HESSEN

Hessisches Ministerium für Familie, Senioren, Sport, Gesundheit und Pflege

Algorithmen zur Notfallversorgung

Lehrmeinung
für die Notfallsanitäter-Ausbildung
an den hessischen Rettungsdienstschulen

Im Auftrag und mit freundlicher Unterstützung des
Hessischen Ministeriums für Familie, Senioren, Sport, Gesundheit und Pflege

Vorwort

Bei der Version 4.2 der „Algorithmen zur Notfallversorgung“ handelt es sich um eine Weiterentwicklung der Version 4.1 aus dem Jahr 2025. Die Algorithmen dienen als Lehrinhalt und Basis für die staatlichen Prüfungen für die Notfallsanitäter-Ausbildung an den hessischen Rettungsdienstschulen. Sie sind mit der Erwartung entwickelt worden, dass sie in den Schulen zur Unterrichtung im Bereich der Notfallversorgung integriert werden. Die Algorithmen beschreiben das an Krankheitsbildern orientierte Vorgehen bei medizinischen Notfallsituationen, die Anwendung ausgewählter Medikamente, medizinische Prozeduren am Patienten sowie einzelne Verfahren. Bei den aufgeführten Medikamenten werden teilweise etwas reduzierte Dosierungen verwendet und insgesamt das Prinzip des Titrierens bei der Medikamenten-Applikation vorausgesetzt.

Die „Algorithmen zur Notfallversorgung“ legen nicht fest, welche Maßnahmen vor der Notfallsanitäterin / dem Notfallsanitäter bei der Berufsausübung in ihrem/seinem Rettungsdienstbereich im Rahmen des § 4 (2) 2c-NotSanG ausgeübt werden dürfen. Dies ist Aufgabe des verantwortlichen Rettungsdienstträgers, vertreten durch die jeweilige Ärztliche Leitung Rettungsdienst. Letzterer können die vorliegenden Algorithmen in Bezug auf Inhalt und Layout als gute Grundlage für die Gestaltung der lokalen Standardprozeduren in ihrem jeweiligen Rettungsdienstbereich dienen, die sie gemäß des Notfallsanitätergesetzes vorzugeben, zu überprüfen und zu verantworten haben.

Bei jedem Algorithmus wird die Durchführung der Basismaßnahmen nach dem Basisalgorithmus vorausgesetzt. Bei hier besonders zu beachtenden Punkten wird zusätzlich darauf hingewiesen. Bezüglich der notwendigen Nachforderung des Notarztes sind die lokalen Vorgaben des Rettungsdienstträgers zu beachten.

Die Inhalte bilden den durch Diskussion erreichten Konsens eines Expertengremiums ab, welches sich durchaus bewusst ist, dass nicht alle Aspekte berücksichtigt werden können, da zu demselben Krankheitsbild teils unterschiedliche Leitlinien und Therapieempfehlungen der verschiedenen medizinischen Fachgesellschaften und Organisationen vorliegen. Durch regelmäßige Überprüfung unterliegen diese Algorithmen einem fortlaufenden Prozess der inhaltlichen Weiterentwicklung.

Die damit befasste Arbeitsgruppe ist im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Familie, Senioren, Sport, Gesundheit und Pflege (HMFG) tätig und besteht derzeit aus folgenden Mitgliedern:

Dr. R. Alexi, J. Blau, Dr. J. Büttner, Dr. B. Krakowka, Dr. M. Wilhelm, Prof. Dr. R. Merbs, Dr. D. Kersten.

1. Januar 2026

Moderator und Ansprechpartner für die Arbeitsgruppe:
Dr. med. B. Krakowka

e-mail-Adresse: b.krakowka@odenwaldkreis.de

Inhaltsverzeichnis

Erklärung Symbole + Layout
Basisalgorithmus
Krankheitsbilder und Zustände (K)
K 1 Akutes Koronarsyndrom
K 2 Linksherzinsuffizienz mit akuter Dyspnoe
K 3 Bedrohliche Bradykardie mit Symptomen
K 4 Hypertensiver Notfall
K 5 Akute obstruktive Atemwegserkrankung (Erwachsene/Kinder > 12 J.)
K 6 Akute obstruktive Atemwegserkrankung (Kinder bis 12 J.)
K 7 Extrapulmonale Atemwegsobstruktion (Kind)
K 8 Symptomatische Hypoglykämie
K 9 Anaphylaktische Reaktion
K 10 Status epilepticus
K 11 Schlaganfall
K 12 Kreislaufstillstand Erwachsene - CPR
K 13 Kreislaufstillstand Kind - CPR
K 14 Erstversorgung Neugeborenes
K 15 Post-Reanimationsphase
K 16 Starke Schmerzzustände
K 16 a Abdomineller Schmerz
K 16 b Traumatischer Schmerz
K 16 c Thorakaler Schmerz
K 17 Starke Übelkeit
K 18 Sepsis – septischer Schock
K 19 Kohlenmonoxid-Vergiftung

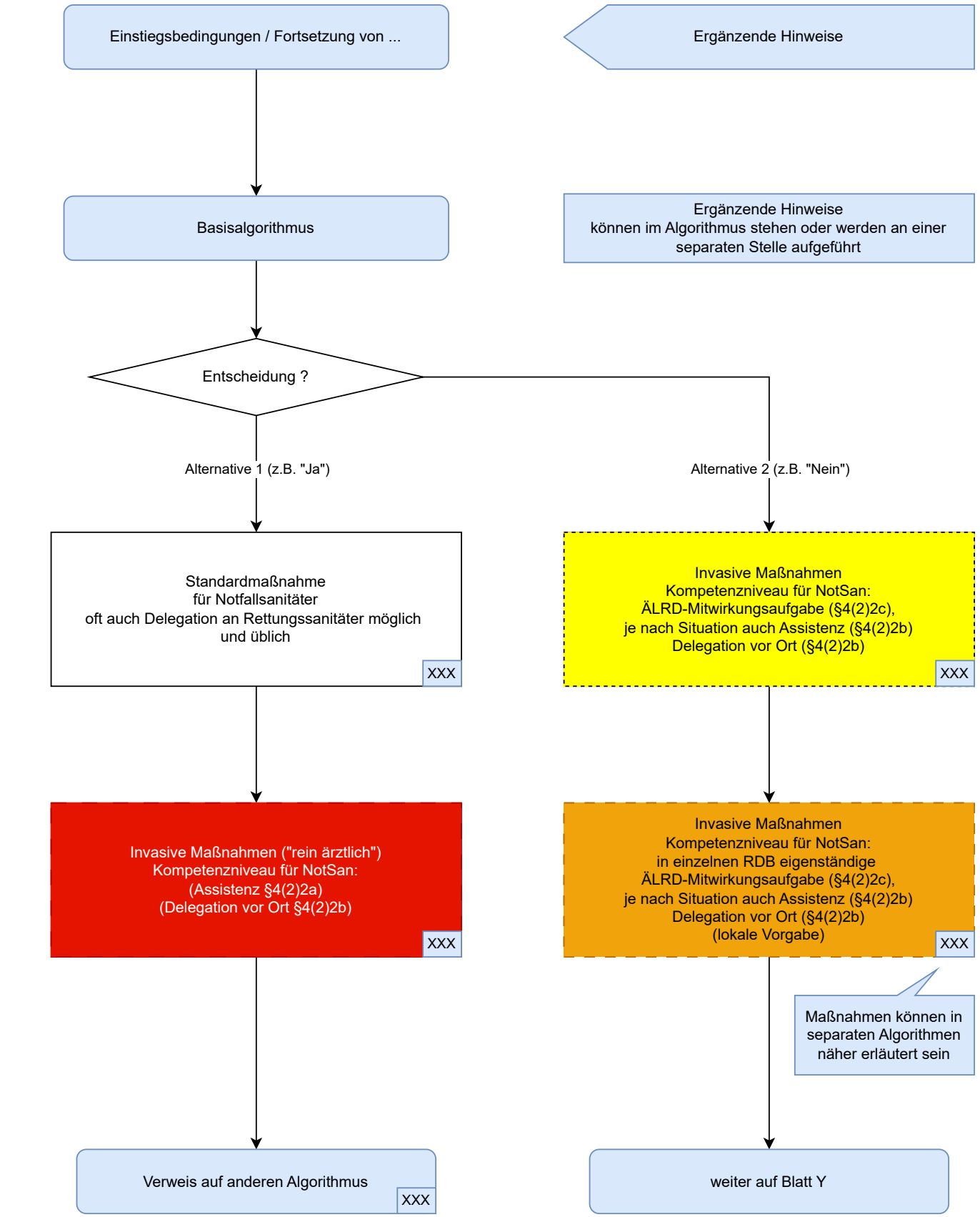
Prozeduren am Patienten (P)
P 1 Intraossärer Zugang (i.o., Reanimation)
P 2 CPAP-Anwendung
P 3 Extraglottischer Atemweg
P 4 Thoraxentlastungspunktion (Reanimation)
P 5 Sauerstoffgabe

Verfahrensbeschreibungen (V)
V 1 a Patient bleibt vor Ort – welcher Fall ?
V 1 b Patient bleibt vor Ort – welche Bedingungen ?
V 2 Standard der Patientenübergabe: ISOBAR
V 3 a Vorsichtung PRIOR
V 3 b Vorsichtung mSTART

Medikamente (M)
M 1 Acetylsalicylsäure
M 2 Adrenalin
M 3 Amiodaron
M 4 Atropin
M 5 Butylscopolamin
M 6 Clemastinfumarat
M 7 Dimenhydrinat
M 8 Dimetindenmaleat
M 9 Esketamin
M 9 A Esketamin und Midazolam
M 10 Fentanyl
M 10 A Fentanyl
M 11 Flumazenil
M 12 Glucose
M 13 Glyceroltrinitrat
M 14 Ipratropiumbromid
M 15 Levetiracetam
M 16 Midazolam
M 17 Morphin
M 17 A Morphin
M 18 Nalbuphin
M 18 A Nalbuphin
M 19 Naloxon
M 20 Paracetamol
M 20 A Paracetamol
M 21 Piritramid
M 21 A Piritramid
M 22 Prednisolon rectal / i.v.
M 23 Salbutamol
M 24 Sauerstoff
M 25 Thiamin
M 26 Urapidil
M 27 Risikoprofile von Analgetika
M 28 Dosierungs- und Applikationsmöglichkeiten v. Analgetika

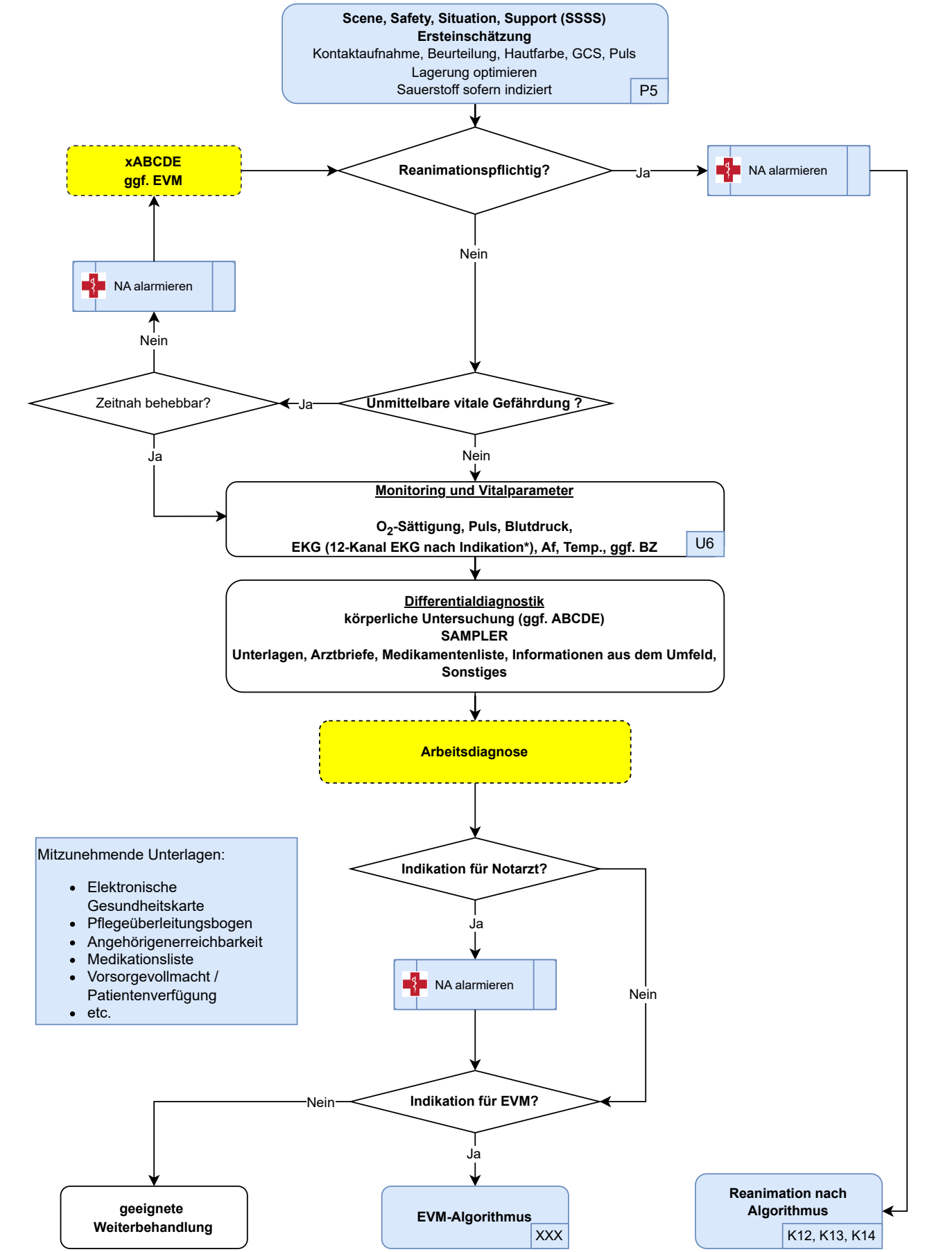
Mitgeltende Unterlagen – Checklisten etc. (U)
U 1 Änderungen in Vers. 4.2 1-2026
U 2 Glossar Abkürzungen
U 3 Erläuterungen etc. zu "V1 Pat. bleibt vor Ort"
U 4 NEWS2-Score
U 5 Erläuterung Basisalgorithmus
U 6 12-Kanal EKG: Beispiele der Indikationsstellung
U 7 Schweregradskala Anaphylaxie

