

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 4.0 der „Algorithmen zur Notfallversorgung“ handelt es sich um eine Weiterentwicklung der Version 3.0 aus dem Jahr 2021. 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. März 2025

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 - 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

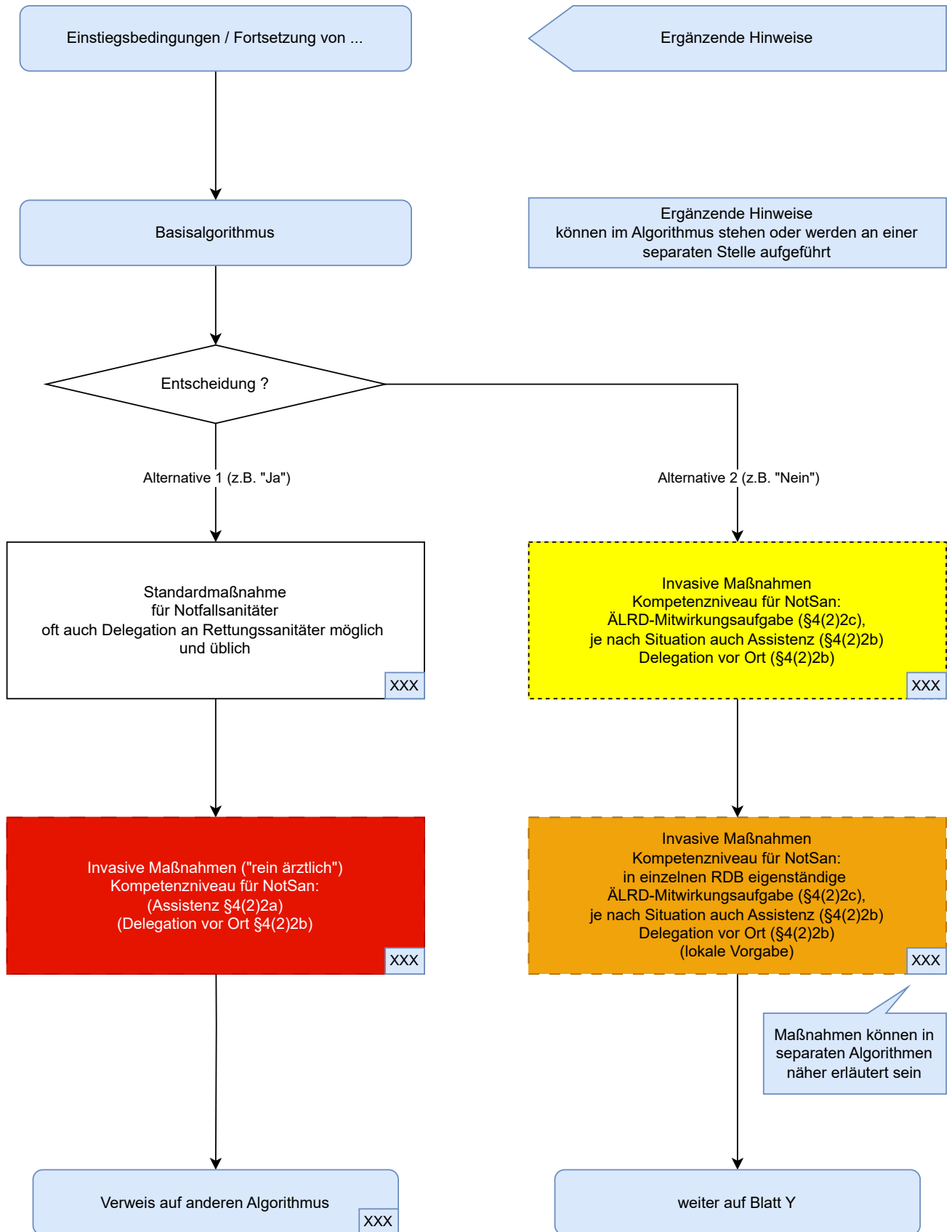
Medikamente (M)

- 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)

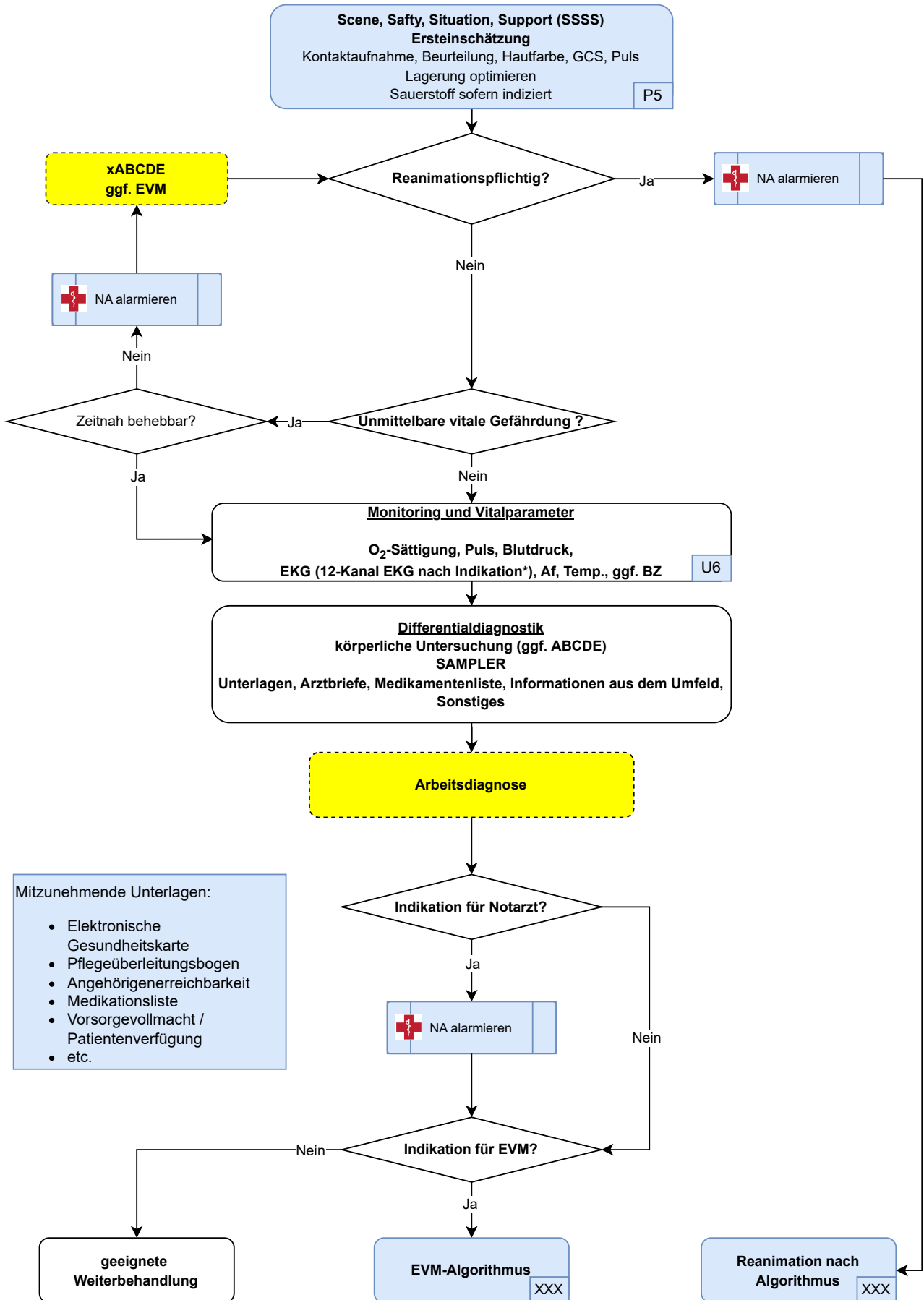
- U 1 Änd. in Vers.3.0 2021-in vorher. Version nachlesbar
- U 2 Änd. in Vers.4.0 2025
- U 3 Erläuterungen etc. zu "V1 Pat. bleibt vor Ort"
- U 4 NEWS-Score
- U 5 Erläuterung Basisalgorithmus
- U 6 12-Kanal EKG: Beispiele der Indikationsstellung
- U 7 Schweregradskala Anaphylaxie
- U 8 Glossar Abkürzungen

