, 8037 Zürich	JA	JA, Schockraum		JA	JA		JA		
Klinik Hirslanden – ZH Witellikerstrasse 40, 8032 Zürich	JA	JA, Schockraum	JA, prov.	JA, komplex	JA	JA, Stroke Center	JA	JA, prov.	JA
Spital Limmattal – Schlieren Urdorferstrasse 100, 8952 Schlieren	JA	JA, Schockraum		JA, komplex	JA	JA, Stroke-Unit	JA		
Spital Bülach Spitalstrasse 24, 8180 Bülach	JA	JA, Schockraum		JA	JA		JA		
Spital Uster Brunnenstrasse 42, 8610 Uster	JA	JA, Schockraum		JA	JA		JA		
GZO Spital Wetzikon Spitalstrasse 66, 8620 Wetzikon	JA	JA, Schockraum		JA	JA	Leistungs-auftrag zerebro-vaskulär prov.	JA		
Spital Männedorf Asylstrasse 10, 8708 Männedorf	JA	JA, Schockraum		JA	JA		JA	JA, prov.	
Spital Zollikerberg Trichtenhauserstrasse 20, 8125 Zollikerberg	JA	JA, Schockraum		JA	JA		JA	JA, prov.	
See-Spital Horgen Asylstrasse 19, 8810 Horgen	JA	JA, Schockraum		JA	JA		JA	JA, prov.	
Spital Affoltern Sonnenbergstrasse 27, 8910 Affoltern a. A.	JA, nur Innere Med., kein chirurg. Notfall								
Universitätsklinik Balgrist Forchstrasse 340, 8008 Zürich	*Orthopädisch-traumatologischer Fachnotfall, kein Schockraum; Zentrum für Paraplegie. Wirbelsäulenchirurgie (prov.) und Orthopädie – Zuweisung nur nach Rücksprache.*								
Schulthess Klinik – ZH Lengghalde 2, 8008 Zürich	*Elektivspital – kein Notfall. Wirbelsäulenchirurgie und Orthopädie, nur nach Rücksprache.*								
Klinik Lengg – ZH Bleulerstrasse 60, 8008 Zürich	*Kein Notfall. Neurologie und Epileptologie, Komplexbehandlung nur nach Rücksprache.*								

JA Leistungsauftrag auf der Zürcher Spitalliste vorhanden **prov.** Leistungsauftrag provisorisch, befristet bis 31.12.2026 **leer** kein Leistungsauftrag – Zuweisung nur nach Rücksprache

[1] nicht aus der Spitalliste ableitbar – siehe Hinweise auf Seite 3 [2] Leistungsauftrag gestützt auf Urteil des Bundesverwaltungsgerichts – siehe Seite 3

Seite 2

Z8 Spitalliste – Auswahl Zielklinik

	Poly-trauma / Mehrfach-verletz.	Chir-urgie	Ortho-pädie / Trauma-tologie	Verbren-nungen [1]	Innere Medizin	HNO-Notfall 24 h [1]	Gynäko-logie / Urologie	Geburts-hilfe	Kinder / Jugendliche
Universitätsspital Zürich (USZ) Rämistrasse 100, 8091 Zürich	JA	JA	JA	JA, Verbrennungs-zentrum	JA	JA	JA / JA	JA, spezialisiert	Kooperation Kinderspital
Universitäts-Kinderspital Zürich Lenggstrasse 30, 8008 Zürich	JA, nur Kinder	JA	JA	JA, nur Kinder	JA, Kinder-medizin	JA, Kinder	JA / JA		JA, bis 16 J. [1]
Kantonsspital Winterthur (KSW) Brauerstrasse 15, 8401 Winterthur	JA	JA	JA	Erst-versorgung	JA	nach Rück-sprache	JA / JA	JA, spezialisiert	JA, Kindermedizin und -chirurgie
Stadtspital Zürich Triemli Birmensdorferstrasse 497, 8063 Zürich		JA	JA	Erst-versorgung	JA		JA / JA	JA, ab 32 0/7 SSW	JA, Kindermedizin
Stadtspital Zürich Waid Tièchestrasse 99, 8037 Zürich		JA	JA		JA	nach Rück-sprache	– / JA		
Klinik Hirslanden – ZH Witellikerstrasse 40, 8032 Zürich		JA	JA		JA	JA	JA / JA	JA, ab 35 0/7 SSW	
Spital Limmattal – Schlieren Urdorferstrasse 100, 8952 Schlieren		JA	JA		JA		JA / JA	JA, ab 35 0/7 SSW	JA, Basis-Kinder-chirurgie
Spital Bülach Spitalstrasse 24, 8180 Bülach		JA	JA		JA		JA / JA	JA, ab 32 0/7 SSW	JA, Basis-Kinder-chirurgie
Spital Uster Brunnenstrasse 42, 8610 Uster		JA	JA		JA		JA / JA	JA, ab 35 0/7 SSW	JA, Basis-Kinder-chirurgie
GZO Spital Wetzikon Spitalstrasse 66, 8620 Wetzikon		JA, prov.	JA		JA		JA / JA	JA, ab 32 0/7 SSW [2]	JA, Basis-Kinder-chirurgie
Spital Männedorf Asylstrasse 10, 8708 Männedorf		JA	JA		JA		JA / JA	JA, ab 35 0/7 SSW	JA, Basis-Kinder-chirurgie
Spital Zollikerberg Trichtenhauserstrasse 20, 8125 Zollikerberg		JA	JA		JA		JA / JA	JA, ab 32 0/7 SSW	JA, Basis-Kinder-chirurgie
See-Spital Horgen Asylstrasse 19, 8810 Horgen		JA	JA		JA		JA / JA	JA, ab 35 0/7 SSW	JA, Basis-Kinder-chirurgie
Spital Affoltern Sonnenbergstrasse 27, 8910 Affoltern a. A.					JA, Akut-geriatrie, Palliative Care				
Universitätsklinik Balgrist Forchstrasse 340, 8008 Zürich	*Orthopädisch-traumatologischer Fachnotfall, kein Schockraum; Zentrum für Paraplegie. Wirbelsäulenchirurgie (prov.) und Orthopädie – Zuweisung nur nach Rücksprache.*								
Schulthess Klinik – ZH Lengghalde 2, 8008 Zürich	*Elektivspital – kein Notfall. Wirbelsäulenchirurgie und Orthopädie, nur nach Rücksprache.*								
Klinik Lengg – ZH Bleulerstrasse 60, 8008 Zürich	*Kein Notfall. Neurologie und Epileptologie, Komplexbehandlung nur nach Rücksprache.*								

JA Leistungsauftrag auf der Zürcher Spitalliste vorhanden **prov.** Leistungsauftrag provisorisch, befristet bis 31.12.2026 **leer** kein Leistungsauftrag – Zuweisung nur nach Rücksprache

[1] nicht aus der Spitalliste ableitbar – siehe Hinweise auf Seite 3 [2] Leistungsauftrag gestützt auf Urteil des Bundesverwaltungsgerichts – siehe Seite 3

Seite 1

Hinweise zur Anwendung

Was diese Liste abbildet

Die Tabelle gibt wieder, welche Leistungsaufträge ein Spital auf der Zürcher Spitalliste 2023 Akutsomatik (Version 2026.4, gültig ab 1. Januar 2026) hält. Ein Leistungsauftrag bedeutet, dass das Spital die betreffende Leistung stationär erbringen darf und die kantonalen Anforderungen erfüllt.

Was diese Liste nicht abbildet

Die Spitalliste ist ein Planungsinstrument und kein Fahrplan für die präklinische Zuweisung. Sie sagt nichts über Öffnungszeiten der Notfallstationen, über die tatsächliche Verfügbarkeit einer Leistung nachts und am Wochenende, über Schockraum- und Herzkatheter-Bereitschaft oder über Kapazitätsengpässe. Die mit [1)] markierten Spalten beruhen deshalb auf einer Einschätzung und sind vor Inkraftsetzung mit den Spitälern und der Notrufzentrale zu validieren. Die Spalte HNO-Notfall bildet die Verfügbarkeit eines HNO-Dienstes rund um die Uhr ab, nicht den Leistungsauftrag HNO der Spitalliste, den alle Akutspitäler halten. Die Spalte Stroke-Unit gibt die Zertifizierung als Stroke Unit bzw. Stroke Center (SFCNS) wieder, nicht einen Leistungsauftrag der Spitalliste.