Erklärung Symbole & Layout



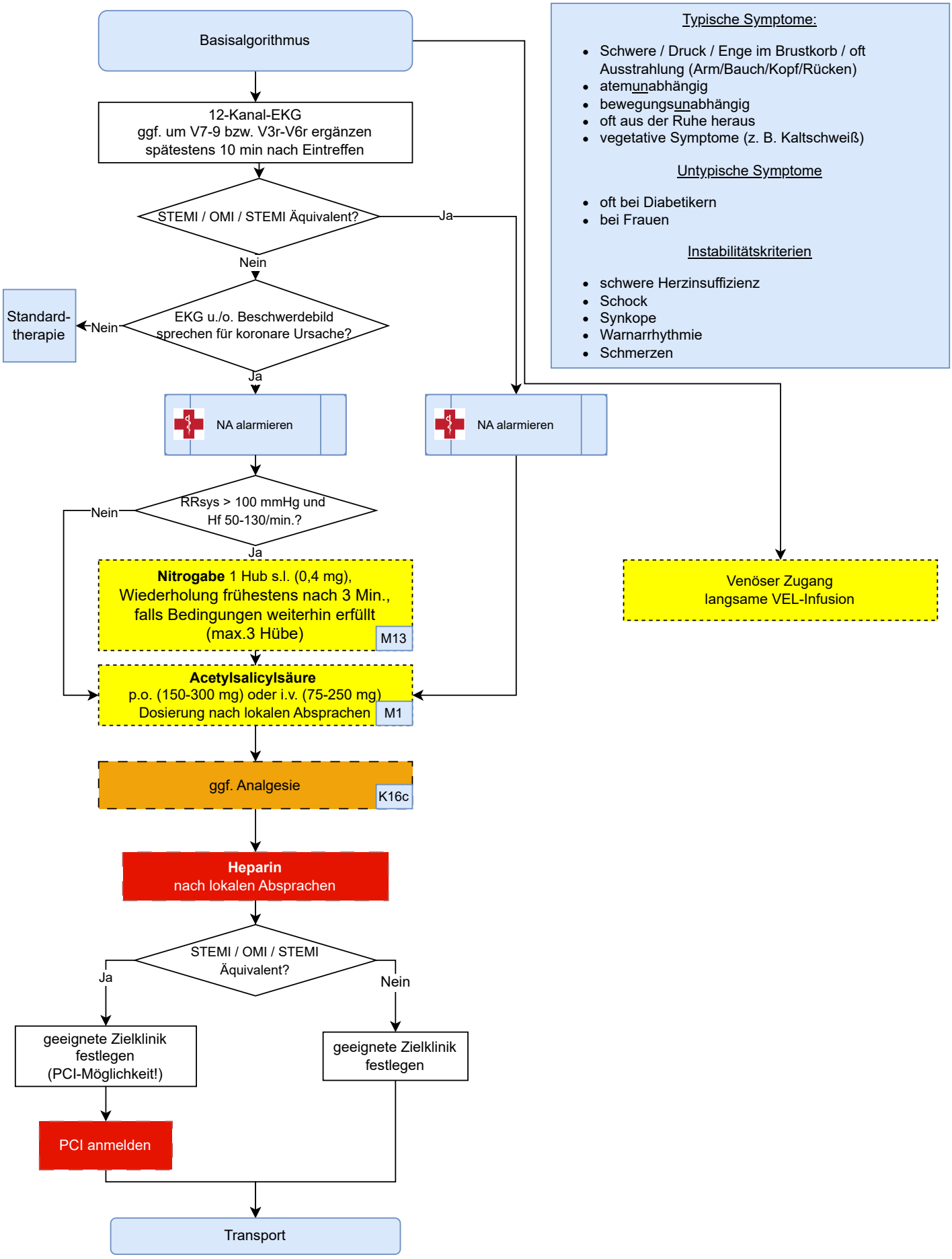
Basisalgorithmus

Erläuterung U5

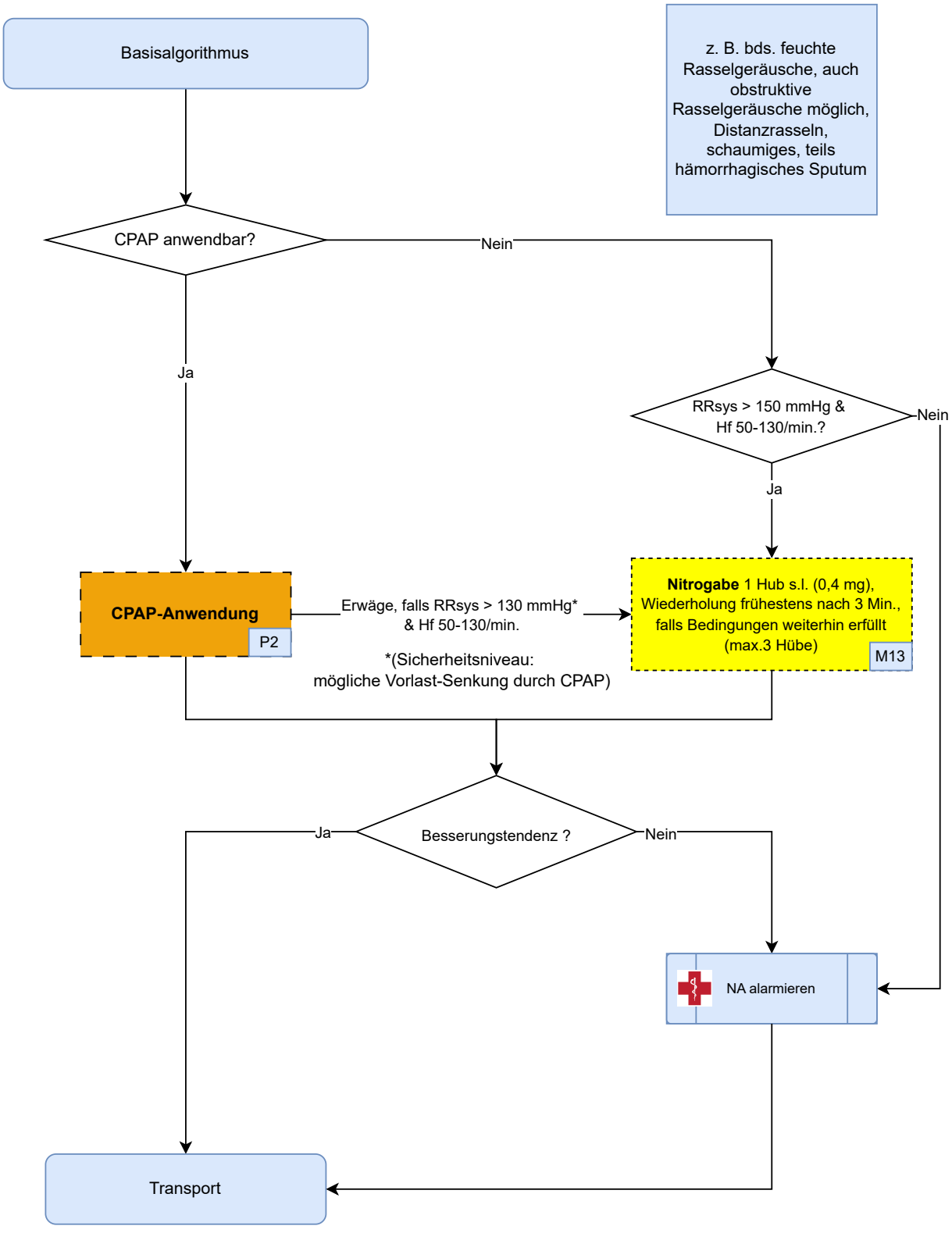


* siehe mitgeltende Unterlagen

K 1 Akutes Koronarsyndrom



K 2 Linksherzinsuffizienz mit akuter Dyspnoe

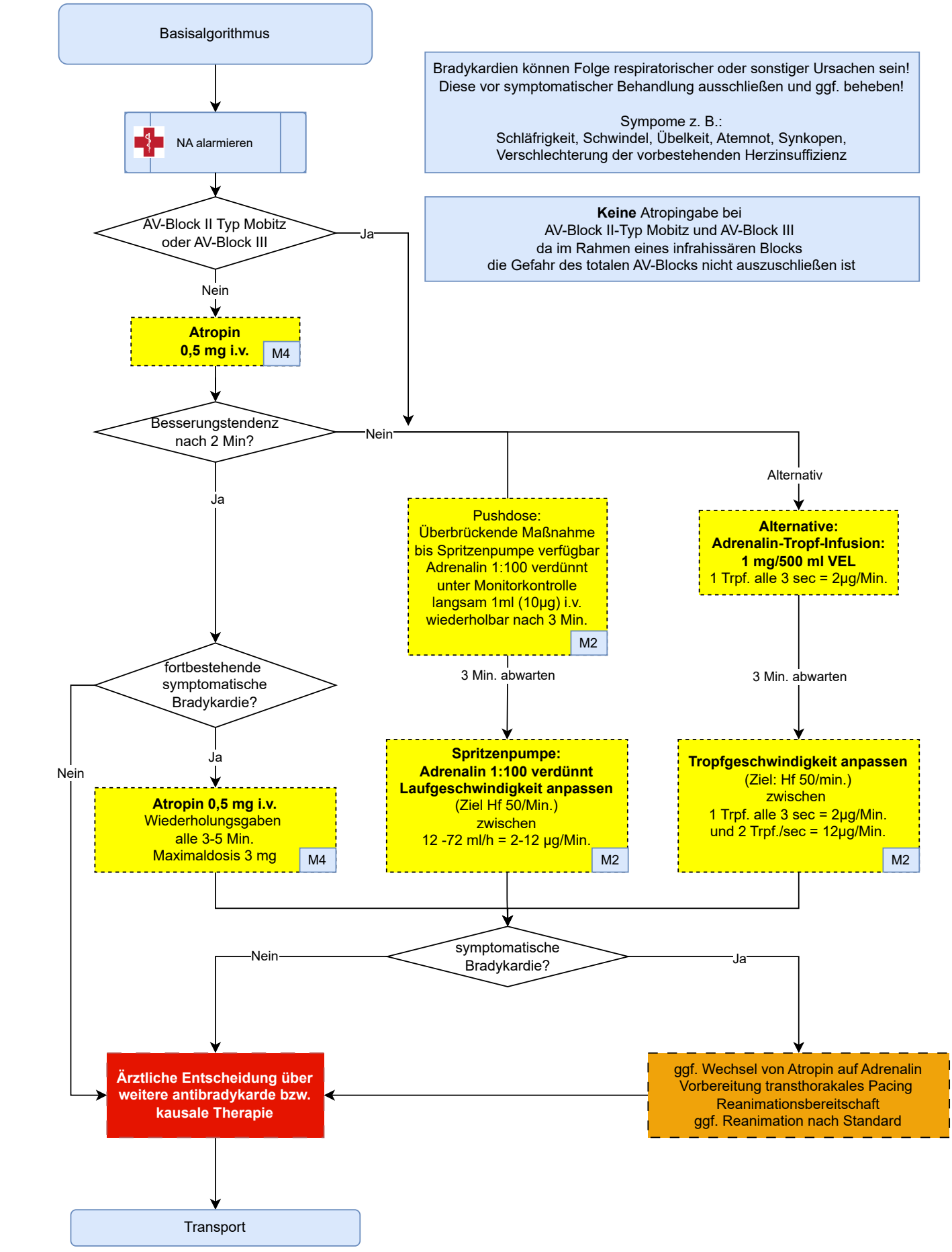


Eine einmal begonnene CPAP-Anwendung soll bei komplikationsfreien Verlauf grundsätzlich nicht unterbrochen werden.
Ausnahme:

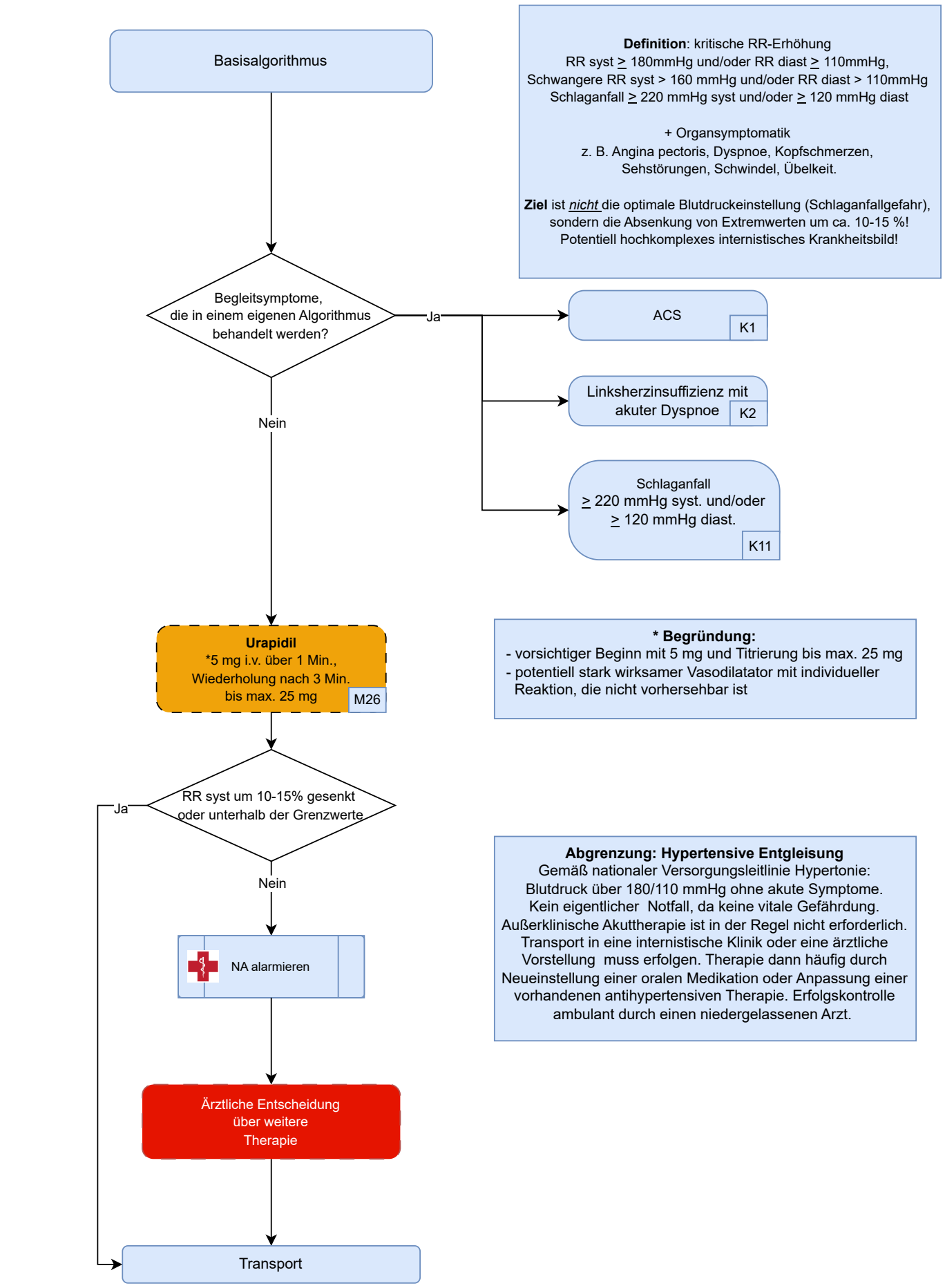
- kurze Unterbrechung für erforderliche zusätzliche Nitrogabe situativ häufig vertretbar
- der Patient lehnt die CPAP-Anwendung ab.

Weitere Maßnahmen durch Notarzt je nach Erfordernis (Schleifendiuretika etc.)

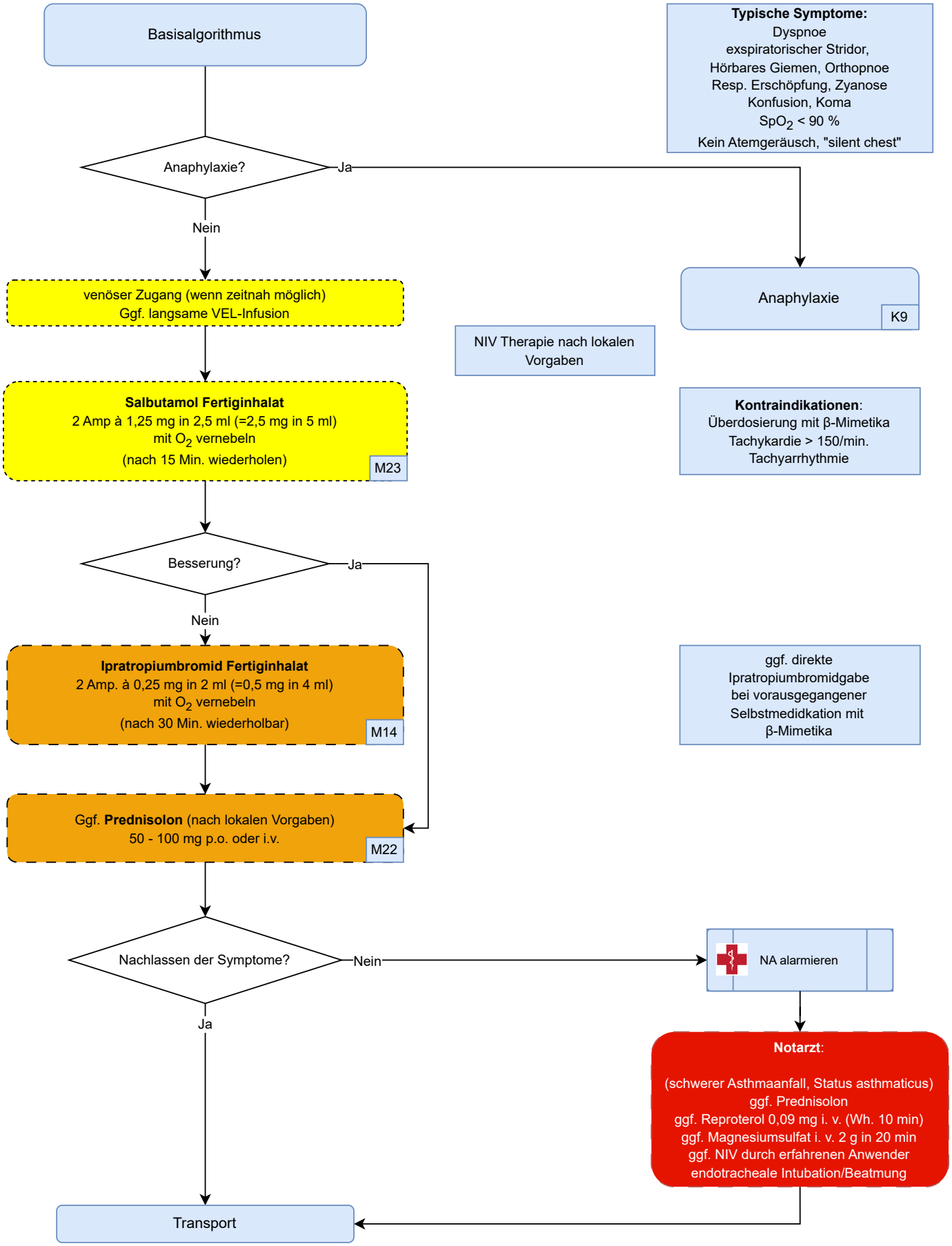
K 3 Bedrohliche Bradykardie mit Symptomen