Erklärung Symbole & Layout



Basisalgorithmus

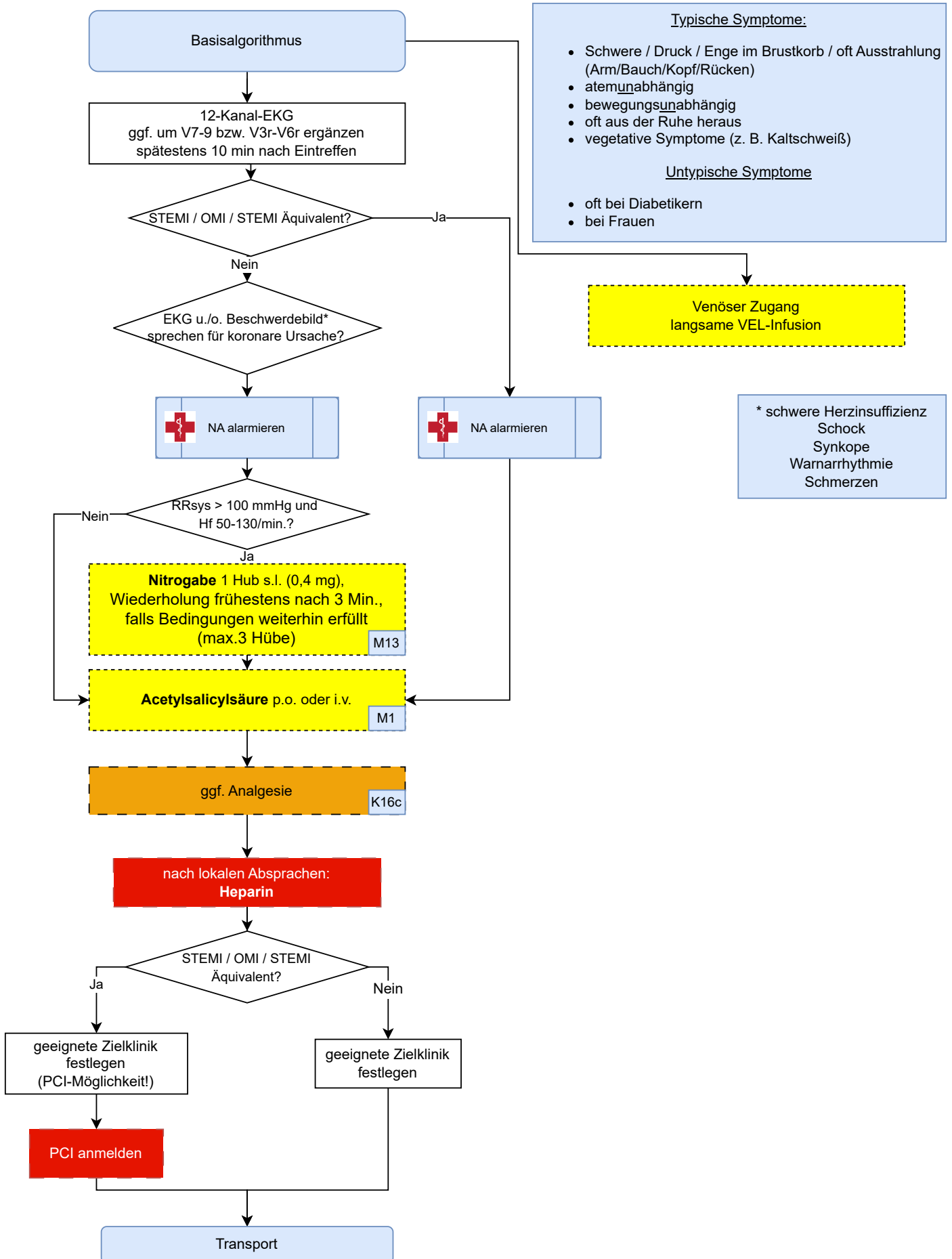
Erläuterung U5



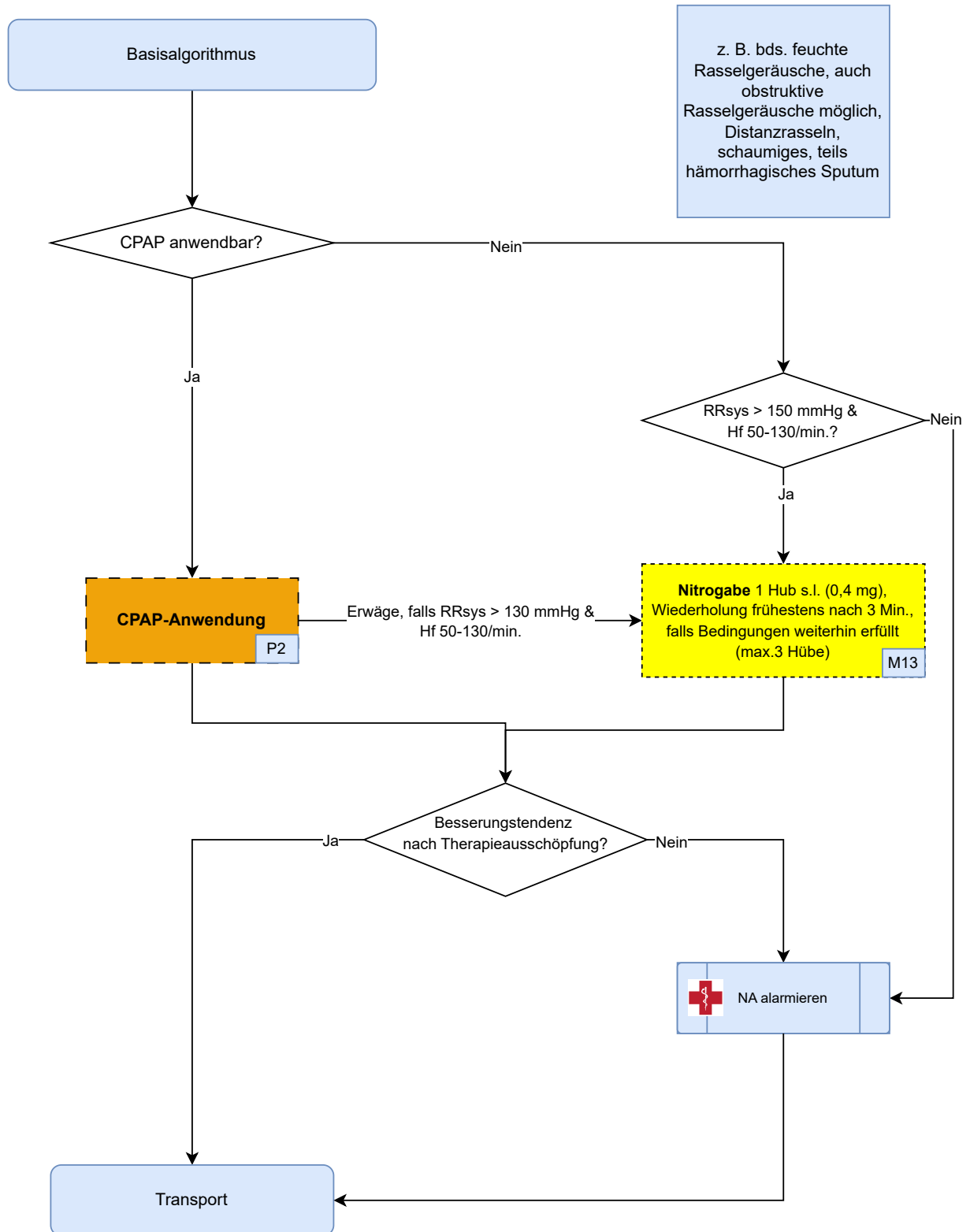
- Mitzunehmende Unterlagen:
- Elektronische Gesundheitskarte
 - Pflegeüberleitungsbogen
 - Angehörigenerreichbarkeit
 - Medikationsliste
 - Vorsorgevollmacht / Patientenverfügung
 - etc.