Im Zweifel: anrufen

Diese Karte ersetzt die Rücksprache nicht. Bei zeitkritischen Krankheitsbildern (STEMI, Stroke, Polytrauma, Sectio, pädiatrischer Notfall) gilt weiterhin die telefonische Voranmeldung, und bei unklarer Zielklinik entscheidet die Notrufzentrale beziehungsweise der Notarzt.

Kinder und Jugendliche

Das Kinderspital Zürich behandelt grundsätzlich alle Leistungen der Kindermedizin und Kinderchirurgie. Am Universitätsspital Zürich erfolgt die Behandlung von Kindern und Jugendlichen in Kooperation mit dem Kinderspital. Die Altersgrenzen der übrigen Spitäler sind lokal geregelt und in dieser Karte nicht abschliessend abgebildet.

Hochspezialisierte Medizin (IVHSM)

Traumazentrum für Schwerverletzte: Universitätsspital Zürich und Kantonsspital Winterthur. Schweres Trauma und Polytrauma bei Kindern inklusive Schädel-Hirn-Trauma: Kinderspital Zürich. Schwere Verbrennungen: Universitätsspital Zürich (Erwachsene), Kinderspital Zürich (Kinder). Komplexe Behandlung von Hirnschlägen: Universitätsspital Zürich und Klinik Hirslanden.

Spital Affoltern

Der Leistungsauftrag Basispaket ist bis 31.12.2027 befristet und beschränkt sich im Rahmen eines Pilotprojekts auf eine rein medizinische Notfallstation ohne chirurgisches Angebot mit angeschlossener Station für Kurzzeitaufenthalte von höchstens 72 Stunden. Weitere Leistungsaufträge: Akutgeriatrie und Palliative Care.

Provisorische und strittige Leistungsaufträge

Mehrere Leistungsaufträge sind provisorisch bis 31.12.2026 erteilt, unter anderem sämtliche Aufträge in der Kardiologie (inklusive Koronarangiographie) sowie in der Wirbelsäulenchirurgie mit Ausnahme des Kinderspitals. Einzelne Aufträge sind zudem Gegenstand von Verfahren vor dem Bundesverwaltungsgericht. [2)] Die Geburtshilfe ab 32 0/7 SSW am GZO Spital Wetzikon gilt gestützt auf das Urteil vom 23. Juli 2025 (C-4467/2022) bis zum Abschluss der Neubeurteilung gemäss Zürcher Spitalliste 2012. Die Karte ist deshalb spätestens auf den 1. Januar 2027 zu überprüfen.

Ausserkantonale Zielkliniken

Für das Einsatzgebiet des Rettungsdienstes Winterthur sind zusätzlich Kantonsspital Frauenfeld, Spital Münsterlingen, Kantonsspital Schaffhausen, Spital Wil, Kantonsspital Baden und Kantonsspital St. Gallen relevant. Diese sind in dieser Karte nicht enthalten.

Z8 Spitalliste – Auswahl Zielklinik

	Notfall 24h	Schockraum	Koronarangio-graphie	Interv. Radiologie	Endoskopie/ Gastro	Stroke-Unit	Neurologie	Wirbelsäulen-chirurgie	SHT
Ameos Spital Einsiedeln	nein (Mo-Fr 7-22Uhr, WE und Feiertag 8 - 20 Uhr)	zu Öffnungszeiten NFZ	nein	nein	nur elektiv ambulant Mo-Fr, Stabilisation instabile GIB SR	nein	nein	formal ja ohne akut neurol. Defizite (tel. Abklärung)	Überw achung ab 16 Jahren für leichtes SHT
Spital Lachen	X	24/7	nur elektiv, kein Notfall	nur elektiv, w ochentags	24/7	nein	eingeschränkt, eher elektiv	eingeschränkt, nur Grundversorgunge	Überw achung ab 16 Jahren für leichtes - mittelschw eres SHT
Spital Schwyz	X	24/7	nein	nur elektiv, w ochentags	24/7 (Pikett)	nein	eingeschränkt, eher elektiv	eingeschränkt, nur Grundversorgung	Überw achung ab 16 Jahren für leichtes - mittelschw eres SHT
Cardience Klinik Pfäffikon	nein	nein	Mo - Fr 8 - 17 Uhr (ECMO)	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Kantonsspital Zug	X	24/7	nein	nur elektiv, w ochentags	24/7 (Pikett)	X	24/7	eingeschränkt, nur Grundversorgung	Überw achung ab 16 Jahren für leichtes - mittelschw eres SHT
Seespital Horgen	X	24/7	nein	nur elektiv, w ochentags	24/7 (Pikett)	nein	tagsüber/ nachts Telemedizin mit USZ	prinzipiell 24/7	voll
Kantonsspital Luzern	X	24/7	24/7	24/7	24/7	Stroke - Center	24/7	24/7	vollumfänglich
Spital Männedorf	X	24/7	nein	nur elektiv, w ochentags	24/7 (Pikett)	nein		eingeschränkt, nur Grundversorgung	Überw achung ab 16 Jahren für leichtes - mittelschw eres SHT
Spital Uznach	X	24/7	nein	nur elektiv, w ochentags	24/7 (Pikett)	nein	konsillarisch im Netzw erk mit KSSG und Wetzikon	eingeschränkt, nur Grundversorgung	Überw achung ab 16 Jahren für leichtes - mittelschw eres SHT
Spital Wetzikon	X	24/7	nein	nur elektiv, w ochentags	24/7 (Pikett)	X	24/7	eingeschränkt, nur Grundversorung	Überw achung ab 16 Jahren für leichtes - mittelschw eres SHT
Klinik im Park (Hirslanden)	X	24/7	24/7	prinzipiell 24/7 über Facharztpikett	24/7	nein	elektiv über Belegärzte tagsüber	24/7	Überw achung ab 16 Jahren für leichtes - mittelschw eres SHT
Stadtspital Triemli	X	24/7	24/7	24/7	24/7	X	24/7	24/7	vollumfänglich
Universitätsspital Zürich	X	24/7	24/7 (ECMO)	24/7	24/7	Stroke - Center	24/7	24/7	vollumfänglich
Stadtspital Waid	X	24/7	nein	Kooperation Triemli	24/7 (Pikett)	nein	tagsüber/ kosiliarisch	eingeschränkt, nur Grundversorgung	Überw achung ab 16 Jahren für leichtes - mittelschw eres SHT
Unverisätsspital Balgrist	nur orthopädisch/ traumatologisch	nur orthopädisch/ traumatologisch	nein	nur muskuloskelettale Eingriff	nein	nein	nein	24/7 (Kompetenz - zentrum)	nein
Klinik Hirslanden	X	24/7	24/7	24/7	24/7	Stroke - Center	24/7	24/7	vollumfänglich
Kinderspital Zürich	X	24/7	pädiatrisch 24/7	24/7	24/7	pädiatrisch	24/7	24/7	nationales Kompetenzzentrum
Kinderspital Stadtspital Triemli	X	24/7	nein	24/7	24/7	Zusammenarbeit mit Erw achsenabteilung , ggf abklären	Zusammenarbeit mit Erw achsenabteilung , ggf abklären	Zusammenarbeit mit Erw achsenabteilung , ggf abklären	bei Interventions-pflichtigkeit Kispi Zürich
Kinderspital Luzern	X	24/7	pädiatrisch 24/7	24/7	24/7	pädiatrisch	24/7	24/7	vollumfänglich (Traumazentrum)
Psychiatrie Oberwil									
Psychiatrie Kilchberg (Sanatorium)									
Psychiatrie USZ (PUK)									
Psychiatrie Littenheid									
Luzerner Psychiatrie AG (LUKS)									