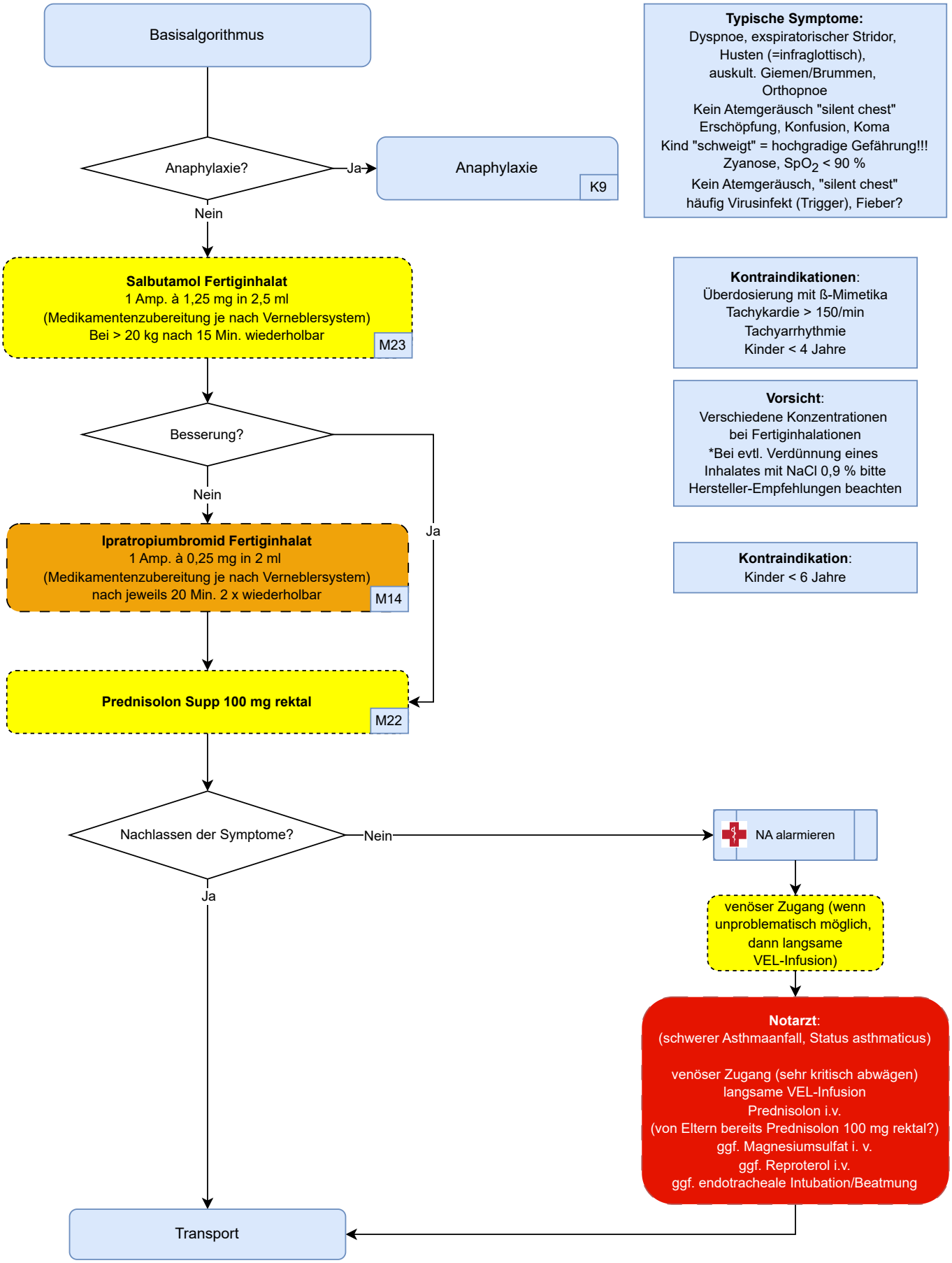
K 4 Hypertensiver Notfall



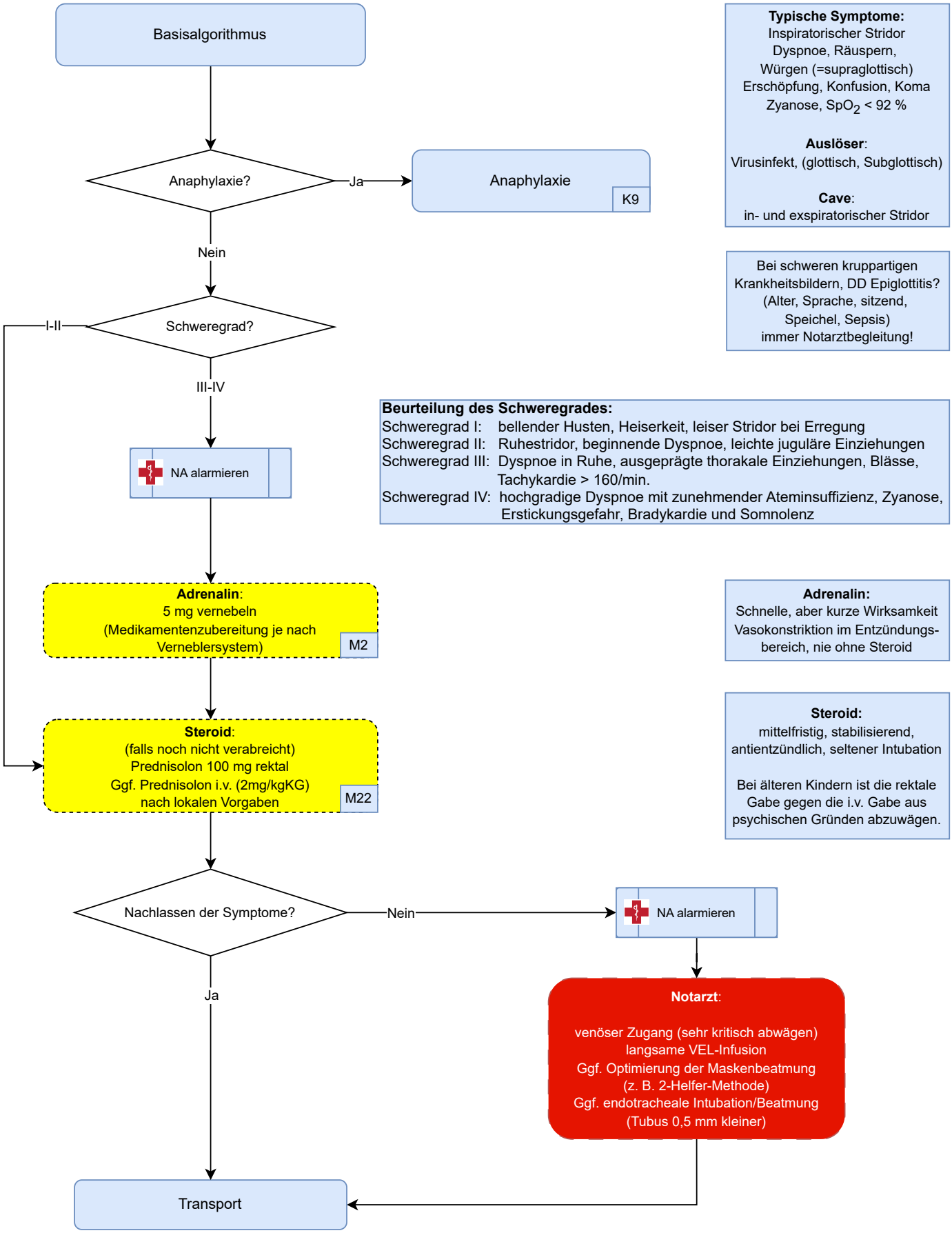
K 5 Akute obstruktive Atemwegserkrankung (Erwachsene/Kinder > 12 J.)



K 6 Akute obstruktive Atemwegserkrankung (Kinder bis 12 J.)



K 7 Extrapulmonale Atemwegsobstruktion (Kind)



Typische Symptome:
Inspiratorischer Stridor
Dyspnoe, Räuspern,
Würgen (=supraglottisch)
Erschöpfung, Konfusion, Koma
Zyanose, SpO_2 < 92 %

Auslöser:
Virusinfekt, (glottisch, Subglottisch)

Cave:
in- und exspiratorischer Stridor

Bei schweren kruppartigen Krankheitsbildern, DD Epiglottitis?
(Alter, Sprache, sitzend, Speichel, Sepsis)
immer Notarztbegleitung!

Beurteilung des Schweregrades:

Schweregrad I:	bellender Husten, Heiserkeit, leiser Stridor bei Erregung
Schweregrad II:	Ruhestridor, beginnende Dyspnoe, leichte juguläre Einziehungen
Schweregrad III:	Dyspnoe in Ruhe, ausgeprägte thorakale Einziehungen, Blässe, Tachykardie > 160/min.
Schweregrad IV:	hochgradige Dyspnoe mit zunehmender Ateminsuffizienz, Zyanose, Erstickungsgefahr, Bradykardie und Somnolenz

Adrenalin:
Schnelle, aber kurze Wirksamkeit
Vasokonstriktion im Entzündungsbereich, nie ohne Steroid

Steroid:
mittelfristig, stabilisierend, antientzündlich, seltener Intubation

Bei älteren Kindern ist die rektale Gabe gegen die i.v. Gabe aus psychischen Gründen abzuwägen.

K 8 Symptomatische Hypoglykämie

Basisalgorithmus

Definition symptomatische Hypoglykämie:

- Erwachsene: Bewusstseinseinschränkung mit einer Blutglukose-Konzentration unter 60 mg/dl oder 3,0 mmol/l.
- Im Kindesalter: 54 mg/dl (2,5 mmol/l)
- Neugeborene: 50 mg/dl (2,8 mmol/l)

(Werte nur orientierend zu benutzen)

Entscheidend ist jedoch die individuell sehr unterschiedlich auftretende Symptomatik wie z. B. Bewusstseinsstörung, Desorientierung, neurologische oder psychiatrische Auffälligkeiten, Unruhe, Zittern, Kaltschweißigkeiten, Bewusstlosigkeit, Krampfanfälle, Herzkreislaufstillstand

ggf. weitere Insulinzufuhr stoppen (Insulinpumpe?)

Hinweis: Patienten z. T. mit Eigenmedikation ausgestattet (z. B. Glucagon)

Patient wach und schluckfähig?

Nein

Venöser Zugang
Langsame **VEL**-Infusion

ggf. **Thiamin** 100 mg i. v.
(bei V.a. alkoholassoziierter Bewusstlosigkeit, bei Alkoholerkrankung und Kachexie)
M25

Glukose i. v.
Erwachsene 8g
Kinder ≤ 12 J: 0,2 g/kgKG
Wiederholung alle 3 Min. bis BZ im Normbereich
M12

Ja

Glukose / schnellwirksame Kohlenhydrate oral
bis BZ im Normbereich

Besserung?

Ja

Nein

Arztkontakt sicherstellen

NA alarmieren

K 9 Anaphylaktische Reaktion

Basisalgorithmus

Allergenzufuhr stoppen

Leichte Symptomatik
entspricht Grad I
Pruritus, Flush, Urtikaria, Angioödeme
= nur Haut- und Allgemeinsymptome

und/oder teilweise Grad II
bezogen auf
isolierte abdominelle Symptome wie Übelkeit, viszerale Schmerzen, Erbrechen

venöser Zugang
langsame VEL-Infusion

- **H1-Blocker i.v.**
  (nur bei Hautsymptomen)
- **Prednisolon 250 mg i.v.**
  (nur bei Rebound)

M6, M8, M22

Symptome, die in einem eigenen Algorithmus behandelt werden?

Nein

Ja

Übelkeit K17

Abdominaler Schmerz K16a

Schwere Symptomatik
entspricht Grad II-III
Schock, Bewusstlosigkeit
Obstruktion obere Atemwege
Obstruktion untere Atemwege

= ABCD-Problem

NA alarmieren

Adrenalin i.m.
(1x Wdh. möglich nach 5 Min.)
< 30 kgKG: 0,01 mg/kgKG
30-60 kgKG: 0,1 mg/10 kgKG
> 60 kgKG: 0,5 mg

M2

Schock?

Ja

Nein

Symptome, die in einem eigenen Algorithmus behandelt werden?

Ja

Nein

Obstruktion obere Atemwege K7

Obstruktion untere Atemwege K5, K6

Kreislaufstillstand
entspricht Grad IV

= Reanimation

NA alarmieren

Reanimation

K12, K13

i.v.-Zugang zügig möglich?