* siehe mitgeltende Unterlagen

K 1 Akutes Koronarsyndrom



K 2 Linksherzinsuffizienz mit akuter Dyspnoe



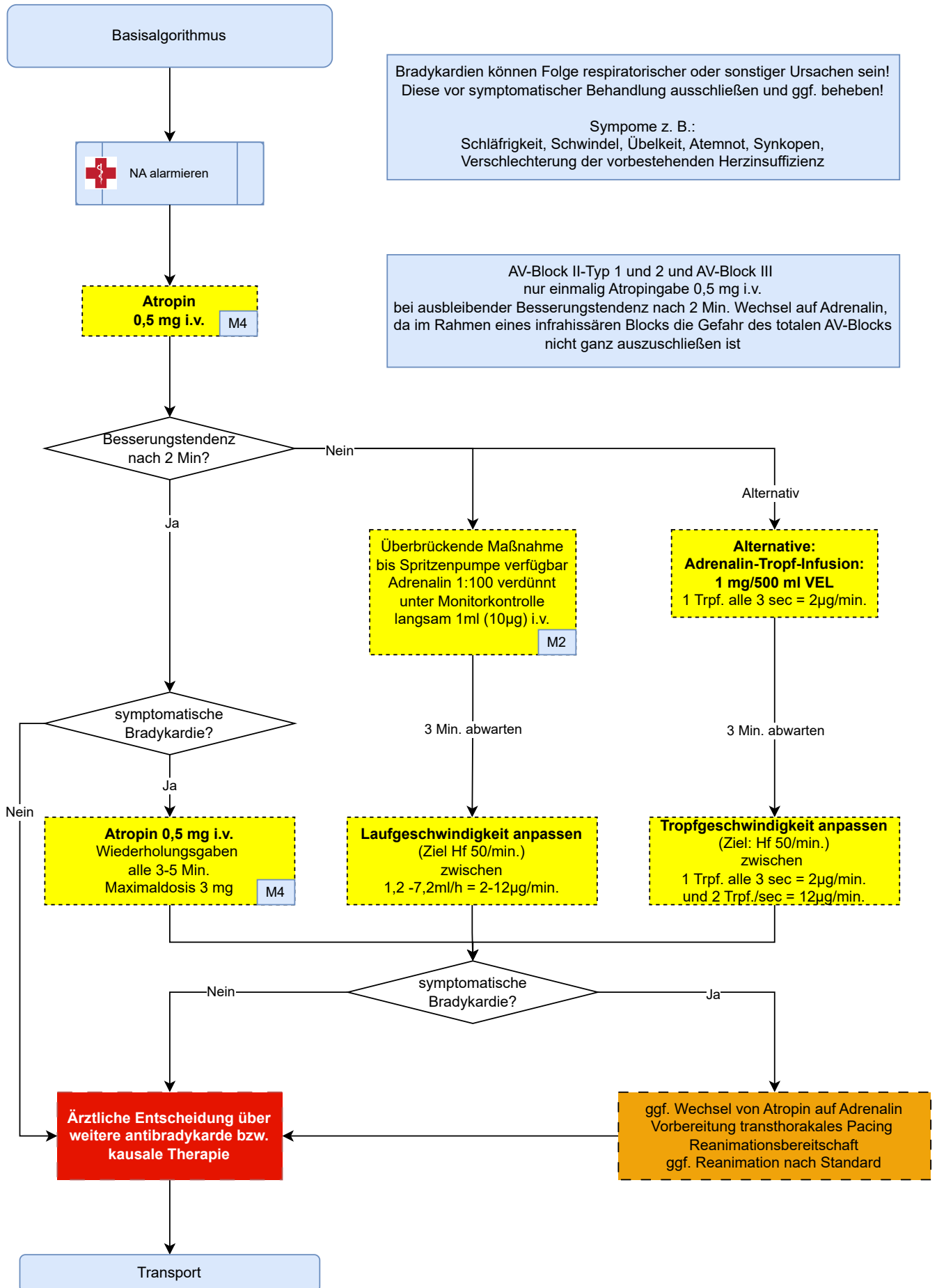
Eine einmal begonnene CPAP-Anwendung soll bei komplikationsfreien Verlauf grundsätzlich nicht unterbrochen werden.

Ausnahme:

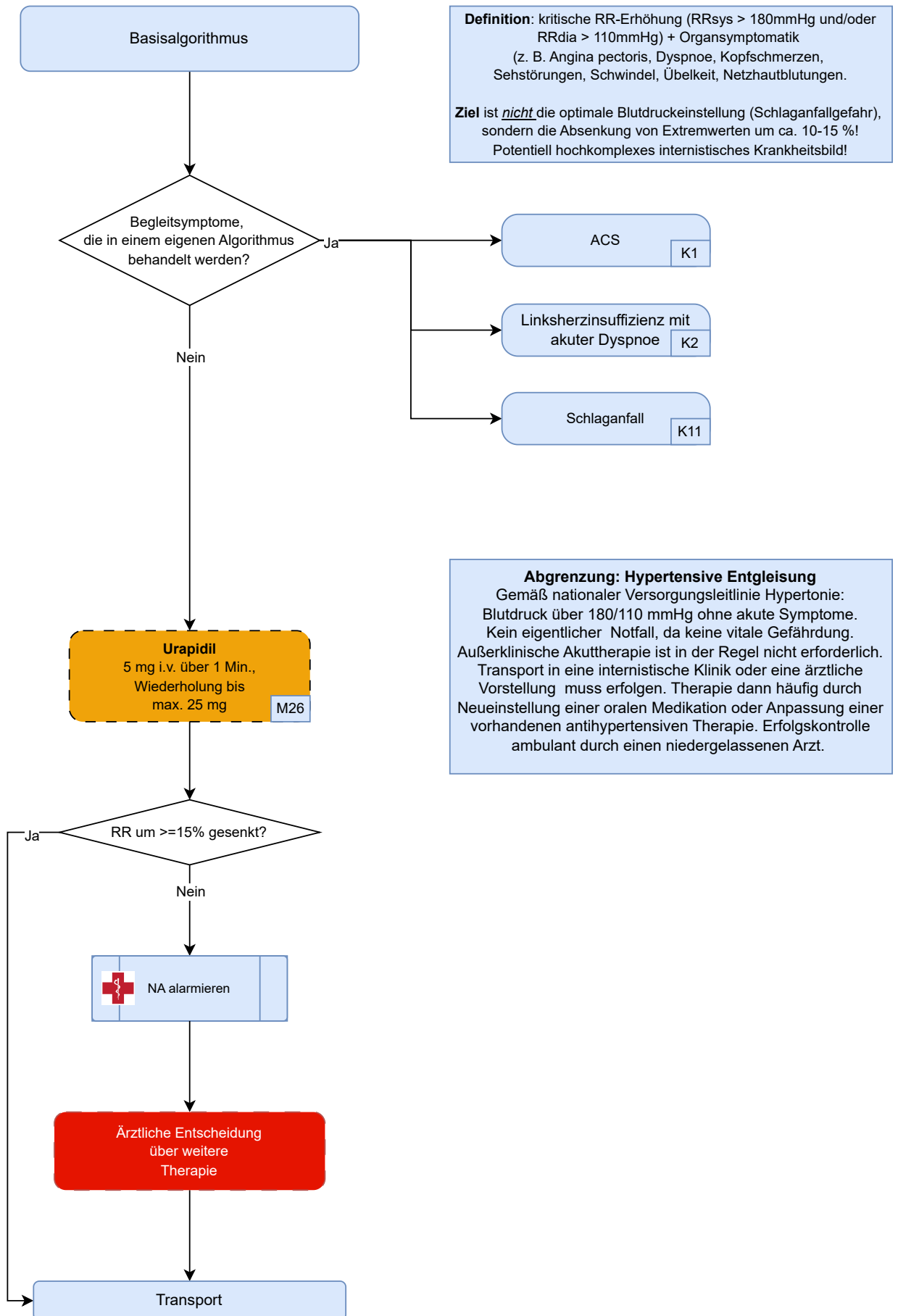
- kurze Unterbrechung für erforderliche zusätzliche Nitrogabe situativ häufig vertretbar
- der Patient lehnt die CPAP-Anwendung ab.