Seite 2

Z8 Spitalliste – Auswahl Zielklinik

	Polytrauma / Mehrfach-verletzungen	Chirurgie	Orthopädie/ Traumatologie	Verbren-nungen	Innere Medizin	HNO	Gynäkologie/ Geburtshilfe	Urologie	Jugendliche <16J.
Ameos Spital Einsiedeln	nein	zu Öffnungszeiten NFZ	zu Öffnungszeiten NFZ	X	zu Öffnungszeiten NFZ	zu Öffnungszeiten NFZ	prinzipiell nein, ggf tel. Nachfrage (Belegarzt)	zu Öffnungszeiten NFZ	ambulant, stationär operativ ab 6J., sonst ab 16J.
Spital Lachen	nur Damage control	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	keine Facharztpräsenz, kein Pikett	24/7	Pikett (Erstversorgung NFS)	nur ambulant / OP ab 6J. / Überwachung ab 16J.
Spital Schwyz	nur Damage control	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	keine Facharztpräsenz, kein Pikett	24/7	Pikett (Erstversorgung NFS)	nur ambulant / OP ab 6J. / Überwachung ab 16J.
Cardience Klinik Pfäffikon	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Kantonsspital Zug	nur Damage control	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	keine Facharztpräsenz, kein Pikett	24/7	Pikett (Erst-versorgung), prinz. 24/7 für Notfälle	nur ambulant / OP ab 6J. / Überwachung ab 16J.
Seespital Horgen	nur Damage control	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	keine Facharztpräsenz, kein Pikett	24/7	Pikett (Erstversorgung NFS)	ambulant ab Jgdl, stationär (auch OP) >16J.
Kantonsspital Luzern	X (überregionales Traumazentrum)	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	24/7	24/7	24/7	vollumfänglich (Campus KiSpi Zentralschweiz)
Spital Männedorf	nur Damage control	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	keine Facharztpräsenz, kein Pikett	24/7	Pikett, auch operative Notfälle nachts	ambulant/ stationär (auch OP) >16J.
Spital Uznach	nur Damage control	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	keine Facharztpräsenz, kein Pikett	24/7	Pikett, auch operative Notfälle nachts	ambulant / stationär Kooperation mit OKS
Spital Wetzikon	nur Damage control	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	keine Facharztpräsenz, kein Pikett	24/7	Pikett, auch operative Notfälle nachts	ambulant / stationär (auch OP) >16J.
Klinik im Park (Hirslanden)	nein (Ausschluss)	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	keine Facharztpräsenz, kein Pikett	24/7	Pikett, auch operative Notfälle nachts	nein
Stadtspital Triemli	X (Traumazentrum)	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	24/7	24/7	24/7	vollumfänglich ambulant / stationär mit Neonatologie
Universitätsspital Zürich	X (überregionales Traumazentrum)	24/7	24/7	Zentrum für Schwerbrand-verletzte	24/7	24/7	24/7	24/7	nein
Stadtspital Waid	nur Damage control	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	keine Facharztpräsenz, kein Pikett	Kooperation Triemli	24/7	allenfalls ambulant chirurgisch
Unverisätsspital Balgrist	nein	nein	24/7 (Kompetenz-zetnrum)	nein	nein	nein	nein	nein	ambulant / stationär, jedoch nur strikt fachspezifisch
Klinik Hirslanden	kein primäres Traumazentrum, formal möglich	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	24/7	24/7	24/7	nein
Kinderspital Zürich	nationales Kompetenzzentrum	24/7	24/7	nationales Kompetenzzentrum	24/7	24/7	konsiliarisch 24/7	24/7	vollumfänglich ambulant und stationär
Kinderspital Stadtspital Triemli	Stabilisierung und Verlegung KiSpi Zürich	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	Erstversorgung (Kooperation mit KiSpi Zürich)	Zusammenarbeit mit Erwachsenabteilung, ggf abklären	Zusammenarbeit mit Erwachsenabteilung, ggf abklären	formal vollumfänglich ambulant / stationär
Kinderspital Luzern	vollunfänglich (Traumazentrum)	24/7	24/7	kleinflächige oder Erstversorgung	24/7	24/7 (Pikett)	24/7 (Pikett)	24/7 (Pikett)	vollumfänglich ambulant und stationär
Psychiatrie Oberwil									
Psychiatrie Kilchberg (Sanatorium)									
Psychiatrie USZ (PUK)									
Psychiatrie Littenheid									
Luzerner Psychiatrie AG (LUKS)									

Seite 1

Inhaltsverzeichnis

Acetylsalicylsäure
Adenosin
Adrenalin
Aktivkohle
Amiodaron
Atropin
Butylscopolamin
Clemastin
Diazepam
Entonox
Ephedrin
Esketamin
Esmolol
Fentanyl
Flumazenil
Furosemid
Glucose
Heparin
Hexoprenalin
Ketamin
Labetalol
Levetiracetam
Lidocain
Lorazepam
Magnesiumsulfat
Metamizol
Methylprednisolon
Midazolam
Morphin
Nalbuphin
Naloxon
Nitroglycerin
Noradrenalin
Ondansetron
Oxybuprocaine
Oxytocin
Paracetamol
Phenylephrin
Prednison
Propofol
Rocuronium
Salbutamol / Ipratropiumbromid
Tranexamsäure
Urapidil
Verdünnungs-Schemata
Perfusor-Schemata

Acetylsalicylsäure

Acetyl**S**alicyl**S**äure

Gruppe	Nicht-Steroidales Antirheumatika (NSAR)
	Erwachsene:
Algorithmus	C6: Akutes Koronarsyndrom
Wirkungseintritt	15 min
Wirkungsdauer	6 h, respektive Thrombozytenhemmung 7-10 Tage
Wirkung und Wirkmechanismus	Hemmung der Thrombozytenaggregation Analgetisch Antiphlogistisch Antipyretisch Irreversible Hemmung der Cyklooxygenase und dadurch Hemmung der Prostaglandinsynthese, wie auch Blockierung der Thromboxan-A2-Synthese in den Thrombozyten.
Nebenwirkungen	Magenkrämpfe Hämorrhagien Bronchokonstriktion (selten) Reye-Syndrom bei Kindern (selten)
Kontraindikationen	Blutgerinnungsstörungen / Hämorrhagien Asthma bronchiale (relativ) Schwere Leber- und Niereninsuffizienz (relativ) GI-Ulzera Schwangerschaft (3. Trimenon) Reye-Syndrom (Hepato-/Enzephalopathie)
Bemerkungen	

Adenosin

aDENOsin

Gruppe	Antiarrhythmikum	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	C4: Tachykardie	pC4: Tachykardie
Wirkungseintritt	Sofort	
Wirkungsdauer	Wenige Sekunden	
Wirkung und Wirkmechanismus	Antiarrhythmisch infolge Überleitungsverzögerung am AV-Knoten und dadurch Unterbrechung von Re-entry Mechanismen.	
Nebenwirkungen	Dyspnoe AP-Beschwerden Flush im Gesicht Rhythmusstörungen (Bradykardie, Asystolie, Sinus-Stillstand) Kopfschmerzen Schwindel	
Kontraindikationen	AV-Block II oder III Grades, Sick Sinus Obstruktive Lungenerkrankungen (z.B. Asthma bronchiale / COPD) Long-QT-Syndrom Schwere Hypotonie Dekompensierte Herzinsuffizienz	
Bemerkungen	Applikation unter Rea-Bereitschaft. Nach Applikation sofort mit 20ml VEL flushen. Bei einem Vorhofflimmern / Vorhofflattern ist Adenosin unwirksam, da der AV-Knoten nicht direkt beteiligt ist, dadurch kann ein Vorhofflimmern / Vorhofflattern demaskiert werden.	

Adrenalin

Adrenalin

Gruppe	Katecholamine	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	A2: Anaphylaxie A3: Narkose B1: Asthma bronchiale / COPD B2: Inhalationstrauma C1: Reanimation C3: Bradykardie C8: Herzinsuffizienz D5: Wirbelsäulentrauma	pA2: Anaphylaxie pB1: Respiratorische Störungen pC1: Reanimation pC3: Bradykardie pE4: Sepsis / Septischer Schock G2: Neugeborenenversorgung
Wirkungseintritt	<1 min	
Wirkungsdauer	90-120 s	
Wirkung und Wirkmechanismus	Positiv chrono-, ino-, dromo- und bathmotrop (β_1-Rezeptoren) Koronardilatation (höhere Dosis Koronarkonstriktion) Vasokonstriktion (α_1-Rezeptoren) Bronchodilatation (β_2-Rezeptoren) Hemmung der Histaminfreisetzung aus den Mastzellen <5mcg/min: Überwiegende Stimulation β1- und β2-Rezeptoren >5mcg/min: Zunehmende Stimulation α1-Rezeptoren an den Arteriolen	
Nebenwirkungen	Steigert den O_2-Verbrauch am Myokard (AP Beschwerden) Tachykardie, Arrhythmie bis Kammerflimmern, Hypertonie Unruhe, Tremor, Kopfschmerzen, Schweissausbrüche Hyperglykämie	
Kontraindikationen	Im Notfall keine	
Bemerkungen	Siehe ggf. Verdünnungs-Schema	

Aktivkohle

Gruppe	Antidote
	Erwachsene:
Algorithmus	E3: Intoxikation
Wirkungseintritt	Sofort
Wirkungsdauer	Bis Ausscheidung
Wirkung und Wirkmechanismus	Absorbiert Giftstoffe im Gastrointestinaltrakt durch Bindung des Giftstoffes und absorptionsarmen Transport durch den Gastrointestinaltrakt.
Nebenwirkungen	Gastrointestinale Beschwerden, Erbrechen, Obstipation Schwarzverfärbung des Stuhls
Kontraindikationen	***Nicht wirksam bei:*** Säuren und Laugen Metallische Stoffen (Lithium, Eisen) Wasserunlöslichen Stoffen ***Schlecht wirksam bei:*** Cyaniden Borsäure Ethanol, Methanol Insektizide
Bemerkungen	Verabreichung nur, wenn der Patient wach/ansprechbar ist und die Einnahmezeit nicht länger als 60 min zurückliegt. Rücksprache mit Tox-Center (145). Eine Einnahme von Aktivkohle färbt den Oropharyngealtrakt schwarz ein und kann eine folgende Intubation erschweren.