Ja

Nein

venöser Zugang
1000 ml VEL-Infusion

Reevaluation

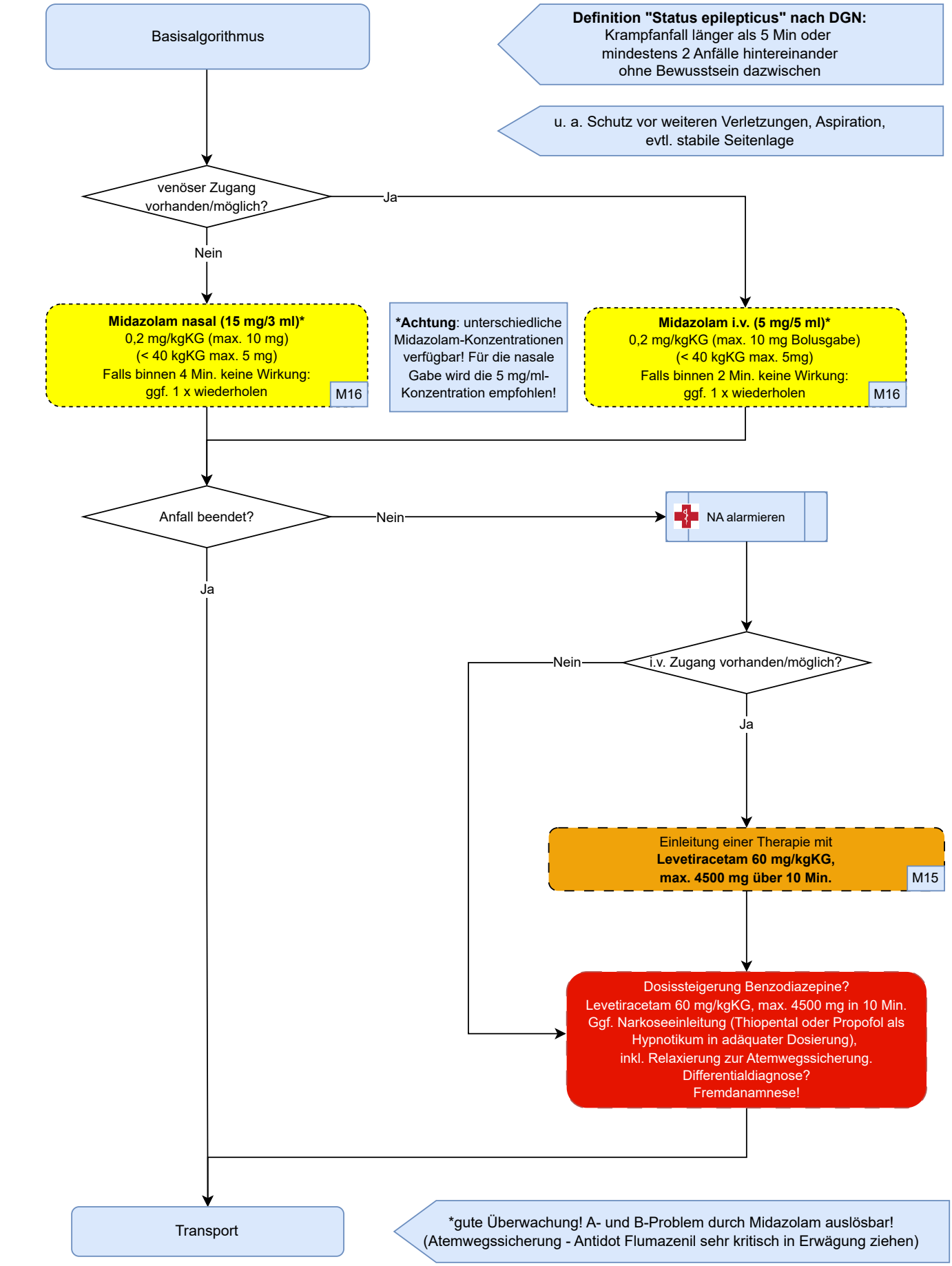
venöser Zugang
wenn noch nicht gelegt

Ärztliche Weiterbehandlung sicherstellen

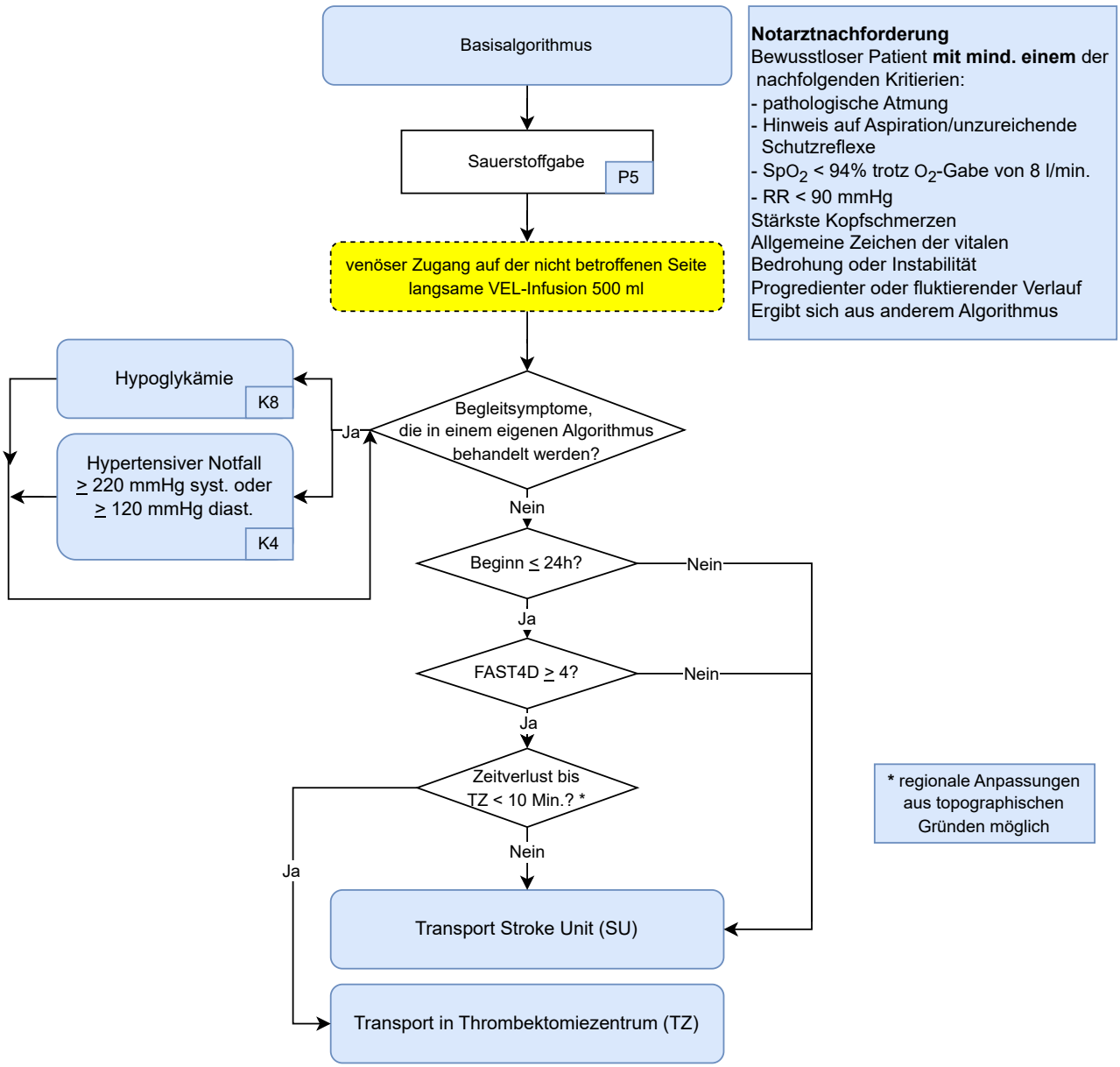
Transport

Adrenalin i.v., Prednisolon 250 mg i.v.
Dimetinden 0,1 mg/kgKG i.v. oder
Clemastin Erw. 2 mg / Kinder >1 Jahr
0,03 mg/kgKG i.v.

K 10 Status epilepticus



K 11 Schlaganfall

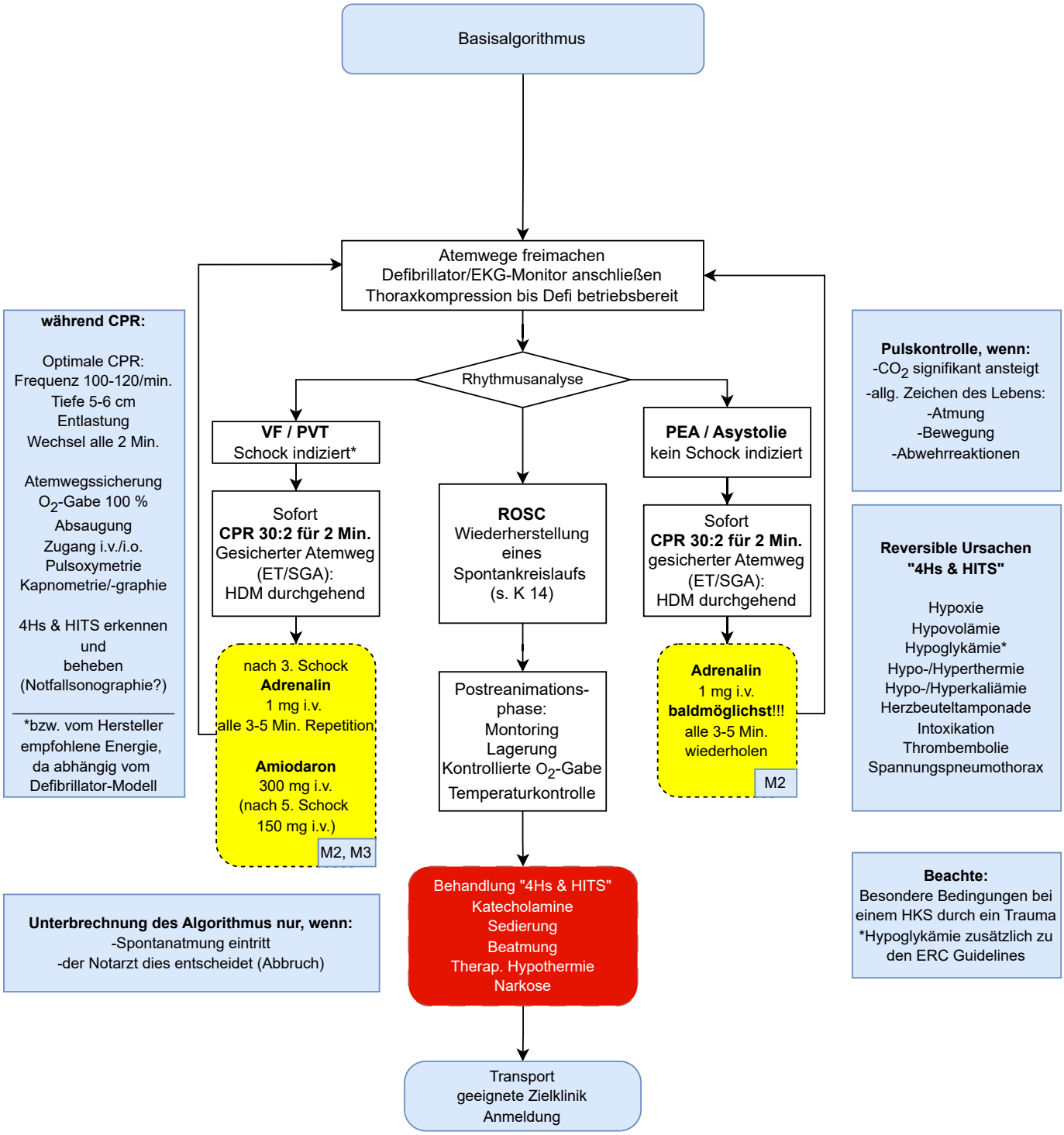


FAST4D hilft Schlaganfälle schnell zu erkennen

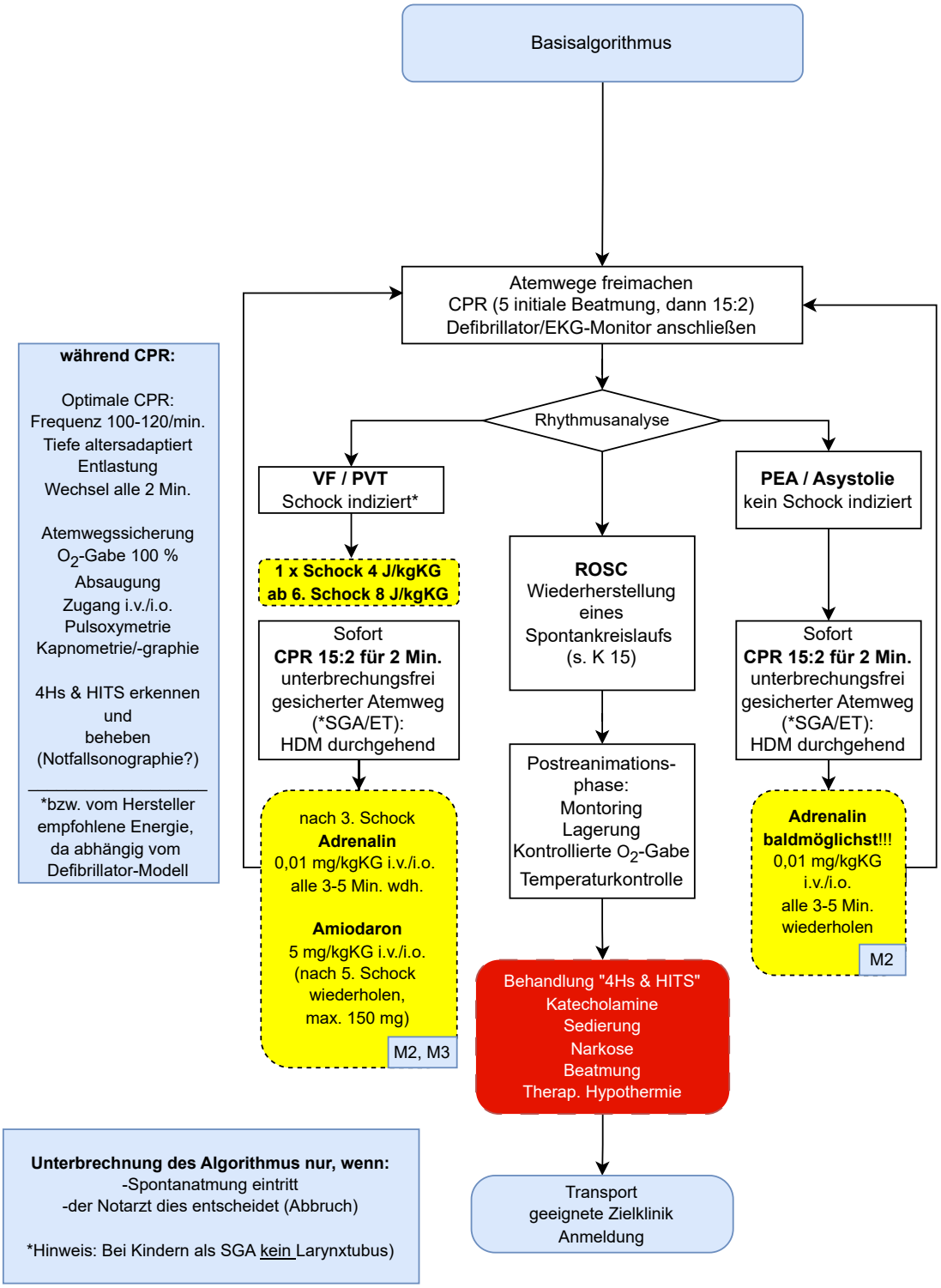
Face	Diplopic images	(Doppelbilder)
Arm	Deficit in field of view	(GesichtsfeldDefekt)
Speech	Dizziness/ vertigo	(Dreh-/ Schwankschwindel)
Time	Dysmetria/ ataxia	(Dysmetrie/ Ataxie)

Version 1.0 Copyright C. Claudi

K 12 Kreislaufstillstand Erwachsene - CPR



K 13 Kreislaufstillstand Kind - CPR



während CPR:

Optimale CPR:
Frequenz 100-120/min.
Tiefe altersadaptiert
Entlastung
Wechsel alle 2 Min.

Atemwegssicherung
O_2-Gabe 100 %
Absaugung
Zugang i.v./i.o.
Pulsoxymetrie
Kapnometrie/-graphie

4Hs & HITS erkennen
und
beheben
(Notfallsonographie?)

*bzw. vom Hersteller empfohlene Energie, da abhängig vom Defibrillator-Modell

Gewicht Kinder (Abschätzung)
Neugeborenes: 4 kg
(NLS-Algorithmus)

1 Jahr:	10 kg
3 Jahre:	15 kg
6 Jahre:	20 kg
10 Jahre:	30 kg

Reversible Ursachen "4Hs & HITS"

Hypoxie
Hypovolämie
Hypoglykämie*
Hypo-/Hyperthermie
Hypo-/Hyperkaliämie
Herzbeuteltamponade
Intoxikation
Thrombembolie
Spannungspneumothorax

Beachte:
Besondere Bedingungen bei einem HKS durch ein Trauma
*Hypoglykämie zusätzlich zu den ERC Guidelines

Unterbrechnung des Algorithmus nur, wenn:
-Spontanatmung eintritt
-der Notarzt dies entscheidet (Abbruch)

*Hinweis: Bei Kindern als SGA kein Larynxtubus)

K 14 Erstversorgung Neugeborenes

Basisalgorithmus

In jeder Phase: Brauche ich Hilfe?

Wärmeerhalt - Temperatur aufrecht erhalten

Geburt

Trocknen - wenn möglich, verzögertes Abnabeln
Alternative: Ausstreichen der Nabelschnur
Warm halten - in Plastikfolie hüllen
Uhr starten und Geburtszeit notieren

Muskeltonus, Atmung, Herzfrequenz?

Schnappatmung / keine Atmung
Öffnen der Atemwege
5 Blähbeatmungen
Pulsoxymetrie, EKG erwägen

Wiederbeurteilung
Wenn kein Anstieg der Herzfrequenz:
Hebt sich der Brustkorb unter Beatmung?

Wenn sich der Brustkorb <u>nicht hebt</u>:
Repositionierung des Kopfes
2-Hände-Esmarch-Handgriff und Atemhilfen erwägen
Wiederholen der initialen Beatmung
Pulsoxymetrie +/- EKG erwägen

Wiederbeurteilung
Wenn kein Anstieg der Herzfrequenz:
Hebt sich der Brustkorb unter Beatmung?