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

K 3 Bedrohliche Bradykardie mit Symptomen



K 4 Hypertensiver Notfall

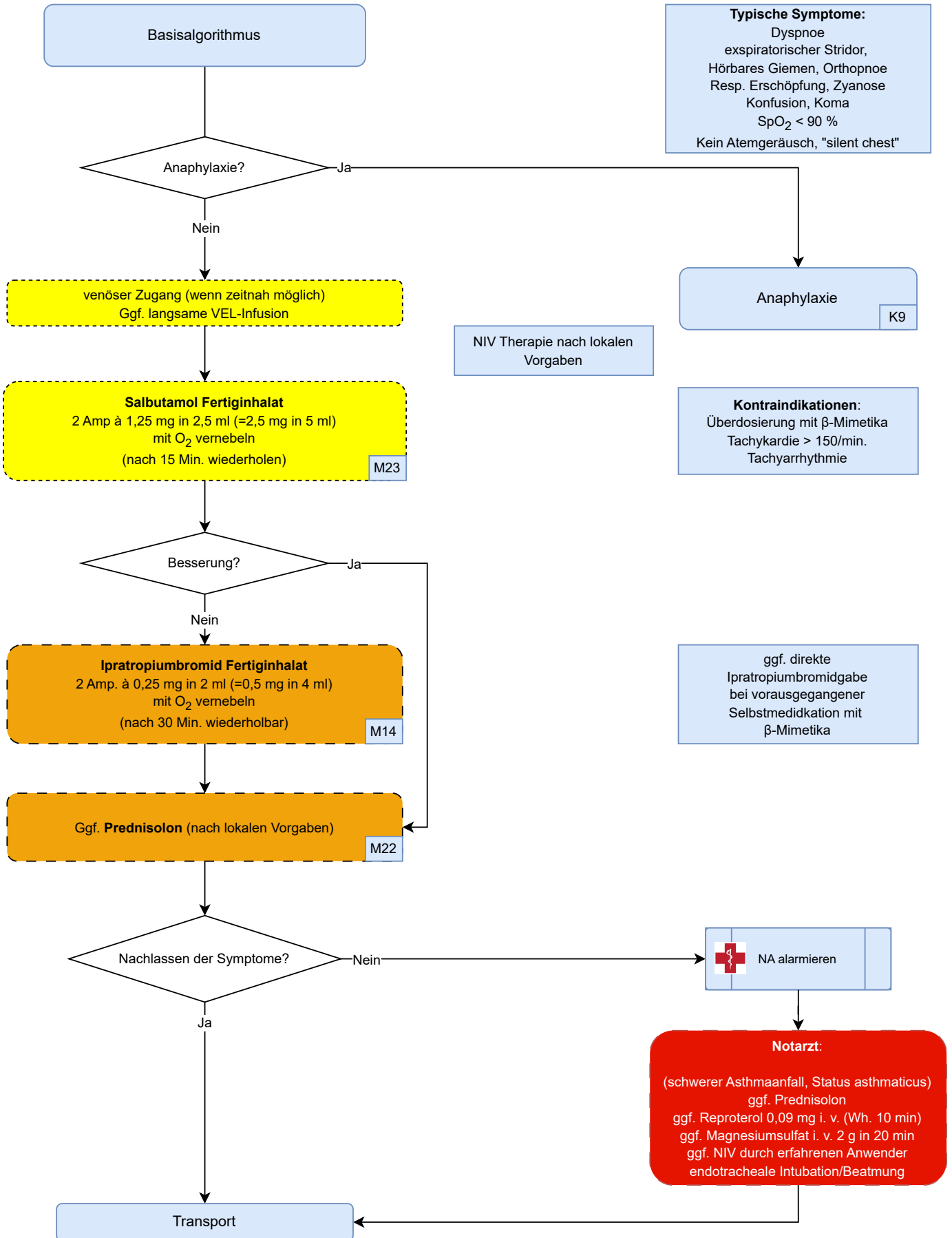


Definition: kritische RR-Erhöhung (RRsys > 180mmHg und/oder RRdia > 110mmHg) + Organsymptomatik
(z. B. Angina pectoris, Dyspnoe, Kopfschmerzen, Sehstörungen, Schwindel, Übelkeit, Netzhautblutungen).

Ziel ist *nicht* die optimale Blutdruckeinstellung (Schlaganfallgefahr), sondern die Absenkung von Extremwerten um ca. 10-15 %!
Potentiell hochkomplexes internistisches Krankheitsbild!

Abgrenzung: Hypertensive Entgleisung
Gemäß nationaler Versorgungsleitlinie Hypertonie:
Blutdruck über 180/110 mmHg ohne akute Symptome.
Kein eigentlicher Notfall, da keine vitale Gefährdung.
Außerklinische Akuttherapie ist in der Regel nicht erforderlich.
Transport in eine internistische Klinik oder eine ärztliche Vorstellung muss erfolgen. Therapie dann häufig durch Neueinstellung einer oralen Medikation oder Anpassung einer vorhandenen antihypertensiven Therapie. Erfolgskontrolle ambulant durch einen niedergelassenen Arzt.

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



Typische Symptome:

Dyspnoe
expiratorischer Stridor,
Hörbares Giemen, Orthopnoe
Resp. Erschöpfung, Zyanose
Konfusion, Koma
SpO₂ < 90 %
Kein Atemgeräusch, "silent chest"

Anaphylaxie

K9

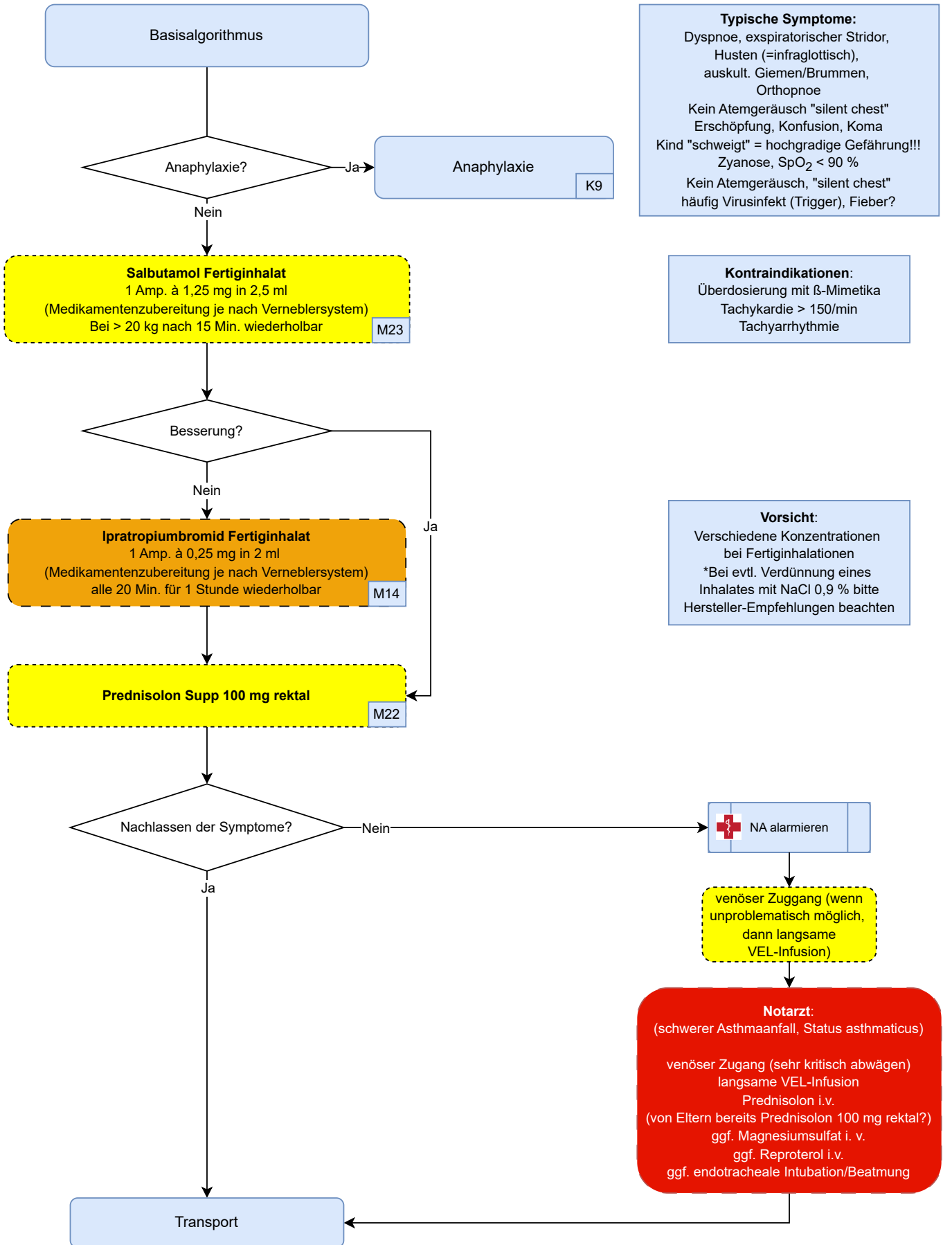
NIV Therapie nach lokalen
Vorgaben

Kontraindikationen:

Überdosierung mit β-Mimetika
Tachykardie > 150/min.
Tachyarrhythmie

ggf. direkte
Ipratropiumbromidgabe
bei vorausgegangener
Selbstmedikation mit
β-Mimetika