Amiodaron

aMIOdaron

Gruppe	Antiarrhythmika Klasse III (Kaliumkanalblocker)	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	C1: Reanimation C4: Tachykardie	pC1: Reanimation
Wirkungseintritt	<5 min	
Wirkungsdauer	Unklar (Eliminations-HWZ 20-100 Tage)	
Wirkung und Wirkmechanismus	Antiarrhythmisch Negativ dromo- und chronotrop Verlängerung des Aktionspotentials der Myokardfasern durch Verlangsamung des Kalium-Auswärtsstroms sowie Hemmung der β-Rezeptoren, Natrium- und Calcium-Kanäle.	
Nebenwirkungen	Arrhythmie Hypotension Übelkeit und Erbrechen	
Kontraindikationen	Im Kreislaufstillstand: Keine Kardiale Leitungsverzögerung (AV-Blockierungen, Long-QT-Syndrom) Hypotonie Schilddrüsenerkrankungen (Hypo- und Hyperthyreose) Jodallergie Schwangerschaft (strenge Nutzen/Risiko Abwägung) Neugeborene	
Bemerkungen	Nebenwirkungen wie Schilddrüsentoxizität werden vor allem bei oraler Langzeittherapie festgestellt.	

Atropin

Gruppe	Parasympatholytika	
Algorithmus	Erwachsene: C3: Bradykardie E3: Intoxikation	Kinder: pC3: Bradykardie
Wirkungseintritt	<5 min	
Wirkungsdauer	Unklar (Eliminations-HWZ 3-4 h)	
Wirkung und Wirkmechanismus	Parasympatholytisch (positiv chronotrop) Bronchodilatation Zentral anticholinerg Hemmt Speichel-, Magen- und Bronchialsekretion Spasmolytisch Blockiert die Wirkung des Parasympathikus durch Hemmung der Erregungsüberleitung an den Synapsen (Blockierung der muskarinergen Acetylcholinrezeptoren). In höheren Dosen werden auch die nikotinergen Rezeptoren inhibiert.	
Nebenwirkungen	Tachykardie Mydriasis Mundtrockenheit Erregungszustände / Unruhe / Delir Akkomodationsstörungen	
Kontraindikationen	Im Notfall keine	
Bemerkungen	Gaben <0.5mg beim Erwachsenen und <0.1mg bei Kindern können paradoxe Reaktionen im Sinne einer Bradykardie auslösen. Keine Atropin-Gabe bei höhergradiger AV-Blockierung mit breiten QRS-Komplexen.	

Butylscopolamin

Gruppe	Spasmolytikum / Parasympatholytikum
	Erwachsene:
Algorithmus	E1: Analgesie
Wirkungseintritt	<5 min
Wirkungsdauer	Mehrere Stunden
Wirkung und Wirkmechanismus	Spasmolytisch Parasympatholytisch Blockade der muskarinergen Rezeptoren mit Verminderung von Tonus und Peristaltik an der glatten Muskulatur im Bereich der abdominellen Hohlorganen. Ausserdem kommt es zu einer verminderten Sekretion an Speichel-, Bronchial- und Schweissdrüsen. Die auftretende Nebenwirkungen lassen sich durch seine Wirkung als Parasympatholytikum ableiten.
Nebenwirkungen	Tachykardie Mydriasis Mundtrockenheit Harnverhalt Hemmung der Schweissbildung mit Wärmestau Akkomodationsstörungen
Kontraindikationen	Tachyarrhtyhmien Prostatahyperplasie Ileus Myasthenia gravis
Bemerkungen	Butylscopolamin hat keinen Einfluss auf den Nierendruck, relaxiert nur in sehr hohen Dosen den Harnleiter und sollte daher bei Urolithiasis nicht eingesetzt werden.

Clemastin

Gruppe	Antihistaminika	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	A2: Anaphylaxie	pA2: Anaphylaxie
Wirkungseintritt	Unklar (bis zu 30 min)	
Wirkungsdauer	Mehrere Stunden	
Wirkung und Wirkmechanismus	Antihistaminer und juckreizstillender Effekt Selektive Hemmung der Histaminrezeptoren vom Typ H_1 und Reduktion der Kapillarpermeabilität.	
Nebenwirkungen	Sedierend, bei Kindern oft auch Erregungszustände Tachykardie Kopfschmerzen Schwindel	
Kontraindikationen	Kinder <1 Jahr Porphyrie	
Bemerkungen		

Diazepam

Gruppe	Benzodiazepine
	Kinder:
Algorithmus	pD3: Krampfanfall
Wirkungseintritt	3-7 min
Wirkungsdauer	2-6 h
Wirkung und Wirkmechanismus	Antikonvulsiv Sedativ-hypnotisch Anxiolytisch Muskelrelaxierend Diazepam verstärkt die hemmenden Effekte des Neurotransmitters GABA mit konsekutiver Öffnung der Chloridkanäle und daraus folgender Hyperpolarisation der Zellen.
Nebenwirkungen	Atemdepression Müdigkeit, Benommenheit Muskelschwäche Verwirrtheit
Kontraindikationen	Myasthenia gravis Schwere Ateminsuffizienz Schwere Leberinsuffizienz
Bemerkungen	5mg Rectiole bei Körpergewicht <15kg 10mg Rectiole bei Körpergewicht >15kg

Entonox

Gruppe	Analgetika	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	E1: Analgesie	pE1: Analgesie
Wirkungseintritt	Sofort	
Wirkungsdauer	Abklingen innerhalb von Minuten nach beenden der Inhalation	
Wirkung und Wirkmechanismus	Der genaue pharmakologische Wirkmechanismus der Distickstoffmonoxid-Analgesie ist noch nicht vollständig geklärt, bekannt ist, dass er mit einer Modulation verschiedener Neurotransmittersysteme des ZNS verbunden ist, einschliesslich der endogenen Opioide und der noradrenergen Übertragung im Rückenmark, und auch Auswirkungen auf die GABA- und NMDA-Rezeptorsysteme hat.	
Nebenwirkungen	Schwindel Übelkeit Verwirrtheit	
Kontraindikationen	Kopfverletzungen Pneumothorax Ileus Unzureichende Kooperation des Patienten	
Bemerkungen	Applikation über Gesichtsmaske oder Mundstück. Entonox ist eine Mischung aus 50% Distickstoffmonoxid (Lachgas) und 50% Sauerstoff. Es wird für die schnelle Schmerzbehandlung verwendet und bietet eine schnelle Wirkung, wobei die Patienten die Menge selbst steuern können.	