Wenn sich der Brustkorb <u>hebt</u> und 30 sec effektiv beatmet wurde:
Wenn keine Herzfrequenz feststellbar oder < 60/min.
Beginn mit Herzdruckmassage
Herzdruckmassage: Beatmung 3:1
O_2-Gabe 100 %

Alle 30 Sekunden Herzfrequenz beurteilen
Wenn keine Herzfrequenz feststellbar oder < 60/min.
weiter CPR
i.v./i.o. Zugang und Medikamente erwägen

Information an die Eltern
Teamdebriefing

60 Sekunden

Erhöhung der O_2-Konzentration
(wenn möglich, mittels Pulsoxymetrie)

Vor der Geburt:
Teambriefing und
Equipmentcheck

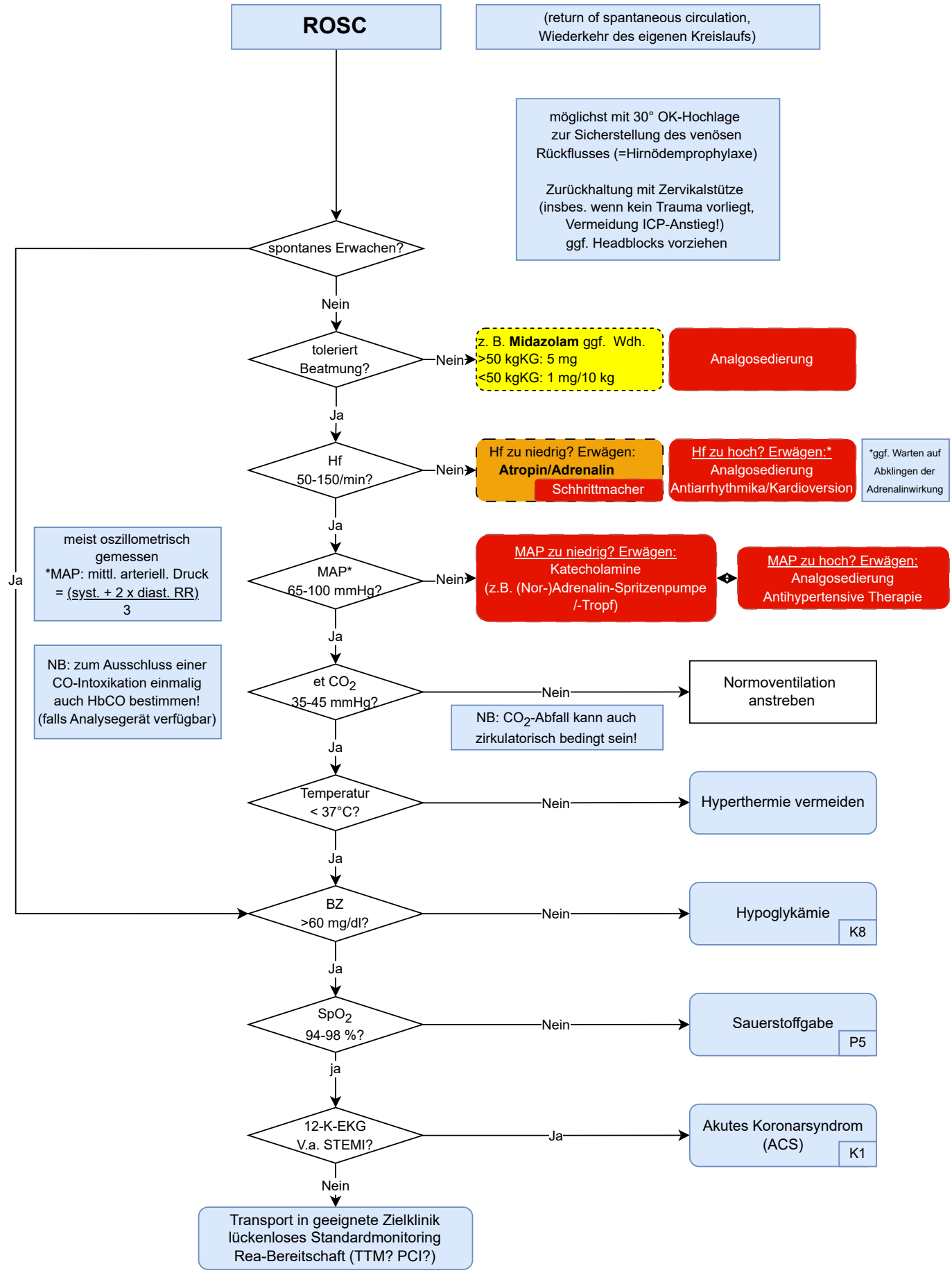
NA alarmieren

Akzeptable
präduktale SpO_2
2 Min. 65 %
3 Min. 70 %
4 Min. 80 %
5 Min. 85 %
10 Min. 90 %
Die Angaben zur SpO_2 und O_2 sind für neonatologische Teams interessant, präklinisch jedoch ohne Relevanz

Sauerstofferstgabe
SSW
> 32+ 0 21 %
Frühgeborene < 32 SSW
28+0-31+6 bis 30 **%**
< 28+0 30 %
ab Thx Kompr 100 %
initialer Spitzendruck 25 cm H_2O

Reversible Ursachen?
- Spannungspneumothorax
- Hypovolämie

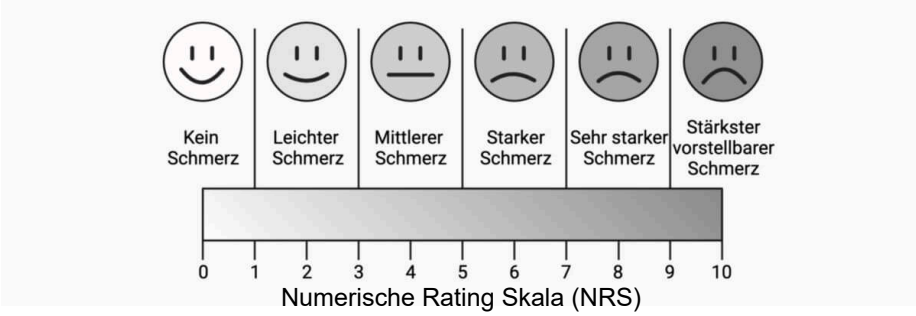
K 15 Post-Reanimationsphase



K 16 Starke Schmerzzustände

Basisalgorithmus

Erfassung der Schmerzintensität (NRS/NAS/VAS) s. Schautafel



Numerische Rating Skala (NRS)

(Quelle: 2012-2-8 Cvf-ps)

Nichtmedikamentöse Schmerztherapie (Lagerung/Ruhigstellung/ Zuwendung)

Ziel der Analgesie für NotSan:
Schmerzlinderung!
(z. B. NRS ≤ 5)

Hinweis:
Regelungen zur Objektivierbarkeit der Schmerzintensität können lokal getroffen werden

Pat. > 1 Jahr (10 kg)

Nein

Ja

NA alarmieren

Mittelwahl:
aufgrund Substanzklasse, Schmerzursache, Intensität, Vorgabe oder Verfügbarkeit

Abdomineller Schmerz K16a

Traumatischer Schmerz K16b

Thorakaler Schmerz K16c

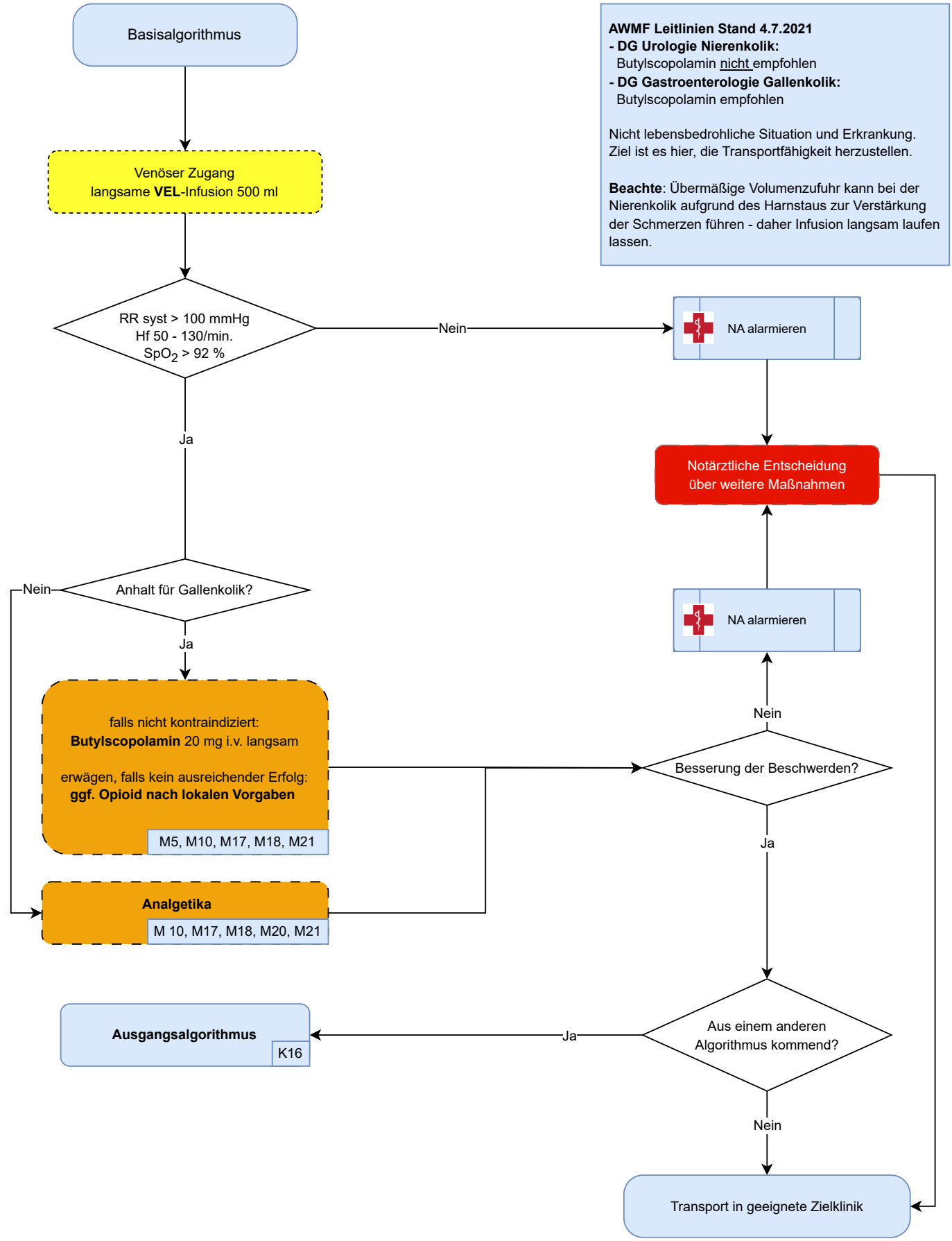
Transportfähigkeit?