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

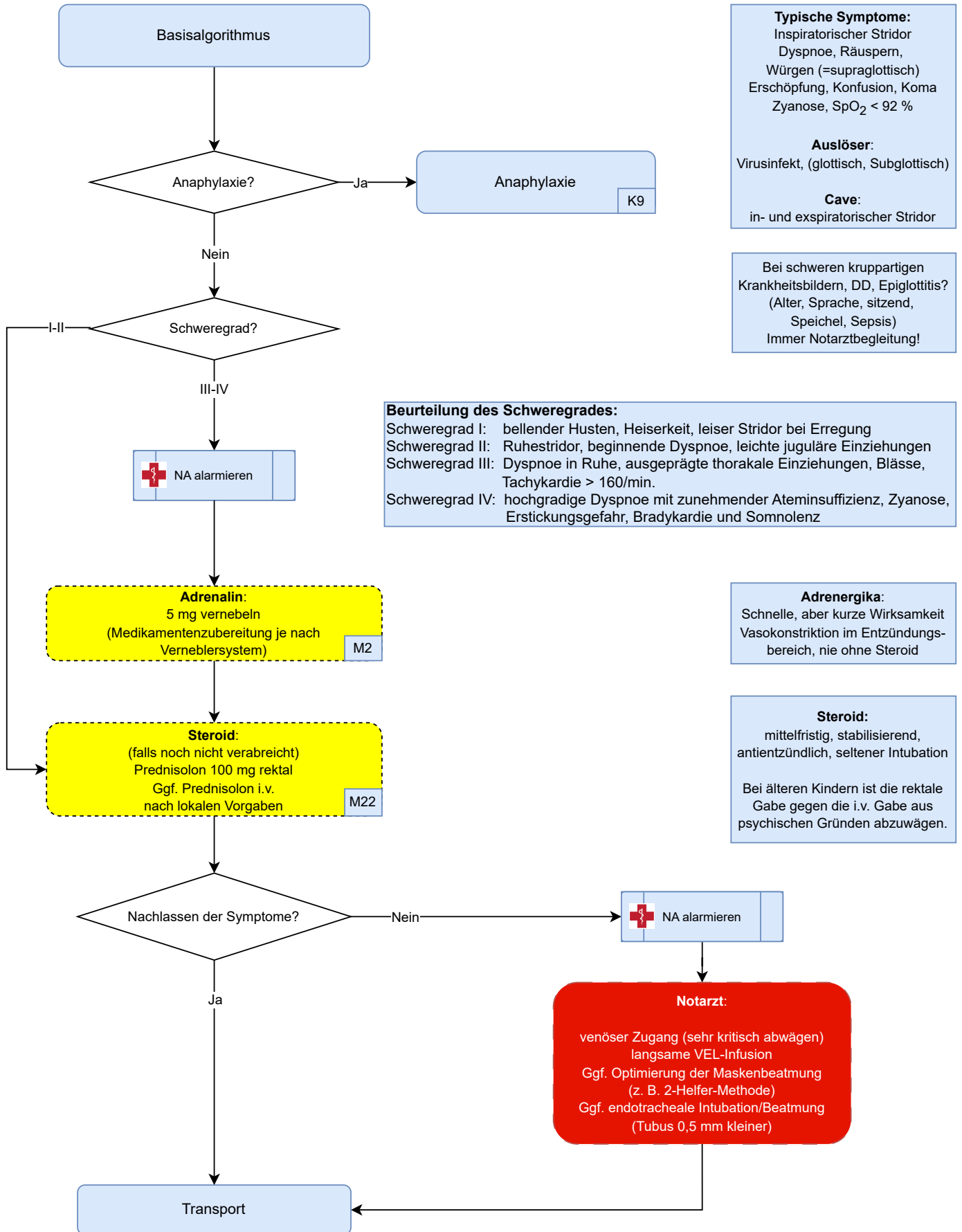


Typische Symptome:
 Dyspnoe, expiratorischer Stridor,
 Husten (=infraglottisch),
 auskult. Giemen/Brummen,
 Orthopnoe
 Kein Atemgeräusch "silent chest"
 Erschöpfung, Konfusion, Koma
 Kind "schweigt" = hochgradige Gefährdung!!!
 Zyanose, SpO₂ < 90 %
 Kein Atemgeräusch, "silent chest"
 häufig Virusinfekt (Trigger), Fieber?

Kontraindikationen:
 Überdosierung mit β-Mimetika
 Tachykardie > 150/min
 Tachyarrhythmie

Vorsicht:
 Verschiedene Konzentrationen
 bei Fertiginhalationen
 *Bei evtl. Verdünnung eines
 Inhalates mit NaCl 0,9 % bitte
 Hersteller-Empfehlungen beachten

K 7 Extrapulmonale Atemwegsobstruktion (Kind)



Typische Symptome:
 Inspiratorischer Stridor
 Dyspnoe, Räuspern,
 Würgen (=supraglottisch)
 Erschöpfung, Konfusion, Koma
 Zyanose, SpO₂ < 92 %

Auslöser:
 Virusinfekt, (glottisch, Subglottisch)

Cave:
 in- und expiratorischer 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

Adrenergika:
 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.

Notarzt:

venöser Zugang (sehr kritisch abwägen)
 langsame VEL-Infusion
 Ggf. Optimierung der Maskenbeatmung (z. B. 2-Helfer-Methode)
 Ggf. endotracheale Intubation/Beatmung (Tubus 0,5 mm kleiner)

K 8 Symptomatische Hypoglykämie

Basisalgorithmus

ggf. weitere Insulinzufuhr stoppen
(Insulinpumpe?)

Patient wach und schluckfähig?

Nein

Ja

**Glukose / schnellwirksame Kohlehydrate
oral**
bis BZ im Normbereich

Definition symptomatische Hypoglykämie:

- Erwachsene: Bewusstseins Einschränkung mit einer Blutglukose-Konzentration unter 60 mg/dl oder 3,3 mmol/l.
- Im Kindesalter: 45 mg/dl (2,5 mmol/l)
- Neugeborene: 50 mg/dl (2,8 mmol/l)

z. B. Bewusstseinsstörung, Desorientierung, neurologische oder psychiatrische Auffälligkeiten, Unruhe, Zittern, Kältschweißigkeiten, Bewusstlosigkeit, Krampfanfälle, Herz Kreislaufstillstand

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

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

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.

• Prednisolon 250 mg i.v.

M6, M8, M22

Symptome,
die in einem
eigenen Algorithmus
behandelt
werden?

Nein

Ja

Übelkeit

K17

Abdomineller Schmerz

K16a

Ärztliche Weiterbehandlung
sicherstellen

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: 0,6 mg

M2

Symptome,
die in einem
eigenen Algorithmus
behandelt
werden?

Ja

Nein

Obstruktion obere
Atemwege

K7

Obstruktion untere
Atemwege

K5, K6

Transport

Kreislaufstillstand

entspricht Grad IV

= **Reanimation**



NA alarmieren

Reanimation

K12, K13

Schock?

Ja

i.v.-Zugang zügig
möglich?