Ephedrin

ePHEDrin

Gruppe	Sympathomimetikum
Algorithmus	Erwachsene: A3: Narkose D4: Schädelhirntrauma (SHT) D5: Wirbelsäulentrauma
Wirkungseintritt	<5 min
Wirkungsdauer	1 h
Wirkung und Wirkmechanismus	Periphere Vasokonstriktion Positiv chrono- und inotrop Direktes und indirektes Sympathomimetikum. Stimuliert α_1- als auch β_1- und β_2-Rezeptoren. Zusätzlich wird Noradrenalin aus den adrenergen Speichervesikeln freigesetzt und die Wiederaufnahme des Neurotransmitters Noradrenalin wird gehemmt.
Nebenwirkungen	Tachykardie Arrhythmie, AP-Beschwerden Unruhe Übelkeit, Erbrechen
Kontraindikationen	Monotherapie bei Hypovolämie Schwere kardiovaskuläre Erkrankungen Tachyarrhythmien Hyperthyreose Engwinkelglaukom
Bemerkungen	

Esketamin

esKETamin

Gruppe	Analgetika, Narkotika	
Algorithmus	Erwachsene: A3: Narkose B1: Asthma bronchiale / COPD E1: Analgesie	Kinder: pE1: Analgesie
Wirkungseintritt	Innerhalb 1 min	
Wirkungsdauer	Analgesie: 15-30 min Anästhesie: 10-15 min	
Wirkung und Wirkmechanismus	Analgetisch Sympathomimetisch Bronchodilatatorisch Erhalt von Schutzreflexen und Spontanatmung (dosisabhängig)	
Nebenwirkungen	Tachykardie Hypertension Hypersalivation Übelkeit und Erbrechen Psychomimetische Reaktion (Halluzination, Albträume) Laryngospasmus (selten)	
Kontraindikationen	Schwere koronare Herzerkrankung Unkontrollierte Hypertonie Bestehende Psychosen	
Bemerkungen		

Esmolol

Esmolol

Gruppe	Antiarrhythmika Klasse II (Betablocker)
	Erwachsene:
Algorithmus	C4: Tachykardie
Wirkungseintritt	<5 min
Wirkungsdauer	Unklar (Eliminations-HWZ 9 min)
Wirkung und Wirkmechanismus	Negativ chrono-, ino-, dromotrop Selektiver β_1-Rezeptorenblocker.
Nebenwirkungen	Hypotension Bradykardie Müdigkeit Kopfschmerzen Schwindel, Verwirrtheit
Kontraindikationen	Hypotonie Dekompensierte Herzinsuffizienz Bei Asthma strenge Nutzen/Risiko-Abwägung
Bemerkungen	

Fentanyl

fentaNYL

Gruppe	Opiate	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	A3: Narkose C6: Akutes Koronarsyndrom C7: Aortendissektion E1: Analgesie	pE1: Analgesie
Wirkungseintritt	2-3 min	
Wirkungsdauer	30-60 min	
Wirkung und Wirkmechanismus	Analgetisch Sedierend Fentanyl ist ein synthetisches Opioid mit der pharmakologischen Wirkungsweise eines MOP-/μ-Agonisten.	
Nebenwirkungen	Atemdepression Hypotension Bradykardie Miosis Übelkeit, Erbrechen Obstipation Thoraxrigidität	
Kontraindikationen	Unter Berücksichtigung der Nebenwirkungen keine	
Bemerkungen	Antagonist Naloxon	

Flumazenil

Gruppe	Antidote
	Erwachsene:
Algorithmus	E3: Intoxikation
Wirkungseintritt	1-2 min
Wirkungsdauer	Ca. 1 h (abhängig von Dosisverhältnis Agonist/Antagonist)
Wirkung und Wirkmechanismus	Kompetitiver Antagonist am GABA-Rezeptor mit Verdrängung von Benzodiazepinen.
Nebenwirkungen	Übelkeit, Erbrechen Flush (kutane Vasodilatation) Entzugssymptomatik
Kontraindikationen	Epilepsie Mischintoxikation mit tri-/tetrazyklinischen Antidepressiva
Bemerkungen	Cave: Rebound-Effekt durch kürzere Halbwertszeit. Flumazenil hebt die antikonvulsive Wirkung der Benzodiazepine auf, weshalb es eine strenge Nutzen-Risiko-Abwägung in Bezug auf Krampfanfälle braucht (z.B. Mischintoxikation mit prokonvulsiven Medikamenten).

Furosemid

fUROsemid

Gruppe	Schleifendiuretikum
	Erwachsene:
Algorithmus	C8: Herzinsuffizienz
Wirkungseintritt	<5 min
Wirkungsdauer	Unklar (Eliminations-HWZ 1 h)
Wirkung und Wirkmechanismus	Furosemid ist ein starkes und kurz wirksames Diuretikum, welches im aufsteigenden Ast der Henle-Schleife der Niere wirkt (Schleifendiuretikum). Es hemmt die Rückresorption von Natrium und Wasser und führt so, bei gleichzeitiger Ausscheidung von Kalium, zu einer gesteigerten Diurese. Durch die Volumenverminderung und gleichzeitiger Wirkung auf das venöse System kommt es zu einer Reduktion der Vorlast.
Nebenwirkungen	Hypotension Wasser- und Elektrolythaushaltsstörungen (Hyponatriämie, Hypokaliämie, Hypochlorämie) Reversibler Hörverlust bei zu schneller Applikation
Kontraindikationen	Nierenversagen mit Anurie Schwere Hypokaliämie und Hyponatriämie Hypovolämie, Dehydratation
Bemerkungen	Verstärkte Wirkung (Hypotension) in Kombination mit anderen Antihypertensiva.

Gruppe	Kohlenhydrate
	Erwachsene:
Algorithmus	D1: Bewusstseinsstörung
Wirkungseintritt	Sofort
Wirkungsdauer	30-60 min
Wirkung und Wirkmechanismus	Steigerung der Blutglukosekonzentration durch parenterale Zufuhr von hochkonzentrierter Glukose.
Nebenwirkungen	Venenreizung Nekrose bei paravenöser Applikation
Kontraindikationen	Im Notfall keine
Bemerkungen	Zur Reduktion der Venenreizung muss der i.v.-Zugang zügig laufen. Bei Kindern 10%-Lösung verwenden.

Gruppe	Antikoagulantien
	Erwachsene:
Algorithmus	C6: Akutes Koronarsyndrom
Wirkungseintritt	Sofort
Wirkungsdauer	Wenige Stunden
Wirkung und Wirkmechanismus	Verhinderung der Thrombinbildung Bindung an Antithrombinmoleküle (Antithrombin III) mit Inhibition verschiedener Gerinnungsfaktoren (II, IX, X, XI, XII und XIII).
Nebenwirkungen	Gesteigerte Blutungsneigung
Kontraindikationen	Gefässläsionen (z.B. GI-Blutung, Ulkusleiden, intrakranielle Blutung) Schwere Störung der Blutgerinnung Thrombozytopenie Schwere Leberinsuffizienz
Bemerkungen	

Hexoprenalin

Gruppe	Tokolytika
	Erwachsene:
Algorithmus	G1: Geburt
Wirkungseintritt	<5 min
Wirkungsdauer	2-3 h
Wirkung und Wirkmechanismus	Selektives β_2-Sympathomimetika mit Relaxierung der Uterusmuskulatur sowie Verminderung der Uteruskontraktionen.
Nebenwirkungen	Tachykardie Hypotension Kopfschmerzen, Schwindel Tremor Übelkeit Unruhe und Angstgefühl
Kontraindikationen	Asthmatikerin mit Sulfit-Überempfindlichkeit Tachyarrhythmien Mitralvitien, Aortenstenose Pulmonale Hypertonie Hyperthyreose Engwinkelglaukom
Bemerkungen	Siehe Verdünnungs-Schema

Ketamin

KETamin

Gruppe	Analgetika, Narkotika	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	A3: Narkose B1: Asthma bronchiale / COPD E1: Analgesie E5: Psych. Ausnahmezustand	pE1: Analgesie
Wirkungseintritt	1-2 min	
Wirkungsdauer	Ca. 20 min	
Wirkung und Wirkmechanismus	Analgetisch Sedierend Sympathomimetisch Bronchodilatatorisch Nicht-kompetitiver Antagonist am NMDA-Rezeptor mit einer dissoziativen Anästhesie durch eine funktionelle Entkoppelung des thalamoneocorticalen System vom limbischen System.	
Nebenwirkungen	Tachykardie Hypertension Halluzinationen Hypersalivation	
Kontraindikationen	Patienten bei denen eine Blutdrucksteigerung eine erhebliche Gefährdung bedeuten würde. Symptomatische KHK	
Bemerkungen	Siehe ggf. Verdünnungs-Schema	

Labetalol

Labetalol

Gruppe	Antihypertensiva
	Erwachsene:
Algorithmus	C7: Aortendissektion C9: Hypertensive Kreislaufstörung G4: Präeklampsie/Eklampsie
Wirkungseintritt	<5 min
Wirkungsdauer	Unklar (Eliminations-HWZ 4 h)
Wirkung und Wirkmechanismus	Antihypertensiv Negativ chrono- und dromotrop Labetalol wirkt auf das adrenerge System und besitzt sowohl α- als auch nichtselektive β-blockierende Wirkung (Verhältnis β:α = 7:1)
Nebenwirkungen	Bronchospasmus Parästhesien
Kontraindikationen	Bradykardie Asthma bronchiale / COPD
Bemerkungen	