Nein

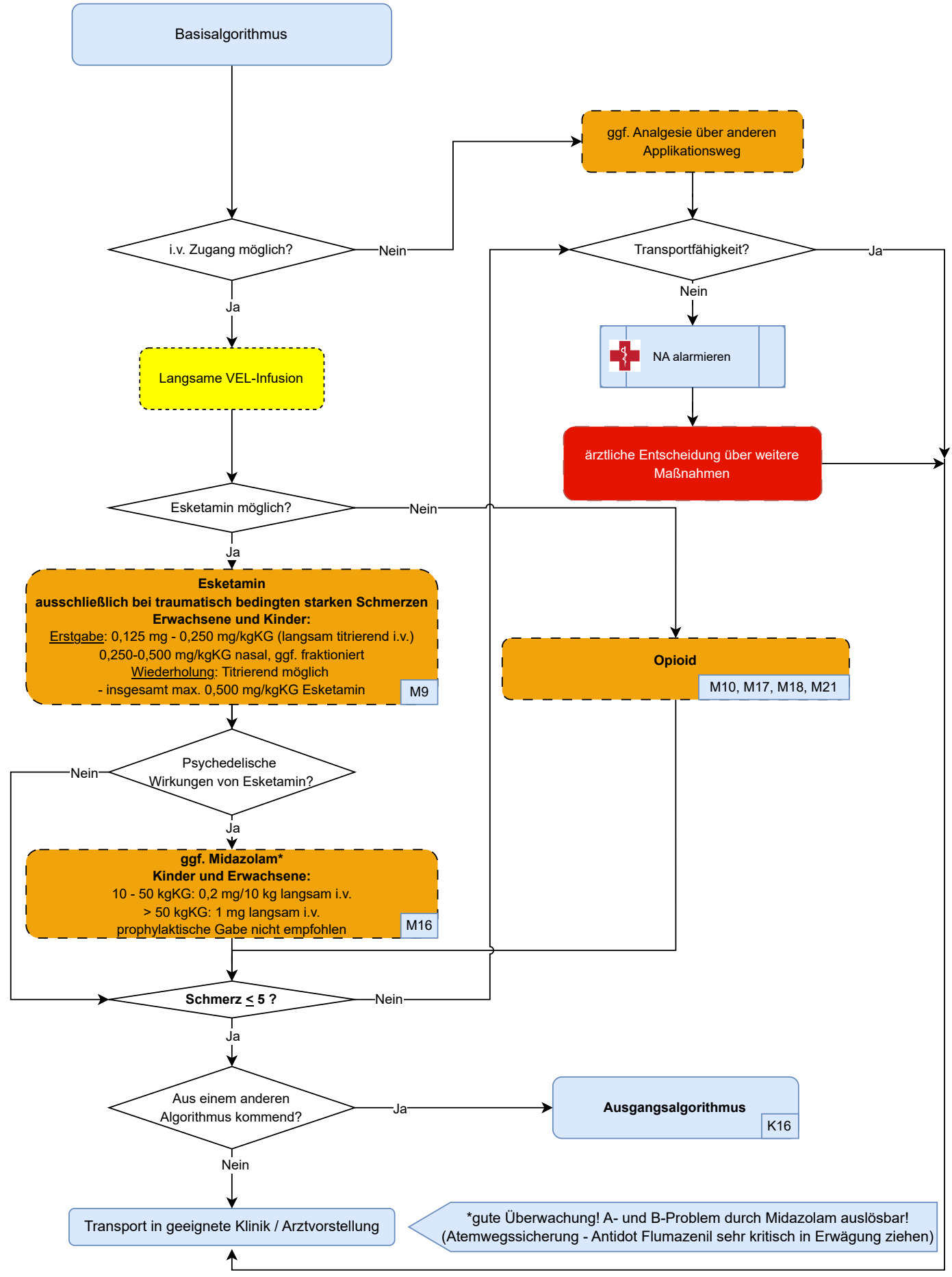
Ja

Arztkontakt sicherstellen

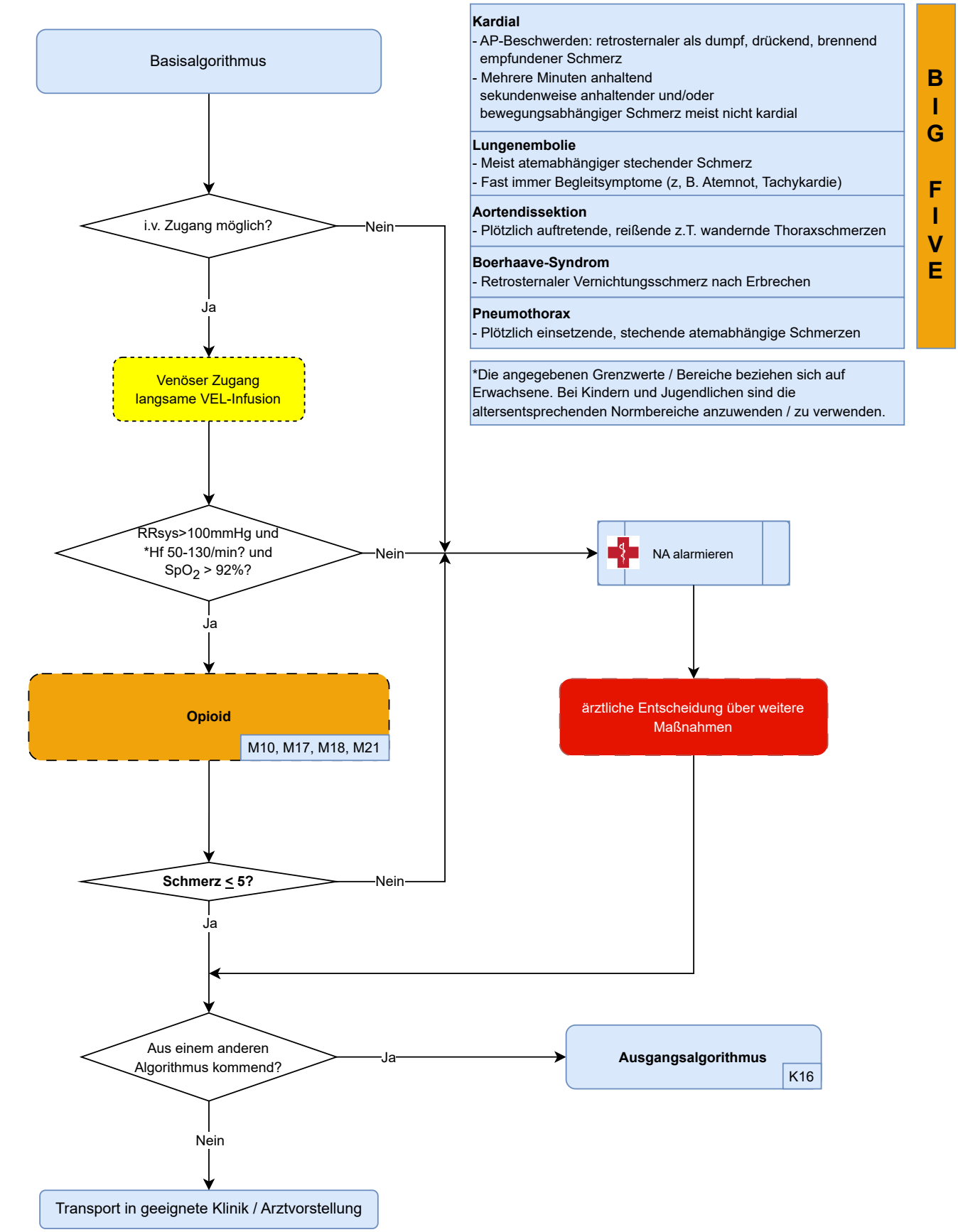
K 16 a Abdomineller Schmerz



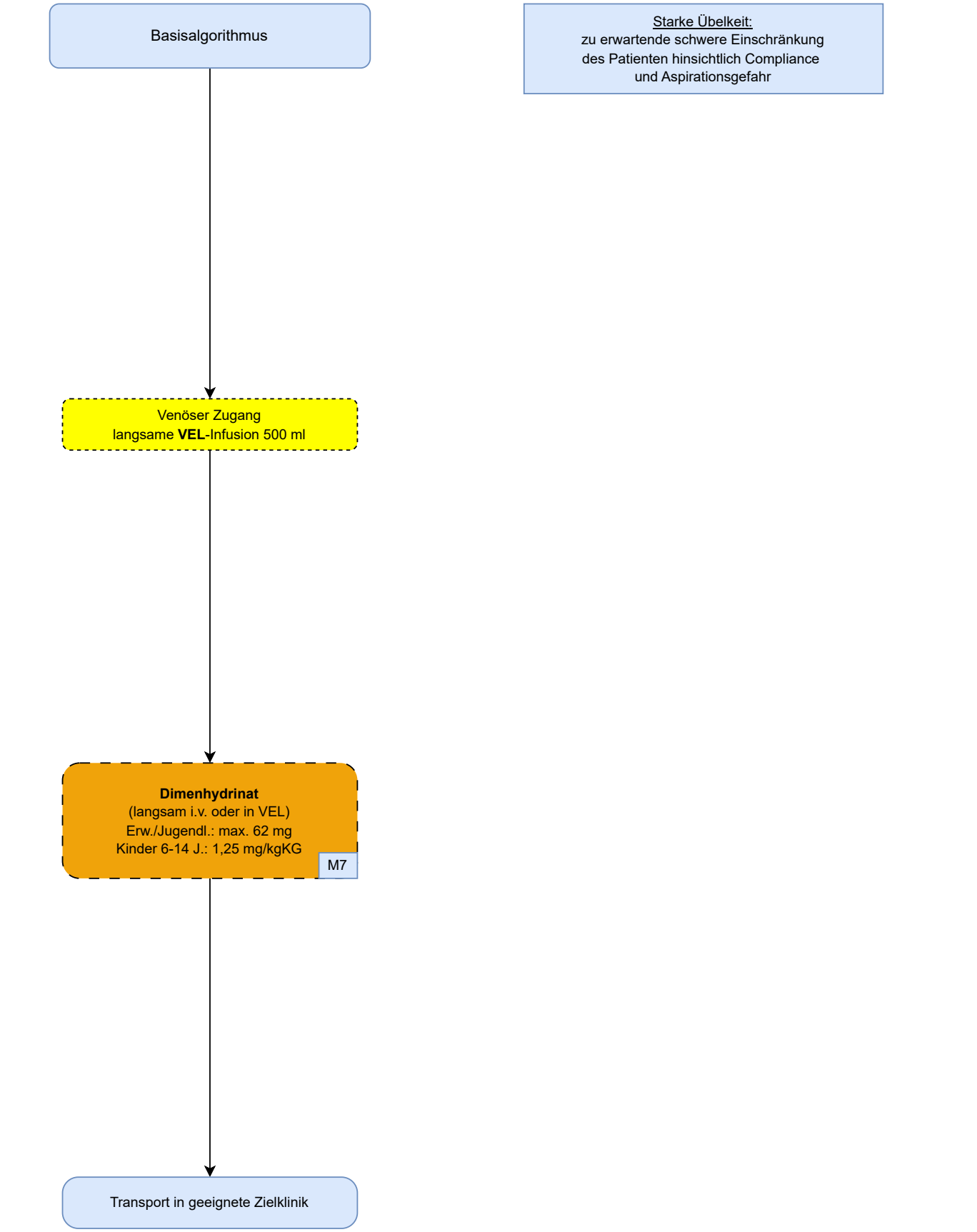
K 16 b Traumatischer Schmerz



K 16 c Thorakaler Schmerz



K 17 Starke Übelkeit



K 18 Sepsis - septischer Schock

Patient mit Verdacht auf eine Infektion (z. B. Pneumonie, Harnwegsinfekt, Peritonismus...)

mögliche Symptome
- Hypothermie
- Fieber
- Tachypnoe
- Herzfrequenz > 100/min.
- Hypotonie RRsyst < 100 mmHg
- Vigilanzminderung

Basisalgorithmus

Patient instabil?
- Ja → NA alarmieren
- Nein

Peripher-venöser Zugang und VEL-Infusion

NEWS2-Score?
- Score ≤ 4 → Patient stabil?
  - Nein → ggf. präklinische Laborparameter (z.B. Laktat, PCT) ggf. lokale Projekte
  - Ja → **Transport in geeignete Zielklinik**
- Score ≥ 5 → ggf. präklinische Laborparameter (z.B. Laktat, PCT) ggf. lokale Projekte

Notarztnachforderung kritisch prüfen:
RR nach Flüssigkeitsgabe ≤ 90 mmHg syst.
ggf. präklinische Laborparameter bewerten

VEL-Infusion 500-1000 ml
ggf. zweiter peripher- venöser Zugang
O_2-Gabe großzügig

Patient stabil?
- Ja → nach klinischem Zustand des Patienten: ggf. Schockraumindikation, nichttraumatologisch → **Transport in geeignete Zielklinik**
- Nein → NA alarmieren

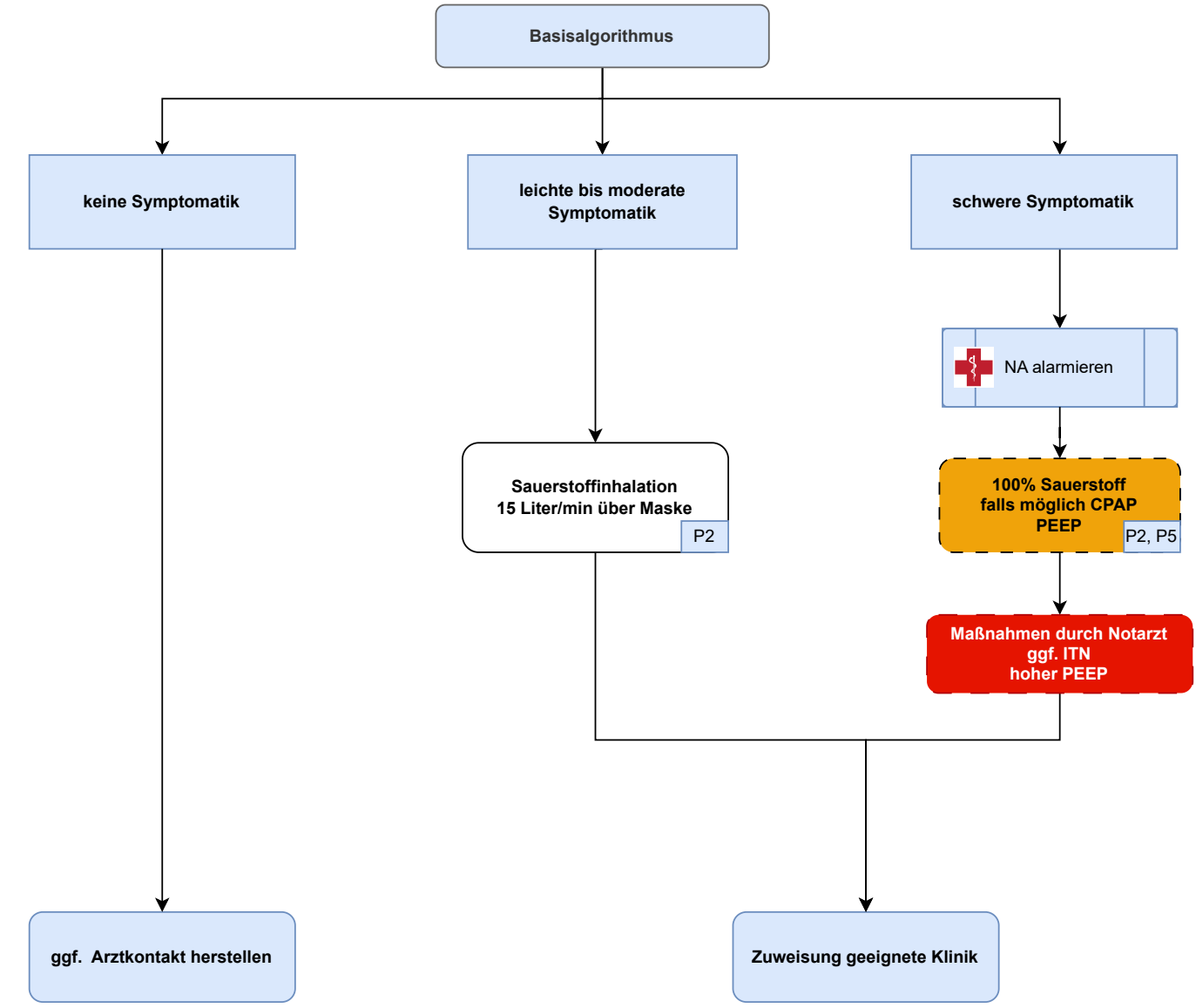
Notarzt
Reaktion auf Laborwerte nach lokaler Vorgabe
Katecholamingabe
Mittel der Wahl: Noradrenalin
Dos: 5 Amp = 5 ml = 5 mg Norepinephrin
+ 45 ml NaCl 0,9 % in eine 50 ml-Spritzenpumpe
Dosierung 0,014 - 0,28 µg/kg/min.
(Ziel MAD mind. 65 mmHg)

nach klinischem Zustand des Patienten:
ggf. Schockraumindikation, nichttraumatologisch

Transport in geeignete Zielklinik

CAVE: Jegliche Vorerkrankung bei Score-Erhebung und präklinischen Laborparametern berücksichtigen! COPD, Laktatazidose, pneumologische Vorerkrankung, Diabetes, Nephrologische Vorerkrankung, Hepatitis, Leberzirrhose, Kardiale Vorerkrankung, bek. Tumorleiden, Stoffwechselerkrankungen, Traumata und chirurgische Eingriffe.

K 19 Kohlenmonoxid-Vergiftung



Der Algorithmus greift nur dann, wenn von einer CO-Exposition (u.a. in Rauchgas) auszugehen ist.

CAVE: "Kratzen im Hals" ist KEINE Symptomatik für CO-Intoxikation!

Leichte bis moderate Symptomatik:
leichte Kopfschmerzen, Schwindel oder Übelkeit

Schwere Symptomatik:
Bewusstseinsstörungen/-verlust, relevante Dyspnoe, Krampfanfall, Halluzinationen, Erbrechen, Lungenödem, thorakale Beschwerden mit EKG-Veränderungen, neurologische Ausfälle etc.

Die Indikation zur Sauerstoffgabe richtet sich nach der Klinik, nicht nach der Sauerstoffsättigung.

Die Entscheidung über eine mögliche HBO-Therapie wird in der Zielklinik in Absprache mit dem HBO-Zentrum getroffen.

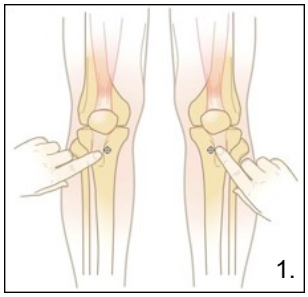
P 1 Intraossärer Zugang (Reanimation)

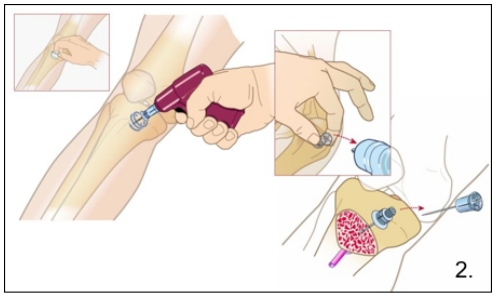
Patient mit HKS (oder drohend)
(venöser Zugang innerhalb
von 90 Sek. nicht möglich)

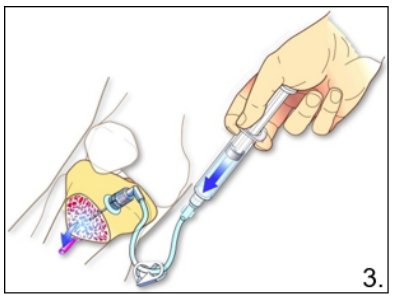
Bevorzugter Zugang:
Proximale Tibia: Cave bei Frakturen auf der Seite

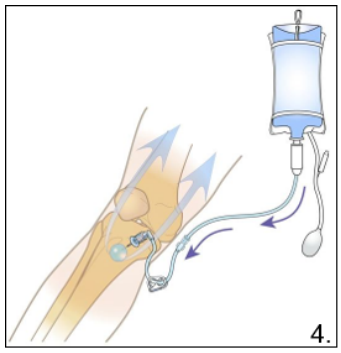
Beachte:
Schulungspflicht mit im jeweiligen Rettungsdienstbereich verwendetem Instrumententyp

- Punktionsort aufsuchen
  - **medial (innen) von Tuberositas tibiae (=Leitstruktur!)**
- Punktionsort desinfizieren
  - **wenn möglich: 30 Sek. Einwirkzeit !**
- 10 ml NaCl in Luer-Lock-Spritze aufziehen
- Luer-Lock-Spritze mit EZ-Connect verbinden
- EZ-Connect mit NaCl spülen
- Nadelbehälter öffnen und Nadel mit Bohrer entnehmen
- Haut am Punktionsort senkrecht durchstechen, bis ein Widerstand spürbar ist (5 mm Markierung muss noch sichtbar sein)
- Bohrerschalter betätigen und mit leichtem Druck bohren
  - **bis Widerstand plötzlich nachlässt**
- Nadel mit Daumen und Zeigefinger sichern, Bohrer senkrecht entfernen
- Trokar herausschrauben (ca. 2,5 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn)
  - **Lagekontrollmethoden**:
    -Blut an der Trokarspitze
    -sicher platzierte Nadel
    -gewünschte pharmakologische Effekte
- EZ-Stabilizer-Pflaster aufsetzen
- EZ-Connect anschließen und mit 10 ml NaCl-Bolus spülen!!!
  - **kein Bolus - Kein Fluss!!!**
- Infusion über Dreiwegehahn an EZ-Connect anschließen
  - **Druckinfusion mit 300 mmHg Druck**