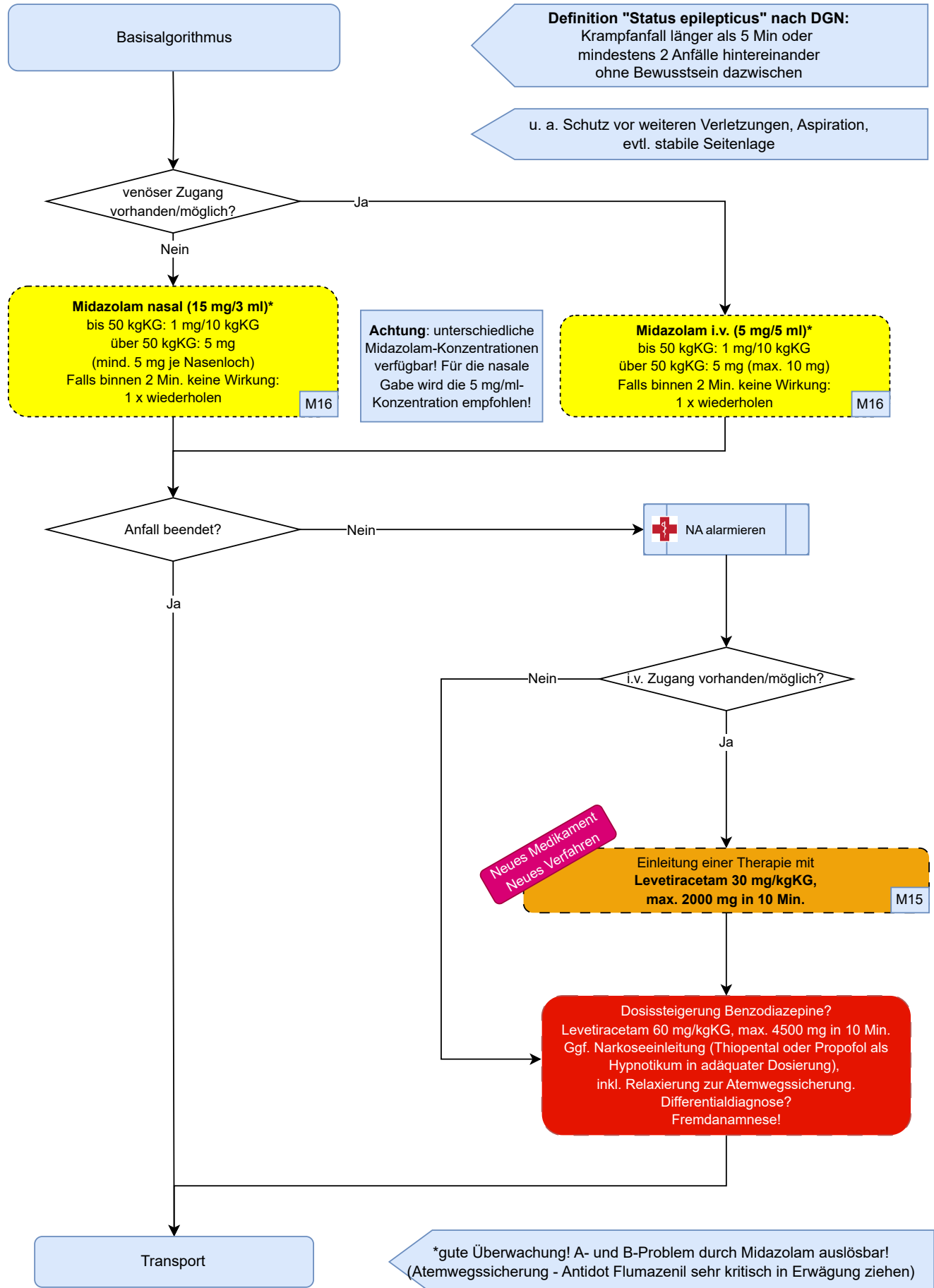
Ja

Nein

venöser Zugang
1000 ml VEL-Infusion

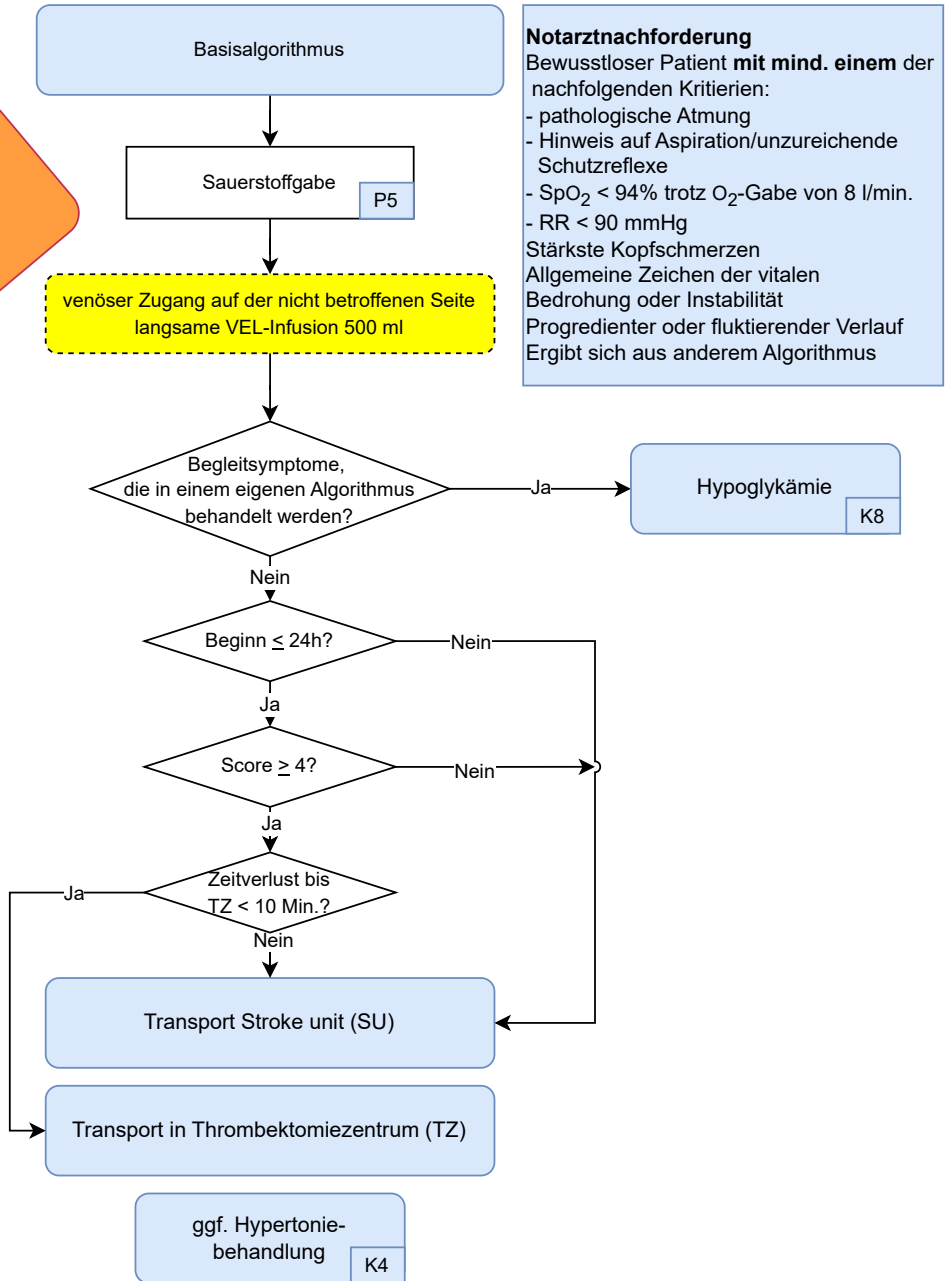
Maßnahmen Notarzt, z.B. Adrenalin i.v.,
Prednisolon 250 mg i.v.
Dimetinden 0,1 mg/kgKG i.v. oder
Clemastin Erw. 2 mg / Kinder >1 Jahr
0,03 mg/kgKG i.v.

K 10 Status epilepticus



K 11 Schlaganfall

Aktuell in Hessen in landesweiter Diskussion



Notarnachforderung
 Bewusstloser Patient mit mind. einem der nachfolgenden Kriterien:
 - pathologische Atmung
 - Hinweis auf Aspiration/unzureichende Schutzreflexe
 - SpO₂ < 94% trotz O₂-Gabe von 8 l/min.
 - RR < 90 mmHg
 Stärkste Kopfschmerzen
 Allgemeine Zeichen der vitalen Bedrohung oder Instabilität
 Progredienter oder fluktuierender Verlauf
 Ergibt sich aus anderem Algorithmus

BE-FAST	
B Balance	Balance (Gleichgewicht) Liegt eine Gleichgewichtsstörung vor? Links-/Rechtsneigung beim Gehen z.B.?
E Eyes	Eyes (Augen/Sichtfeld) Liegt eine Sehstörung und/oder ein Sehverlust vor?
F Face	Face (Gesicht) Patient auffordern, zu lächeln oder die Stirn zu runzeln
A Arms	Arms (Arme) Patient soll beide Arme ausstrecken und dann die Handflächen umdrehen.
S Speech	Speech (Sprache) Patient soll einen einfachen Satz nachsprechen.
T Time	Time (Zeit) Patient oder Angehörige fragen, wie lange die Symptome schon bestehen

Face

Arm

Speech

Test 4D

Diplopic images

Deficit in the field of vision

Dizziness/ vertigo

Dysmetria/ ataxia

Face
Ask the patient to smile. Is one side of the face drooping?

Arm
Ask the patient to raise both arms and turn the palms upwards. Does an arm sink or the palm rotates down?

Speech
Ask the patient to repeat a simple sentence. Does the patient succeed? Do the speech sounds slur?

Test 4D
If one of the symptoms is present, there is suspicion of a stroke. By expanding the diagnostics to include the 4Ds, strokes with atypical symptoms can now also be identified.

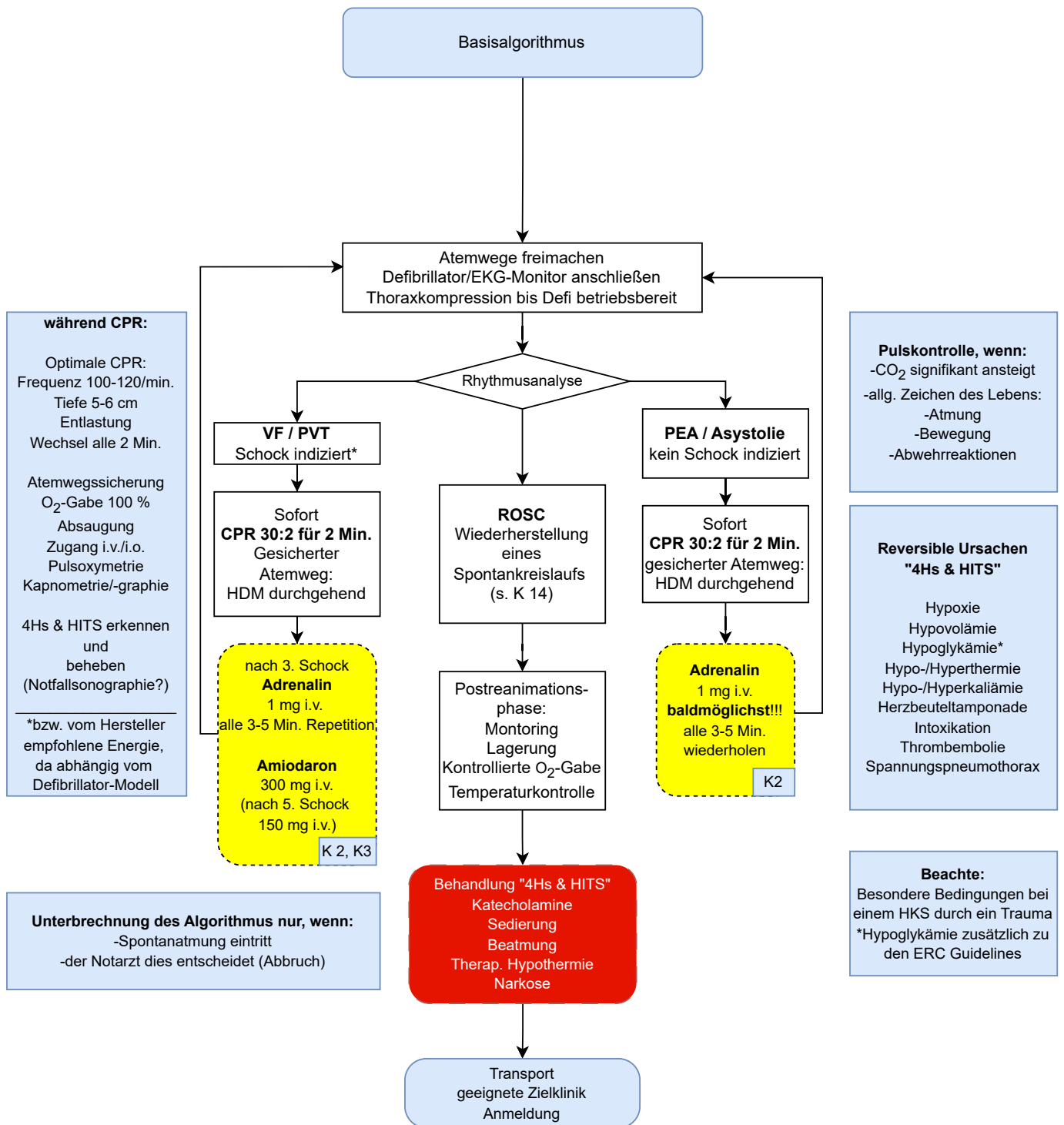
Diplopic images
Hold a finger in front of the patient and move it from left to right and from bottom to top. Does the patient see the finger twice?