Levetiracetam

Levetiracetam

Gruppe	Antiepileptika	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	D3: Krampfanfall	pD3: Krampfanfall
Wirkungseintritt	Maximaler Plasmaspiegel nach 1 h	
Wirkungsdauer	Unklar (Eliminations-HWZ ca. 7 h)	
Wirkung und Wirkmechanismus	Antiepileptisch Der Wirkmechanismus muss noch vollständig aufgeklärt werden, scheint sich aber von den bekannten antiepileptischen Arzneimitteln zu unterscheiden.	
Nebenwirkungen	Schwere Hautreaktionen (Rötung) Somnolenz Kopfschmerzen, Schwindel QT-Verlängerung	
Kontraindikationen	Im Notfall keine	
Bemerkungen		

Lidocain

Gruppe	Lokalanästhetika / Antiarrhythmika Klasse I (Natriumkanalblocker)
Algorithmus	Erwachsene: IO-Zugang: 0,5mg/kg (max. 40mg) langsam über IO-Zugang vor Flush Lokalanästhesie (z.B. Anlage Thoraxdrainage): Max. 50mg langsam s.c.
Wirkungseintritt	1-2 min
Wirkungsdauer	Mehrere Stunden
Wirkung und Wirkmechanismus	Anästhetisch und antiarrhythmisch durch Blockade der Natriumkanäle.
Nebenwirkungen	Bradykardie Hypotension Überempfindlichkeitsreaktion
Kontraindikationen	Bekannte Allergie auf Lokalanästhetika Infektion an Punktionsstelle
Bemerkungen	Lidocain ist zudem ein Klasse-I-Antiarrhythmikum, welches unter bestimmten Umständen als Alternative zu Amiodaron in der Reanimation genutzt werden kann (Erwachsene: 100mg nach der 3. Defibrillation / 50mg nach der 5. Defibrillation). Bei Kindern ist Licocain für den IO-Zugang **nicht** freigegeben!

Lorazepam

LORazepam

Gruppe	Benzodiazepine
	Erwachsene:
Algorithmus	E5: Psychischer Ausnahmezustand
Wirkungseintritt	15 min
Wirkungsdauer	6-12 h
Wirkung und Wirkmechanismus	Anxiolytisch Antikonvulsiv (in höheren Dosierung) Sedativ-hypnotisch (schwach) Muskelrelaxierend (schwach) Lorazepam verstärkt die hemmenden Effekte des Neurotransmitters GABA mit konsekutiver Öffnung der Chloridkanäle und daraus folgender Hyperpolarisation der Zellen
Nebenwirkungen	Atemdepression Hypotension Bradykardie Amnesie Müdigkeit, Benommenheit Paradoxe Reaktionen
Kontraindikationen	Myasthenia gravis Respiratorische Insuffizienz (strenge Nutzen-Risiko-Abwägung) <12 Jahren
Bemerkungen	

Magnesiumsulfat

Gruppe	Mineralien	
Algorithmus	Erwachsene: B1: Asthma bronchiale / COPD C1: ALS C4: Tachykardie G4: Präeklampsie / Eklampsie	Kinder: pC1: PALS
Wirkungseintritt	Sofort	
Wirkungsdauer	Unklar (Eliminations-HWZ 4 h)	
Wirkung und Wirkmechanismus	Antiarrhythmisch Spasmolytisch Magnesium wirkt als physiologischer Calcium-Antagonist und senkt den Tonus der glatten und quergestreiften Muskulatur. Am Herzen wird die Überleitungszeit verlängert.	
Nebenwirkungen	Bradykardie Hypotension Atemdepression Nekrose bei paravenöser Applikation Kopfschmerzen, Schwindel Wärmegefühl	
Kontraindikationen	AV-Blockierungen Myasthenia gravis	
Bemerkungen	Dosisreduktion bei schwerer Niereninsuffizienz (halbe Dosis). Magnesiumsulfat entspricht gerundet: 1g = 4mmol 2g = 8mmol 4g = 16mmol 5g = 20mmol	

Metamizol

Gruppe	Nicht-Opioid-Analgetika
	Erwachsene:
Algorithmus	E1: Analgesie
Wirkungseintritt	<5 min
Wirkungsdauer	Mehrere Stunden
Wirkung und Wirkmechanismus	Analgetisch Spasmolytisch Antipyretisch Metamizol wirkt über die Hemmung der Cyclooxygenase (COX-Hemmer). Es gilt unter den COX-Hemmern als das am stärksten analgetische Medikament und wirkt gut antipyretisch. Es hat zudem eine zentrale Wirkkomponente im Sinne der Aktivierung von schmerzhemmenden Neuronen. Zusätzlich wirkt es spasmolytisch auf die glatte Muskulatur.
Nebenwirkungen	Hypotension Selten: Agranulozytose
Kontraindikationen	Hypotension Bronchospasmus oder sonstige anaphylaktoide Reaktionen nach Einnahme von Analgetika (Salicylaten, Paracetamol, Diclofenac, Ibuprofen) Gleichzeitige Behandlung mit Methotrexat (erhöhtes Risiko von Agranulozytose) Blutbildungsstörungen Schwangerschaft Kinder <1 Jahr
Bemerkungen	

Methylprednisolon

methylPREDNISolon

Gruppe	Glukokortikoide	
Algorithmus	Erwachsene: A2: Anaphylaxie B1: Asthma bronchiale / COPD	Kinder: pA2: Anaphylaxie pB1: Respiratorische Störungen
Wirkungseintritt	1-2 h	
Wirkungsdauer	Unklar (Eliminations-HWZ 12-36 h)	
Wirkung und Wirkmechanismus	Antiinflammatorisch Antiallergisch Immunsuppressiv Antiproliferativ Corticoide binden an die intrazellulären Glucocorticoid-Rezeptoren und wirken über eine Modulation der Proteinbiosynthese mit verzögertem Wirkungseintritt. Sie wirken zellmembranstabilisierend, hemmen die Mediatorenfreisetzung und erhöhen die Empfindlichkeit glatter Gefässmuskulaturen auf Katecholamine.	
Nebenwirkungen	Bei kurzfristiger Anwendung sind keine Nebenwirkungen zu erwarten.	
Kontraindikationen	Im Notfall keine	
Bemerkungen		

Midazolam

Gruppe	Benzodiazepine	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	A3: Narkose B3: NIV D3: Krampfanfall E1: Analgesie E3: Intoxikation E5: Psych. Ausnahmezustand G4: Präeklampsie / Eklampsie	pD3: Krampfanfall pE1: Analgesie
Wirkungseintritt	<5 min	
Wirkungsdauer	1-2 h	
Wirkung und Wirkmechanismus	Antikonvulsiv Sedativ-hypnotisch Anxiolytisch Muskelrelaxierend Midazolam verstärkt die hemmenden Effekte des Neurotransmitters GABA mit konsekutiver Öffnung der Chloridkanäle und daraus folgender Hyperpolarisation der Zellen.	
Nebenwirkungen	Atemdepression Hypotension Bradykardie Amnesie Müdigkeit, Benommenheit Paradoxe Reaktionen, insbesondere bei Kindern und älteren Patienten	
Kontraindikationen	Myasthenia gravis Respirarotische Insuffizienz (strenge Nutzen-Risiko-Abwägung)	
Bemerkungen	Bei einer intranasalen Applikation kann es zu Schleimhautreizungen mit Brennen führen.	

Morphin

Gruppe	Opiate
Algorithmus	Erwachsene: B3: NIV C6: Akutes Koronarsyndrom C8: Herzinsuffizienz
Wirkungseintritt	5-20 min
Wirkungsdauer	4-5 h
Wirkung und Wirkmechanismus	Analgetisch Vorlast senkend Anxiolytisch Sedierend Euphorisierend Kompetitiver Opiat-Rezeptor-Agonist mit hoher Affinität gegenüber MOP-/μ-Rezeptor und geringer Affinität gegenüber KOP/κ-Rezeptoren (supraspinale und spinale Analgesie).
Nebenwirkungen	Atemdepression Hypotension Bradykardie Übelkeit, Erbrechen Obstipation Histaminfreisetzung
Kontraindikationen	Atemdepression Hypotension
Bemerkungen	Siehe Verdünnungs-Schema

Nalbuphin

Gruppe	Opiate
	Kinder:
Algorithmus	pE1: Analgesie
Wirkungseintritt	2-3 min
Wirkungsdauer	3-6 h
Wirkung und Wirkmechanismus	Analgetisch Sedierend Nalbuphin ist ein Analgetikum mit agonistischer-antagonistischer Wirkung auf die Opiat-Rezeptoren. Es wirkt als Agonist auf die KOP/κ-Rezeptoren und als partieller Antagonist auf die MOP/μ-Rezeptoren. Das analgetische Potential entspricht etwa demjenigen von Morphin.
Nebenwirkungen	Geringe Atemdepression Sedierung Übelkeit, Erbrechen Kopfschmerzen, Schwindel Schwellung an Applikationsstelle
Kontraindikationen	Schwere Nieren- oder Leberinsuffizienz
Bemerkungen	Verdünnung für die i.v.-Applikation: 1ml/10mg mit 9ml NaCl verdünnen = 1mg/ml.