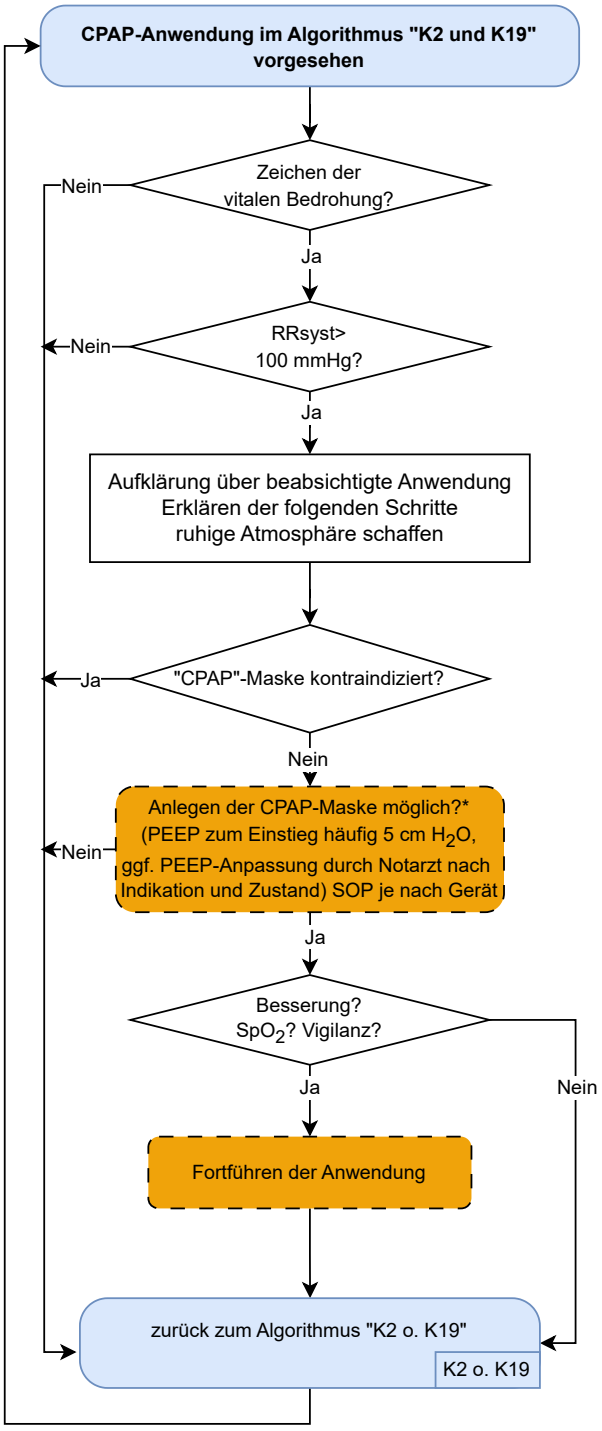






Quelle: UAG 3 (ÄLRD) der hess. Expertengruppe zum NotSanG (HMfG)

P 2 CPAP-Anwendung



Zeichen der vitalen Bedrohung:
starke Dyspnoe, Kaltschweißigkeit, Angst, Unruhe,
Auskultation der Lunge, bds. feuchte Rasselgeräusche, SpO_2 < 90 %

Vorteile:
Vermeidung von Problemen der orotrachealen Intubation
Klassische Analgosedierung nicht erforderlich (unerwünschte Wirkungen)
nosokomialen Beatmungspneumonien deutlich seltener

Nachteile:
kein direkter Zugang zu den Atemwegen (erschwerte Absaugung)
kein Aspirationsschutz
erforderliche Patienten-Compliance

Voraussetzungen:
Spontanatmung und Bewusstsein erhalten, Patient kooperativ,
Hämodynamik ohne Katecholamine stabil, keine malignen Arrhythmien,
Keine Hypersekretion oder obere GI-Blutung, kein Erbrechen, kein Ileus

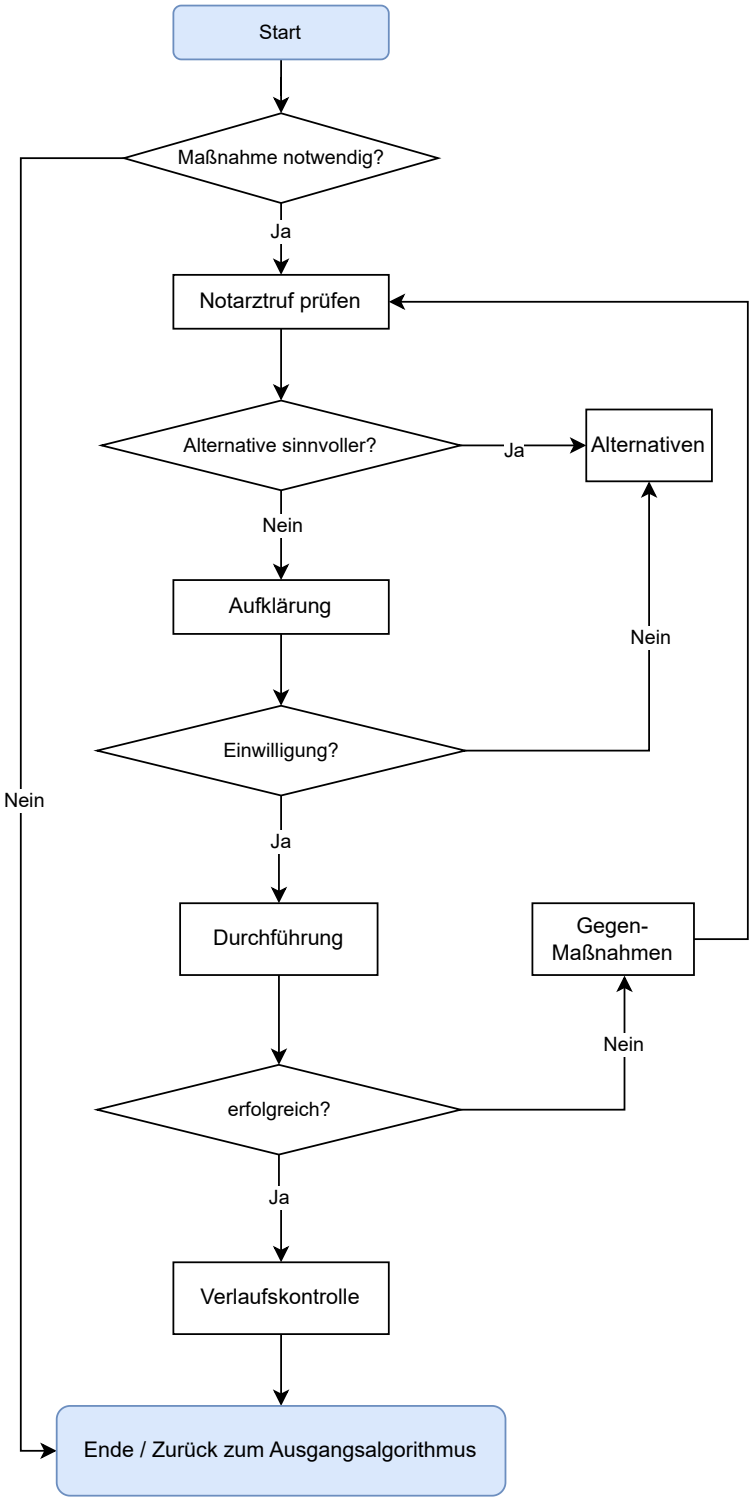
Kontraindikationen:
fehlende Schutzreflexe, Erbrechen, obere GI-Blutung/Ileus,
fehlende Eigenatmung, Verlegung der Atemwege,
Verletzungen im Gesichtsbereich

***nicht möglich bei:** unzureichender Kooperation,
Maskenproblemen (Bart, Erbrochenes etc.)

Was beruhigt den Patienten?
1. Rascher Anstieg der O_2-Sättigung
2. Kompetentes Handeln des Personals

Abbruchkriterien:
Vigilanzverschlechterung
Atemstillstand, Schnappatmung
keine ausreichende klinische Besserung auf CPAP innerhalb von 10 Min.
Sauerstoffsättigung persistierend unter 85 % (relativ, z.B. Fibrose, COPD)
Erbrechen

P 3 Extraglottischer Atemweg



Indikationen / Symptome:
Atemstillstand
Insuffiziente Atmung bzw. Bewusstlosigkeit

Kontraindikationen (z. B.):
signifikante Mittelgesichts-, Gesichtsverletzungen
mit Verdacht auf Schädelbasisfraktur

Notarztruf:
Indikationskatalog beachten
Lageabhängig auch unterhalb des Indikationskataloges

Alternativen:
Masken-Beutel-Beatmung
Intubation / Koniotomie
Sinnhaftigkeit ergibt sich aus einer individuellen Nutzen-Risiko-Abwägung

Aufklärung / Risiken:
Umfang der Aufklärung richtet sich nach der Dringlichkeit der Maßnahme

Einwilligung:
Zuvor (schriftlich) erklärter Patientenwille (Patientenverfügung) kann mutmaßlich angenommen werden
Falls möglich, einholen (muss nicht schriftlich erfolgen) und im Notfallprotokoll vermerken.

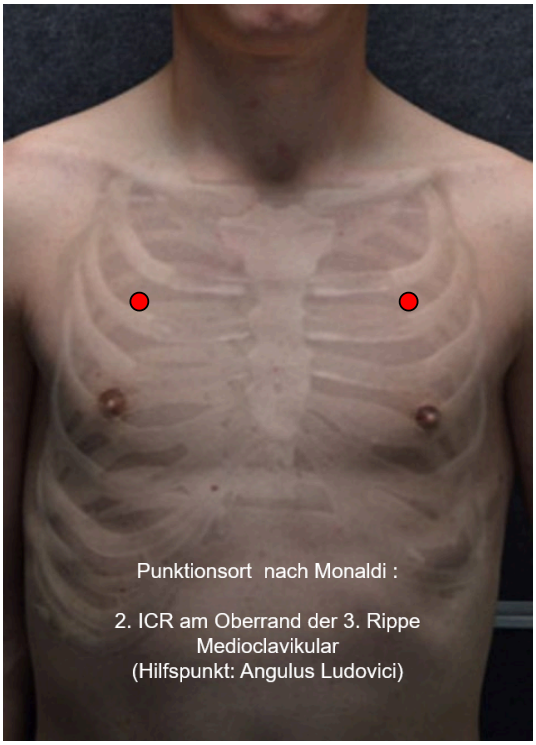
Durchführung:
Lagerung / Platzierung / Fixierung
LT immer mit Magensonde anwenden

Gegenmaßnahmen:
Fremdmaterial entfernen

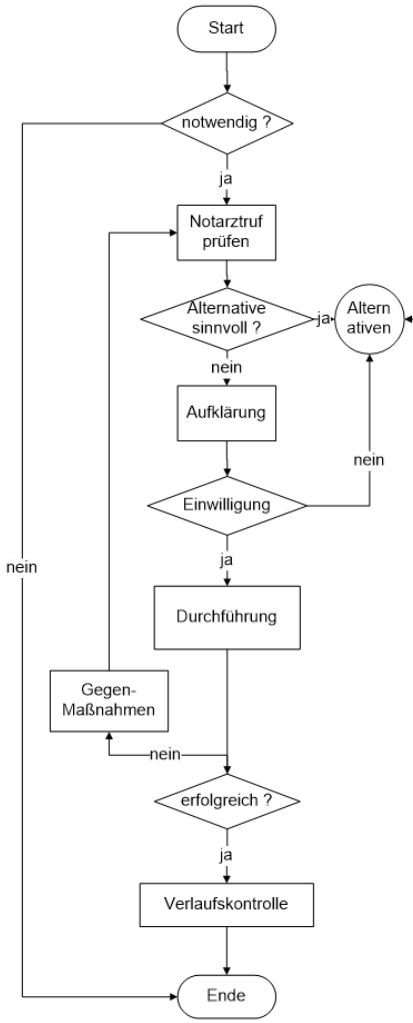
Erfolgsprüfung:
Inspektion / Auskultation / CO_2-Delektion

Verlaufskontrolle:
Klinische Beurteilung
CO_2- und SpO_2-Messung

P 4 Thoraxentlastungspunktion (Reanimation)



Modifiziert nach Abb. v. LK Waldeck-Frankenberg (genehmigt)



Indikationen / Symptome:
Unter Reanimation bei:
Asphyxie bei V.a. Spannungspneumothorax (Einseitig oder beidseits abgeschwächtes oder aufgehobenes Atemgeräusch, evtl. obere Einflussstauung)

Kontraindikationen (z.B.):
Pneumothorax ohne hämodynamische Instabilität und akut lebensbedrohliche Situation

Alternativen (z.B.):
Thoraxdrainage durch NA

Notarztruf:
obligat

Aufklärung / Risiken:
Aufklärung entfällt
Risiken: Blutung, Lungenpunktion, Pneumothorax

Einwilligung:
entfällt

Durchführung:
Thoraxpunktion nach Monaldi:
Punktionsort 2 ICR, medioclavikular, Desinfektion, hintere Verschlußkappe von Venenverweilkanüle (VWK) entfernen, Stich, größtmögliche VWK verwenden, ggf. Thoraxnadel

Gegenmaßnahmen (z.B.):
Keine

Erfolgsprüfung:
ROSC

Verlaufskontrolle:
Zyklische Reevaluation nach ABCDE Schema bis zur Einlage einer Thoraxdrainage oder Reevaluation nach ABCDE Schema bei Zustandsveränderung, ggf. erneute Punktion

Aufzählungen / Beschreibungen sind beispielhaft und stellen keine abschließende Nennung dar !!

P 5 Sauerstoffgabe

Basisalgorithmus

Kritischer Patient?
- Nein
- Ja

Lagerung: Patientenpräferenz beachten
- meist sitzend
- extrem adipöse Patienten
- Linksseitenlage bei Schwangeren

Zeichen der Hypoxämie?
- Nein → weiter nach Standard +/- Algorithmus
- Ja

SpO_2-Signal verwertbar?
- Nein → Patient kritisch oder schwere Atemnot (z.B. CPR)?
  - Ja → Sauerstoffmaske + Reservoir
- Ja

Sauerstoffgabe gemäß Zielbereich

Allgemeine Zielbereiche SpO2:
ohne Hyperkapnierisiko/Beatmungspatienten: 92-96 %
mit Hyperkapnierisiko: 88-92 %

Sauerstoffbrille
Flussrate bis 6 l/min.
alternativ Venturimasken mit niedriger Sauerstoffgabe

Sauerstoffmaske +/- Reservoir
Flussrate ab 6 l/min.
alternativ Venturimasken mit höhererSauerstoffgabe

Sauerstoffmaske + Reservoir
Flussrate bis 15 l/min.
nicht bei wachem Patienten mit Hyperkapnierisiko!

Besserung/Stabilisiierung?
- Ja → ggf. zurück zum Ausgangsalgorithmus
- Nein → NA alarmieren → **Notarzt NIV High Flow Invasive Beatmung**

Leitsatz 1:
Sauerstoff dient zur Behandlung der Hypoxämie und nicht der Atemnot
Zeichen der Hypoxämie:
- SpO_2 unterhalb der krankheitsspezifischen Grenze (s. jeweiliger Algorithmus)
- Atemnot in Verbindung mit nicht verwertbarem SpO_2-Signal

Leitsatz 2:
- Patienten mit Hyperkapnierisiko: COPD, schweres Asthma, Adipositas permagna, Kyphoskoliose, zystische Fibrose
- Sauerstoff sollte zur Vernebelung von Medikamenten nicht länger als 10 Min. verwendet werden

Leitsatz 3:
- Der Beobachtung der AF und der Vigilanz kommt zentrale Bedeutung zu
- Jede Vigilanzverschlechterung ist bis zum Beweis des Gegenteils auf die Sauerstofftherapie zurück zu führen.