Deficit in the field of view
Do you have the impression or does the patient tell you that he has a visual field defect or sees nothing in one eye?

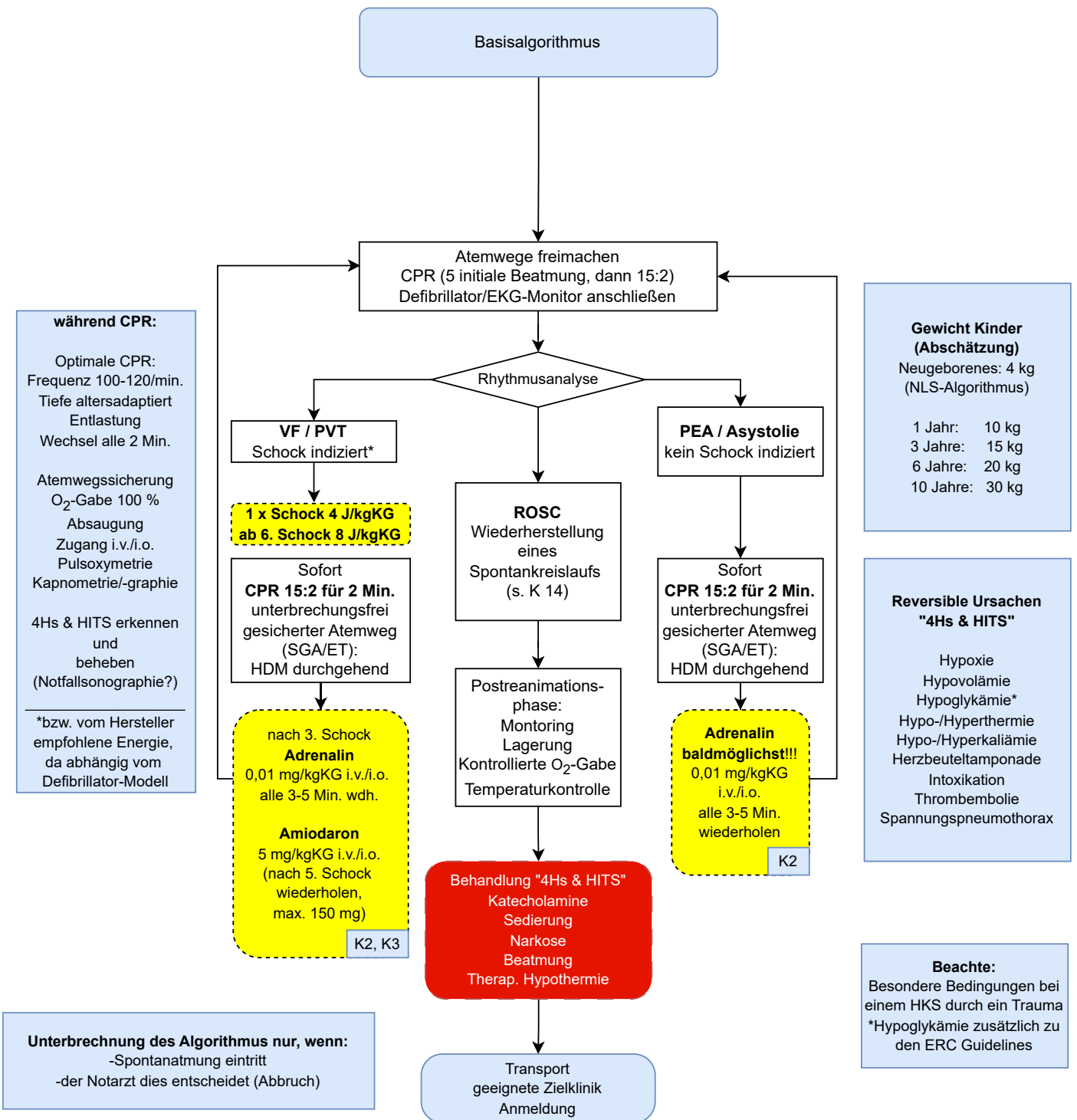
Dizziness/ vertigo
Does the patient indicate sudden dizziness or vertigo, fluctuations, or the feeling of being in the elevator? Does he fall to one side while walking?

Dysmetria/ ataxia
Ask the patient to guide an index finger to the nose in a wide arc with his eyes closed. Is there conspicuous uncertainty on one side or does he miss his nose?

K 12 Kreislaufstillstand Erwachsene - CPR



K 13 Kreislaufstillstand Kind - CPR



K 14 Erstversorgung Neugeborenes

Basisalgorithmus

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 nicht hebt:
 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 hebt und 30 sec effektiv beatmet wurde:
 Wenn keine Herzfrequenz feststellbar oder < 60/min.
 Beginn mit Herzdruckmassage
 Herzdruckmassage: Beatmung 3:1
 O₂-Gabe 100 %

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

Information an die Eltern
 Teamdebriefing

60 Sekunden

Vor der Geburt:
 Teambriefing und
 Equipmentcheck



NA alarmieren

Akzeptable
 präduktale SpO₂

2 Min.	65 %
3 Min.	70 %
4 Min.	80 %
5 Min.	85 %
10 Min.	90 %

Die Angaben zur SpO₂ und O₂
 sind für neonatologische
 Teams interessant, präklinisch
 jedoch ohne Relevanz

Sauerstoffergabe
 SSW

> 32+ 0	21 %
Frühgeborene < 32 SSW	
28+0-31+6	bis 30 %
< 28+0	30 %
ab Thx Kompr	100 %

initialer Spitzendruck 25 cm H₂O

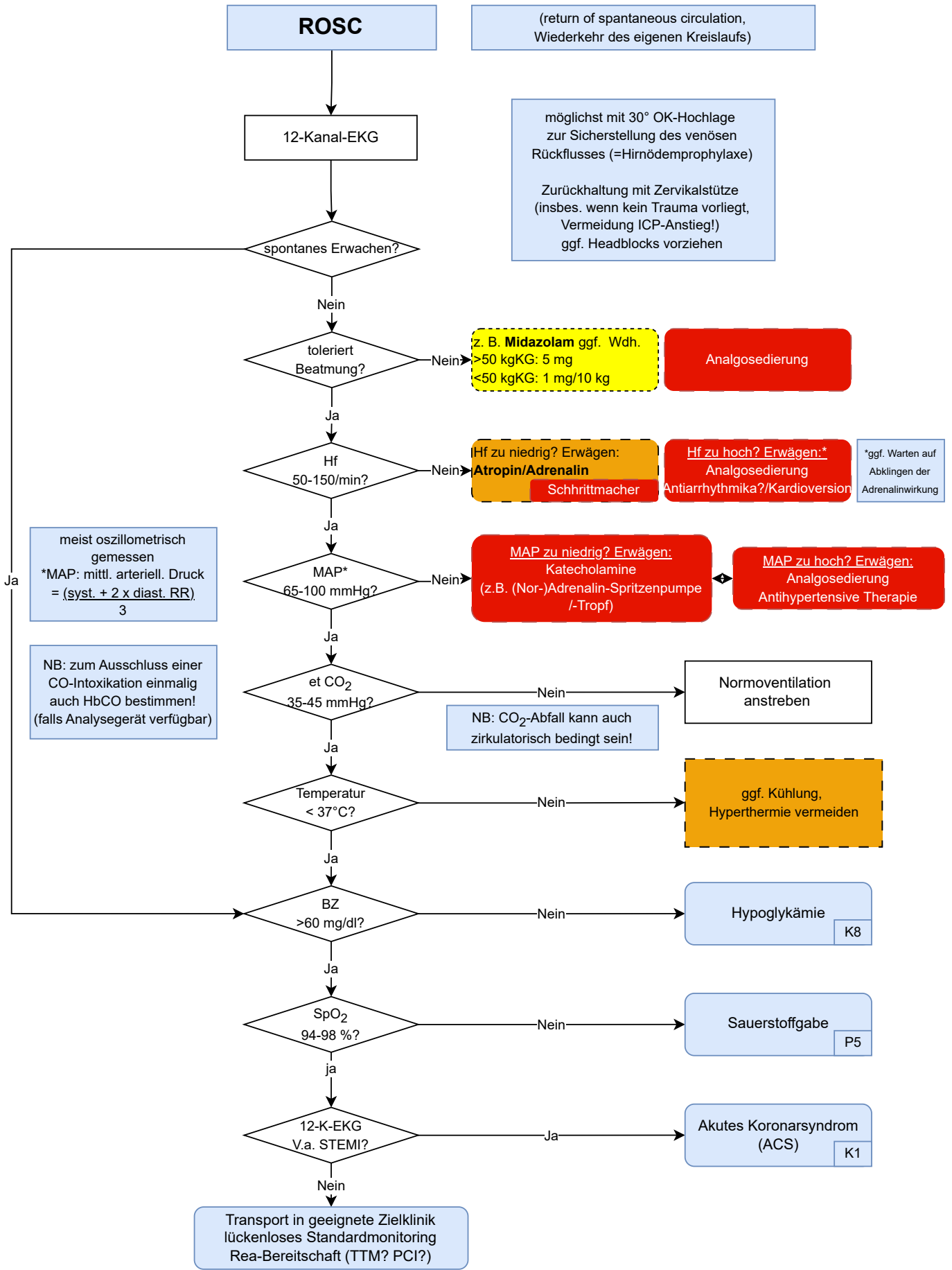
Erhöhung der O₂-Konzentration
 (wenn möglich, mittels Pulsoxymetrie)