Naloxon

Gruppe	Antidote
	Erwachsene:
Algorithmus	E3: Intoxikation
Wirkungseintritt	1-2 min
Wirkungsdauer	Dosisabhängig 1-4 h
Wirkung und Wirkmechanismus	Reiner Opiat-Antagonist. Naloxon verdrängt die Opiate kompetitiv als Antagonist von allen Opiat-Rezeptoren und hebt deren Wirkung auf.
Nebenwirkungen	Entzugssymptome bei Opiat-Abhängigkeit Tachykardie Hypertension Übelkeit, Erbrechen Tremor
Kontraindikationen	Im Notfall keine
Bemerkungen	Halbwertszeit ist deutlich kürzer als die der Opiate! Vorsichtige Titrierung bei Opiatabhängigen (beachte Eigenschutz!). Siehe Verdünnungs-Schema

Nitroglycerin

Glycerol**T**ri**N**itrat

Gruppe	Vasodilatatoren
	Erwachsene:
Algorithmus	C6: Akutes Koronarsyndrom C8: Herzinsuffizienz
Wirkungseintritt	2-3 min
Wirkungsdauer	30-60 min
Wirkung und Wirkmechanismus	Vasodilatation Vorlastsenkung Senkung des myokardialen O_2-Bedarfs Senkung des pulmonalen Widerstands Relaxation der Bronchialmuskulatur, der ableitenden Harnwege, der Muskulatur der Gallenblase, des Gallenganges sowie des Ösophagus, des Dünn- und Dickdarms inkl. der Sphinkteren. Nitroglycerin ist ein organisches Nitrat, welches zur Freisetzung von NO (Stickstoffmonoxid) aus dem Gefässendothel führt und dadurch eine Dilatation der venösen Gefässe bewirkt (venöses Pooling). Folge ist eine Vorlastsenkung mit reduziertem myokardialem Sauerstoffverbrauch. Bei höheren Dosierungen werden zudem die Koronarien dilatiert und in geringerem Ausmass die arteriellen Widerstandsgefässe.
Nebenwirkungen	Hypotension bis Synkope Flush Kopfschmerzen
Kontraindikationen	Hypotension (BD syst. <100mmHg) Potenzsteigernde Mittel innerhalb 48 h Rechtsherzinfarkt, Rechtsherzinsuffizienz Hypertrophe obstruktive Kardiomyopathie Aorten- und/oder Mitralklappenstenose
Bemerkungen	Cave: Die Wirkung bei bukkaler Anwendung (Pumpspray) ist sehr schwer vorhersehbar und steuerbar.

Gruppe	Katecholamine	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	A3: Narkose C8: Herzinsuffizienz C10: Hämorrhagischer Schock D4: Schädelhirntrauma (SHT) D5: Wirbelsäulentrauma E4: Sepsis / Septischer Schock G3: Peripartale Hämorrhagie	pC10: Hämorrhagischer Schock pE4: Sepsis / Septischer Schock
Wirkungseintritt	<1 min	
Wirkungsdauer	1-2 min	
Wirkung und Wirkmechanismus	Potente Vasokonstriktion Noradrenalin wirkt stark stimulierend auf die α_1-Rezeptoren, sowie positiv inotrop auf das Herz (β_1-Rezeptoren).	
Nebenwirkungen	Reflexbradykardie / Tachykardie AP-Beschwerden Kopfschmerzen	
Kontraindikationen	Unter strenger Indikationsstellung keine	
Bemerkungen	Siehe Sicherheitsanweisungen und Weiteres im Verdünnungs-Schema / Perfusor-Schema.	

Ondansetron

Ondansetron

Gruppe	Antiemetika	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	4mg langsam i.v. bei Übelkeit und Erbrechen	0.1mg/kg langsam i.v. (max. 4mg) bei Übelkeit und Erbrechen
Wirkungseintritt	5 min	
Wirkungsdauer	4-8 h	
Wirkung und Wirkmechanismus	Unterdrückung von Übelkeit und Erbrechen. Ondansetron ist ein selektiver 5-HT3-Rezeptorantagonist. Der genaue Wirkungsmechanismus für seine antiemetische Wirkung ist nicht bekannt. Es wird angenommen, dass Ondansetron peripher im Gastrointestinaltrakt sowie zentral im Brechzentrum den Serotonin-vermittelten Reflex des Erbrechens unterbindet.	
Nebenwirkungen	Kopfschmerzen Wärme- und Hitzegefühl QT-Verlängerung	
Kontraindikationen	Long-QT-Syndrom Schwangerschaft (strenge Nutzen-Risiko-Abwägung)	
Bemerkungen	Cave bei Kindern mit SHT: Zurückhaltende Gabe bezüglich klinischer Beurteilung (Verschleierung SHT-Symptomatik).	

Oxybuprocaine

Oxybuprocain

Gruppe	Ophthalmika, Lokalanästhetika
	Erwachsene:
Algorithmus	1-2 Tropfen, ggf. Repetition nach 90 s bis max. 3 mal. Indikation zur Lokalanästhesie für die Augenspülung.
Wirkungseintritt	30 s
Wirkungsdauer	10-15 min
Wirkung und Wirkmechanismus	Lokalanästhesie Herabsetzung der lokalen Erregbarkeit und Leitfähigkeit der Nerven.
Nebenwirkungen	Bereits eine einmalige Anwendung bewirkt kleine Läsionen des Hornhautepithels. Leichtes Brennen nach der Instillation.
Kontraindikationen	Keine Speziellen
Bemerkungen	Kontaktlinsen vorab entfernen.

Oxytocin

OXYTOcin

Gruppe	Hormone
	Erwachsene:
Algorithmus	G1: Geburt G3: Peripartale Hämorrhagie
Wirkungseintritt	1 min
Wirkungsdauer	30-60 min
Wirkung und Wirkmechanismus	Uteruskontraktion durch Stimulation der glatten Uterusmuskulatur.
Nebenwirkungen	Herzrhythmusstörungen Kopfschmerzen Übelkeit, Erbrechen
Kontraindikationen	Keine bei schwerer postpartaler Hämorrhagie
Bemerkungen	

Paracetamol

Gruppe	Nicht-Opioid-Analgetika	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	C2: ROSC D2: Stroke E1: Analgesie E4: Sepsis / Septischer Schock	pC2: ROSC pD3: Krampfanfall pE1: Analgesie pE4: Sepsis / Septischer Schock
Wirkungseintritt	Maximaler analgetischer Effekt nach 60 min	
Wirkungsdauer	4-6 h	
Wirkung und Wirkmechanismus	Analgetisch Antipyretisch Der genaue Wirkungsmechanismus von Paracetamol ist nur unzureichend geklärt. Für seine analgetische Wirkung ist die Prostaglandinsynthesehemmung auf zentraler Ebene massgebender als auf peripherer Ebene. Seine antipyretische Wirkung erfolgt durch die Hemmung von körpereigenen Pyrogenen über die Temperaturregulation im Hypothalamus.	
Nebenwirkungen	Hepatotoxisch in hohen Dosen (>7,5g bei Erwachsenen / >140mg/kg bei Kindern). Gelegentlich allergische Hautausschläge	
Kontraindikationen	Schwere Leber- und Nierenfunktionsstörungen Morbus Meulengracht (Bilirubin-Abbaustörung)	
Bemerkungen	Paracetamol hat eine sehr geringe therapeutische Breite! 5-10% der Patienten mit Acetylsalicylsäure-induziertem Asthma bzw. Intoleranz können ähnlich auf Paracetamol reagieren.	