SpO2 ohne Sauerstoffgabe	Sauerstoffflussrate
	Ohne Hyperkapnierisiko
< 85%	> 5l/min
85-91%	2-4 l/min
> 92%	Keine (Ausnahme: CO Intox)
	Mit Hyperkapnierisiko
< 88 %	1-2 l/min
> 88%	Keine (Ausnahme: CO Intox)

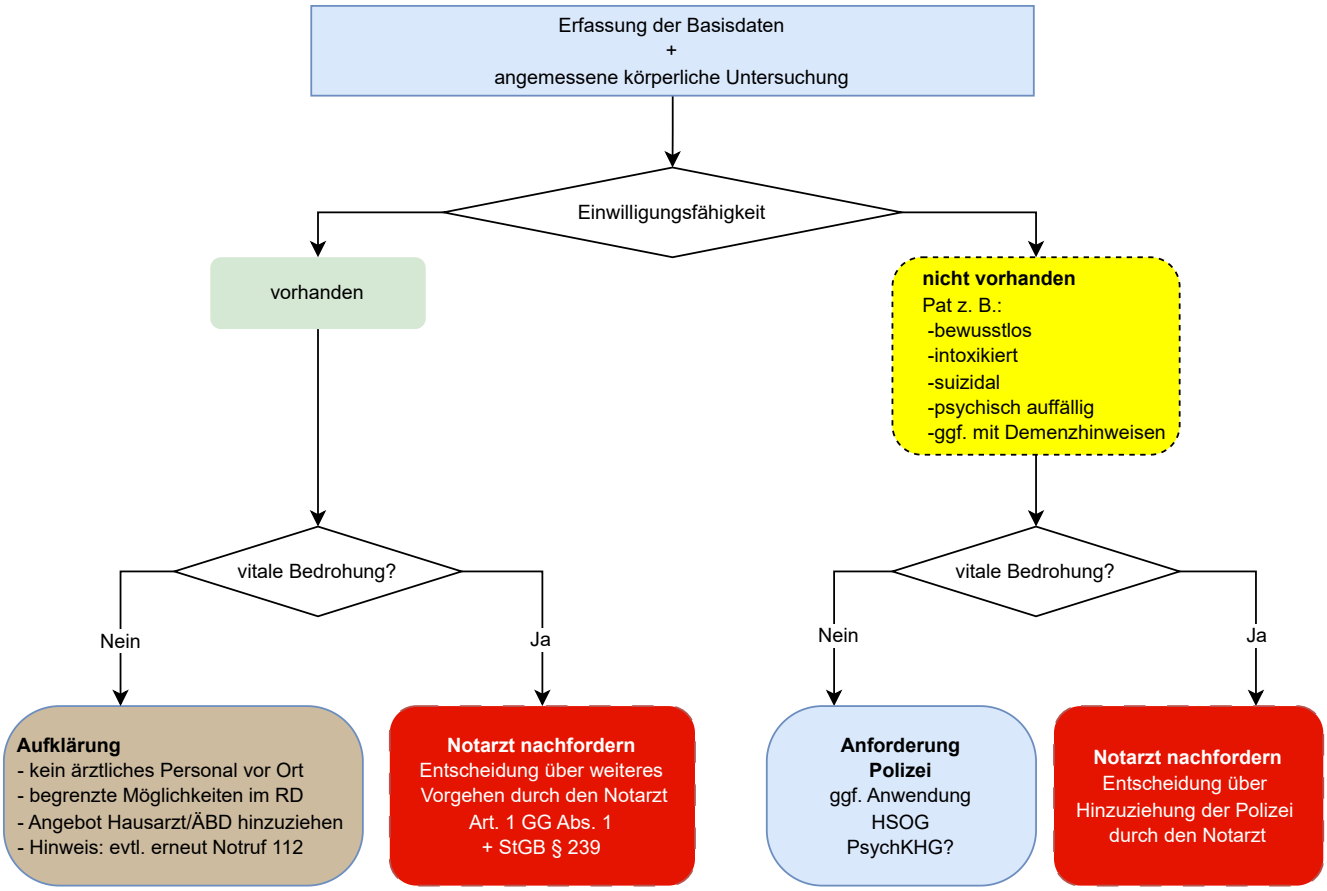
V 1 a Patient bleibt vor Ort - welcher Fall?

bitte mitgeltende Unterlagen beachten: U 1

welcher Fall ?		Patient will transportiert werden	
		ja	**nein**
Indikation für einen Transport	**ja**	**Normalfall** Fall 1	**Transportverweigerung** Fall 2
	nein	**Transportablehnung** durch nichtärztliches Rettungsdienstpersonal Fall 3	**Transportverzicht** Fall 4

V 1 b Patient bleibt vor Ort - welche Bedingungen?

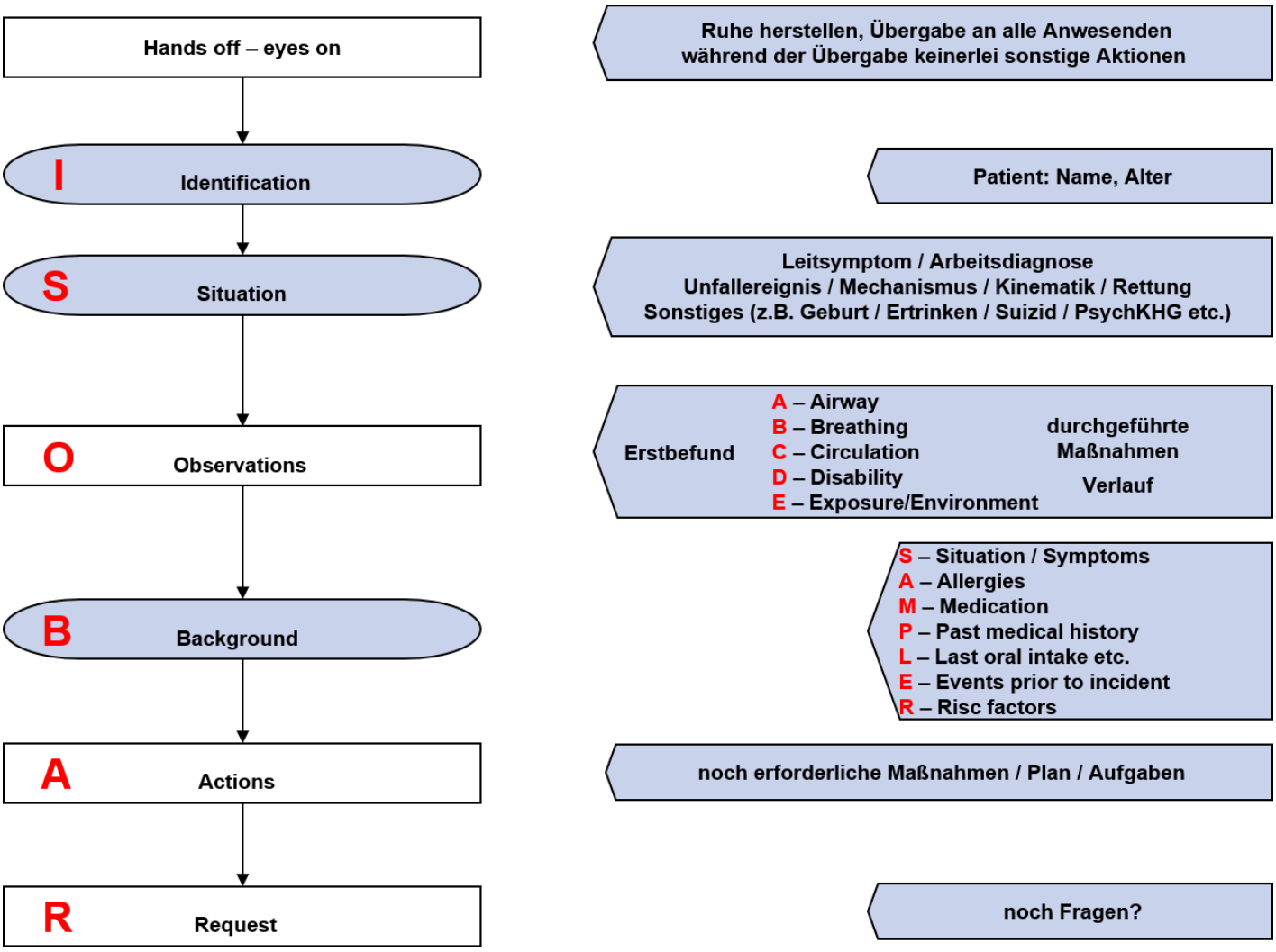
bitte mitgeltende Unterlagen beachten: U 1



Aufklärungsbogen Transportverweigerung oder Transportverzicht verwenden

V 2 Standard der Patientenübergabe: ISOBAR

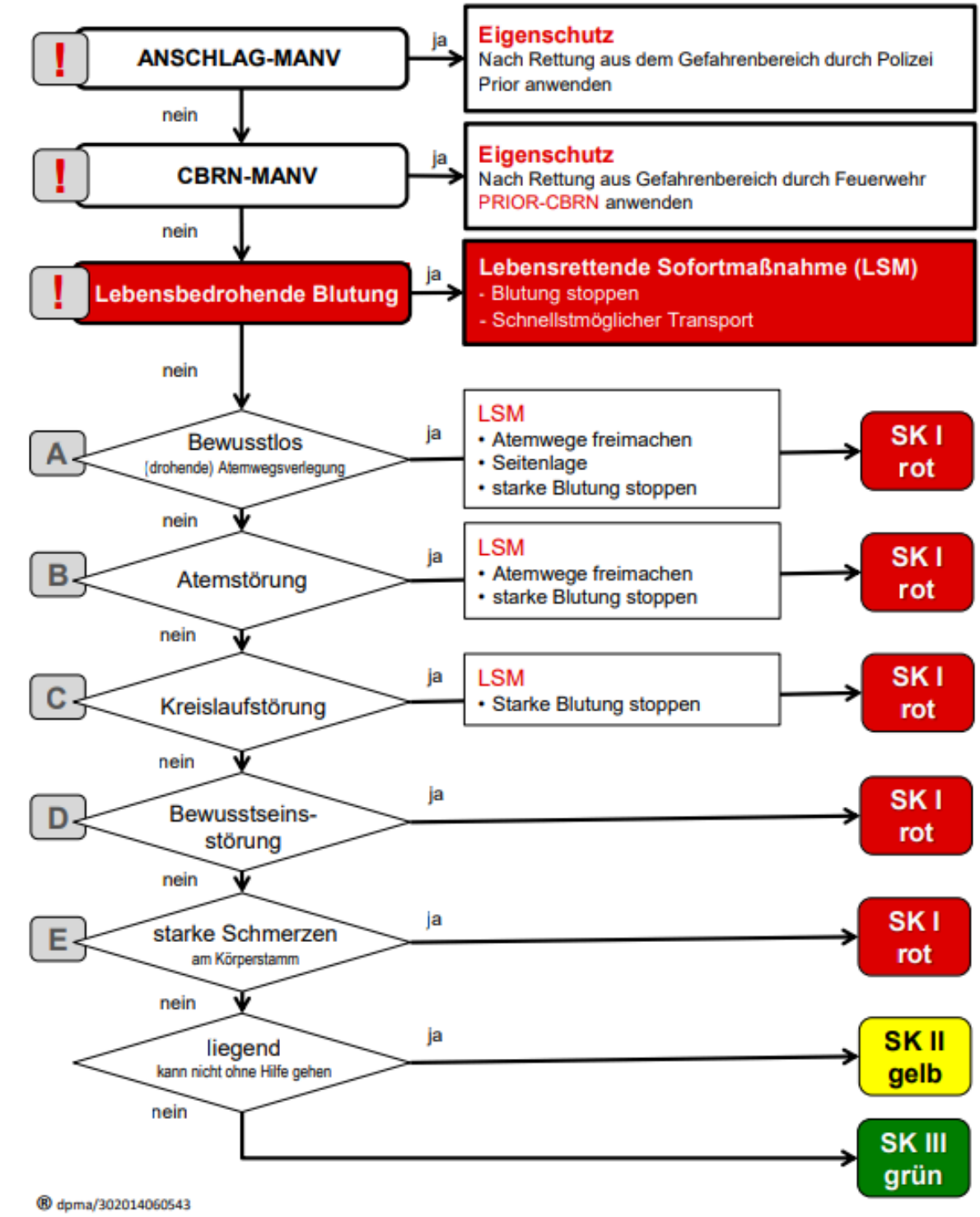
Hinweis:
Im Vorfeld konsentiert zwischen AK ÄLRD Hessen
und DGINA Landesgruppe Hessen



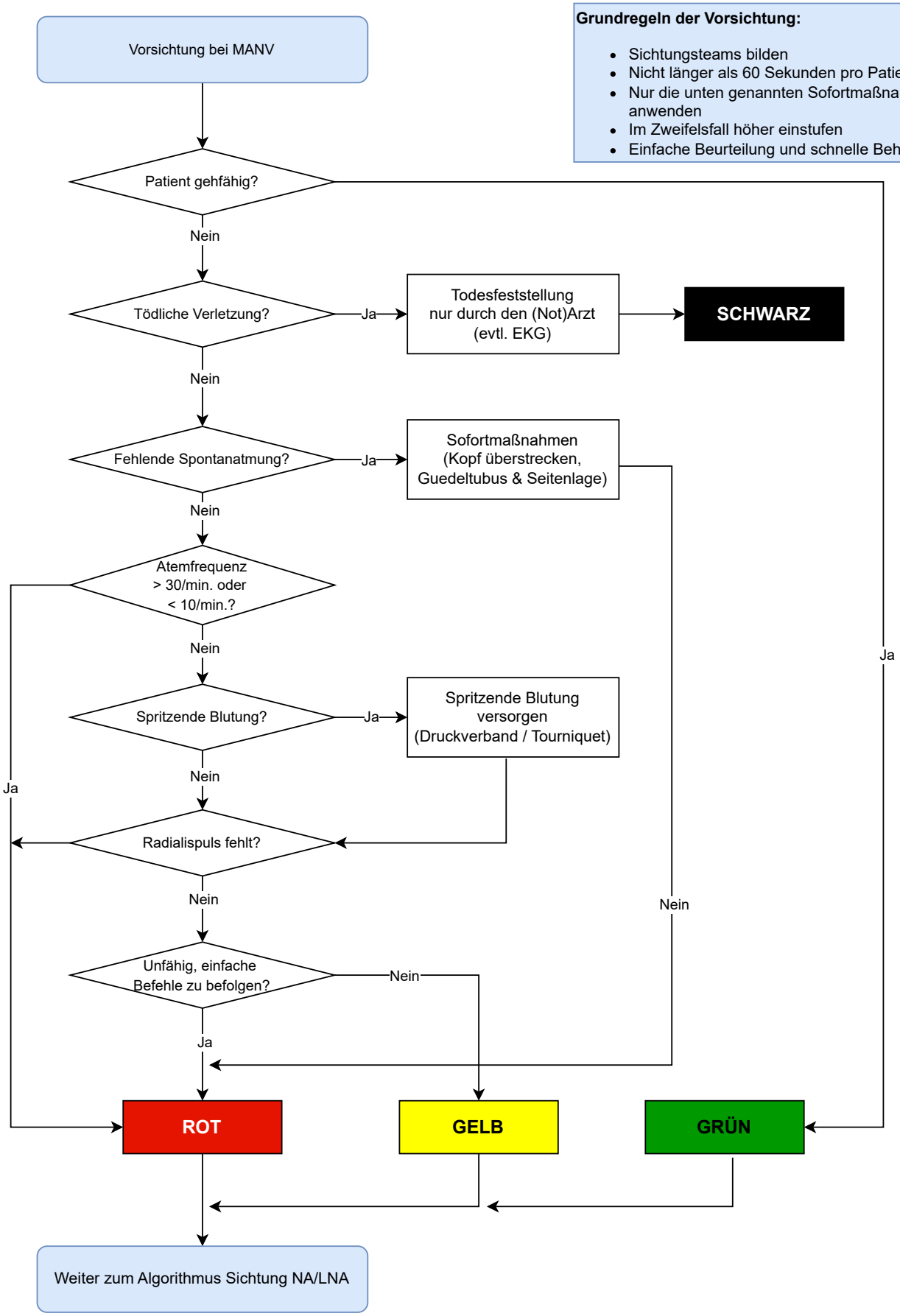
V 3 a Vorsichtung PRIOR

Vorbemerkung:
Die Vorsichtung ist zwar keine invasive Maßnahme, entscheidet aber, wie schnell bei einem Patienten ggf. invasive Maßnahmen durchgeführt werden. Aus diesem Grund (vgl. Stellungnahme BÄK 2009 zur Vorsichtung) muss die Vorgehensweise bei der Vorsichtung in ähnlicher Weise entschieden und verantwortet werden wie die gem. §4(2)2c NotSanG als Mitwirkungsaufgaben delegierten invasiven Maßnahmen.
Notfallsanitäter sollten die zwei gängigen Grundtypen der Vorsichtung und die beiden Differenzierungstiefen verstehen und nutzen können.
Ziel sollte mittelfristig eine Vereinheitlichung des Verfahrens der Vorsichtung sein.

PRIOR Algorithmus



V 3 b Vorsichtung mSTART

Grundregeln der Vorsichtung:

- Sichtungsteams bilden
- Nicht länger als 60 Sekunden pro Patient
- Nur die unten genannten Sofortmaßnahmen anwenden
- Im Zweifelsfall höher einstufen
- Einfache Beurteilung und schnelle Behandlung