Gruppe	Katecholamine
	Erwachsene:
Algorithmus	A3: Narkose C8: Herzinsuffizienz C10: Hämorrhagischer Schock D4: Schädelhirntrauma (SHT) D5: Wirbelsäulentrauma E4: Sepsis / Septischer Schock G3: Peripartale Hämorrhagie
Wirkungseintritt	1 min
Wirkungsdauer	20 min
Wirkung und Wirkmechanismus	Vasokonstriktion Phenylephrin ist ein direkt wirkendes Sympathomimetikum mit zusätzlicher teilweiser indirekter Wirkung. Es stimuliert die α1-Rezeptoren sowie in geringem Mass auch die β-Rezeptoren und führt zum Anstieg des systolischen wie auch diastolischen Blutdruckes. Damit einhergehend kann es zu einer Reflexbradykardie kommen.
Nebenwirkungen	Reflexbradykardie AP-Beschwerden Kopfschmerzen
Kontraindikationen	Im hypotensiven Notfall keine
Bemerkungen	

Prednison



Gruppe	Glukokortikoide
Algorithmus	Kinder: pB1: Respiratorische Störungen
Wirkungseintritt	1-2 h
Wirkungsdauer	Unklar (Eliminations-HWZ 12-36 h)
Wirkung und Wirkmechanismus	Antiinflammatorisch Antiallergisch Immunsuppressiv Antiproliferativ Der Wirkmechanismus von Prednison basiert auf der gezielten Beeinflussung der Genaktivität in den entzündeten Zellen. Es handelt sich um ein künstliches Glukokortikoid, welches in das Immunsystem eingreift, um Schwellungen und Entzündungen der Atemwege zu stoppen.
Nebenwirkungen	Bei kurzfristiger Anwendung sind keine Nebenwirkungen zu erwarten.
Kontraindikationen	Im Notfall keine
Bemerkungen	Säuglinge, Kleinkinder und Kinder bis zum 12. Lebensjahr erhalten einmalig ein Suppositorium, entsprechend 100mg Prednison.

Propofol

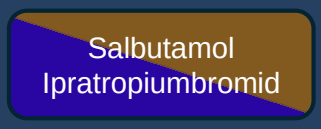
Gruppe	Hypnotika	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	A3: Narkose D3: Krampfanfall	pD3: Krampfanfall
Wirkungseintritt	30 s	
Wirkungsdauer	Wenige Minuten	
Wirkung und Wirkmechanismus	Sedativ Hypnotisch Antikonvulsiv Der genaue Wirkmechanismus von Propofol ist nicht vollständig geklärt. Vermutet wird unter anderem eine Modulation am GABA-Rezeptor.	
Nebenwirkungen	Atemdepression, Apnoe Hypotension Bradykardie Lokaler Injektionsschmerz	
Kontraindikationen	Cave bei hämodynamischer Instabilität	
Bemerkungen		

Rocuronium

ROCuronium

Gruppe	Nicht depolarisierende Muskelrelaxanzien
	Erwachsene:
Algorithmus	A3: Narkose
Wirkungseintritt	60-90 s
Wirkungsdauer	30-40 min
Wirkung und Wirkmechanismus	Nicht depolarisierendes Muskelrelaxanz durch reversible Blockierung der nikotinergen Acetylcholinrezeptoren an der neuromuskulären Endplatte.
Nebenwirkungen	Hypotension Tachykardie Anaphylaktische Reaktion
Kontraindikationen	Im Notfall keine
Bemerkungen	Kann mit Sugammadex (Bridion®) antagonisiert werden. Wirkungsverlängerung bei Niereninsuffizienz, welche nicht durch Sugammadex antagonisiert werden kann/soll.

Salbutamol / Ipratropiumbromid



Gruppe	Bronchodilatatoren	
Algorithmus	Erwachsene: A2: Anaphylaxie B1: Asthma bronchiale / COPD B2: Inhalationstrauma	Kinder: pA2: Anaphylaxie pB1: Respiratorische Störungen
Wirkungseintritt	Salbutamol: 5 min / Ipratropiumbromid: 15-30 min	
Wirkungsdauer	4-5 h	
Wirkung und Wirkmechanismus	Bronchodilatatorisch Vagolytisch Salbutamol ist ein β2-Sympathomimetikum, welches die glatte Muskulatur des Bronchialsystems relaxiert und dilatiert. Ipratropiumbromid ist ein Parasympatholytikum, welches den Vagus hemmt und ebenfalls zur Bronchodilatation beiträgt.	
Nebenwirkungen	Tachykardie AP-Beschwerden Kopfschmerzen, Schwindel Mundtrockenheit	
Kontraindikationen	Vorsicht bei Tachyarrhythmie und kardialer Vorbelastung	
Bemerkungen	2,5ml Kombi-Präparat enthält 2,5mg Salbutamol und 0,5mg Ipratropiumbromid.	

Tranexamsäure

Gruppe	Koagulantien	
	Erwachsene:	Kinder:
Algorithmus	C10: Hämorrhagischer Schock G3: Peripartale Hämorrhagie	pC10: Hämorrhagischer Schock
Wirkungseintritt	<5 min	
Wirkungsdauer	4-6 h	
Wirkung und Wirkmechanismus	Antifibrinolytisch Hemmung der Umwandlung von Plasminogen in Plasmin, welches Fibrin spaltet. Dies setzt jedoch eine vorgängige Gerinnung voraus.	
Nebenwirkungen	Übelkeit, Erbrechen Hypotonie	
Kontraindikationen	Akute venöse oder arterielle Thrombosen Krampfanfälle in der Anamnese	
Bemerkungen	In Bezug auf Übelkeit und Erbrechen sollte neben einer langsamen Infusionsgeschwindigkeit zusätzlich Ondansetron in Erwägung gezogen werden.	

Urapidil

Gruppe	Antihypertonika
Algorithmus	Erwachsene: C7: Aortendissektion C9: Hypertensive Kreislaufstörung D2: Stroke G4: Präeklampsie / Eklampsie
Wirkungseintritt	5 min
Wirkungsdauer	Unklar (Eliminations-HWZ 2,5 h)
Wirkung und Wirkmechanismus	Antihypertensiv Urapidil ist ein peripheres und zentrales Sympatholytikum. Die periphere Wirkung erfolgt über eine Blockade der α_1-Rezeptoren (Senkung des peripheren Gefässwiderstandes). Die Herzfrequenz bleibt weitgehend konstant.
Nebenwirkungen	Kopfschmerzen, Schwindel Übelkeit, Erbrechen AP-Beschwerden (i.R. bei rascher Applikation)
Kontraindikationen	Cave bei kardialen Vorerkrankungen (Mitral-/Aortenklappenstenosen und hämodynamisch relevantem Shunt).
Bemerkungen	

Verdünnungs-Schemata

Adrenalin	Verdünnung	Konfektion verdünnt
Anaphylaxie i.v.	1mg/1ml verdünnt mit 100ml NaCl oder G5%	0.01mg/ml
Bradykardie i.v.	1mg/1ml verdünnt mit 100ml NaCl oder G5%	0.01mg/ml

Hexoprenalin	Verdünnung	Konfektion verdünnt
Tokolyse i.v.	10mcg/2ml verdünnt mit 8ml NaCl	1mcg/ml

esKETamin	Verdünnung	Konfektion verdünnt
Analgesie i.v.	50mg/2ml verdünnt mit 8ml NaCl	5mg/ml

KETamin	Verdünnung	Konfektion verdünnt
Analgesie i.v.	100mg/2ml verdünnt mit 8ml NaCl	10mg/ml

Morphin	Verdünnung	Konfektion verdünnt
Analgesie/Anxiolyse i.v.	10mg/1ml verdünnt mit 9ml NaCl	1mg/ml

Naloxon	Verdünnung	Konfektion verdünnt
Antidot i.v.	0.4mg/1ml verdünnt mit 9ml NaCl	0.04mg/ml

Noradrenalin	Verdünnung	Konfektion verdünnt
Schock i.v.	1mg/1ml verdünnt mit 100ml NaCl oder G5%	0.01mg/ml

Die Verdünnungen für die pädiatrischen Notfälle orientieren sich am Kindersicher bzw. am Kinderbüchlein RDW

Perfusor-Schemata

Adrenalin	Laufrate 1ml/h entspricht:
3mg/3ml + 47ml NaCl entspricht 60mcg/1ml	1mcg/min.

Noradrenalin	Laufrate 1ml/h entspricht:
3mg/3ml + 47ml NaCl entspricht 60mcg/1ml	1mcg/min.

Wichtige Sicherheitsaspekte zum Perfusor:

- Nur über einen separaten gesicherten Zugang laufen lassen (regelmässige Lagekontrolle).
- Keine weiteren Gaben von Medikamenten über diesen Zugang (Zuspritzventil am Venflon zukleben).
- Keinen 3-Wege-Hahn zwischen Perfusorleitung und Venflon anbringen.
- Keine Grundinfusion über diesen Zugang laufen lassen.
- Perfusorleitung erst nach Einspannen der Perfusorspritze am Venflon konnektieren.
- Keine Blutdruckmessung am Perfusor-Arm