Reversible Ursachen?
 - Spannungspneumothorax
 - Hypovolämie

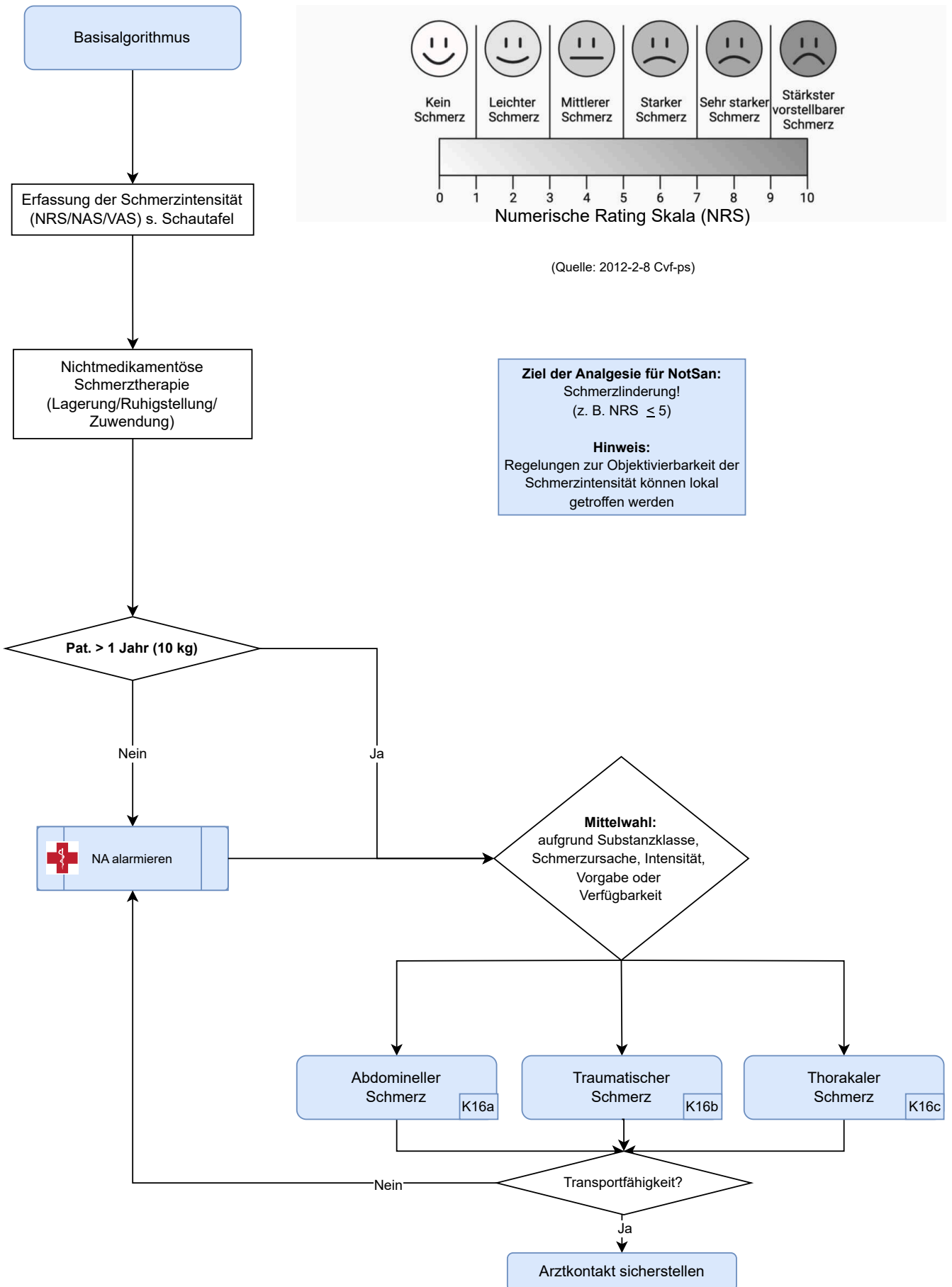
In jeder Phase: Brauche ich Hilfe?

Wärmeerhalt - Temperatur aufrecht erhalten

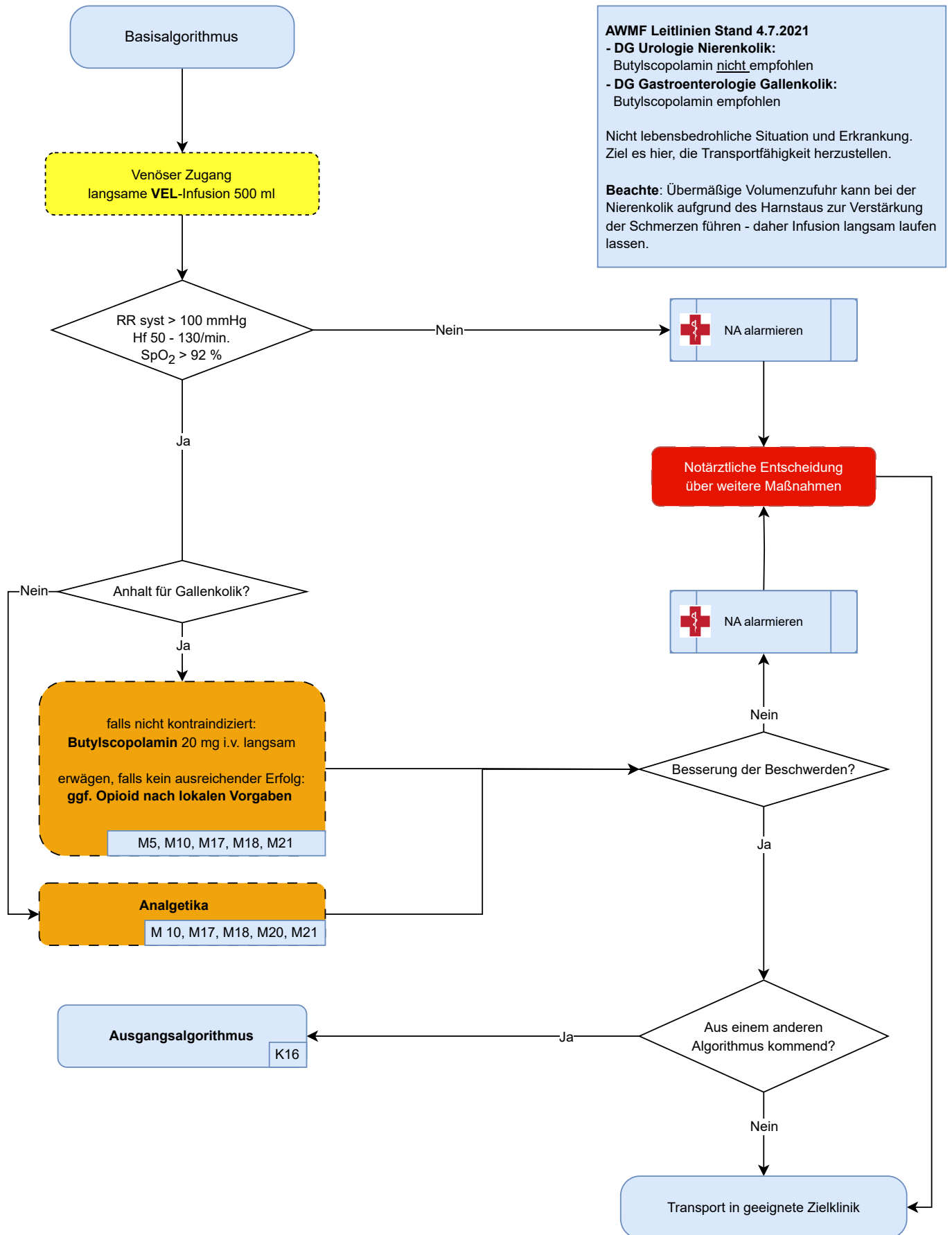
K 15 Post-Reanimationsphase



K 16 Starke Schmerzzustände



K 16 a Abdomineller Schmerz



AWMF Leitlinien Stand 4.7.2021

- **DG Urologie Nierenkolik:**

Butylscopolamin nicht empfohlen

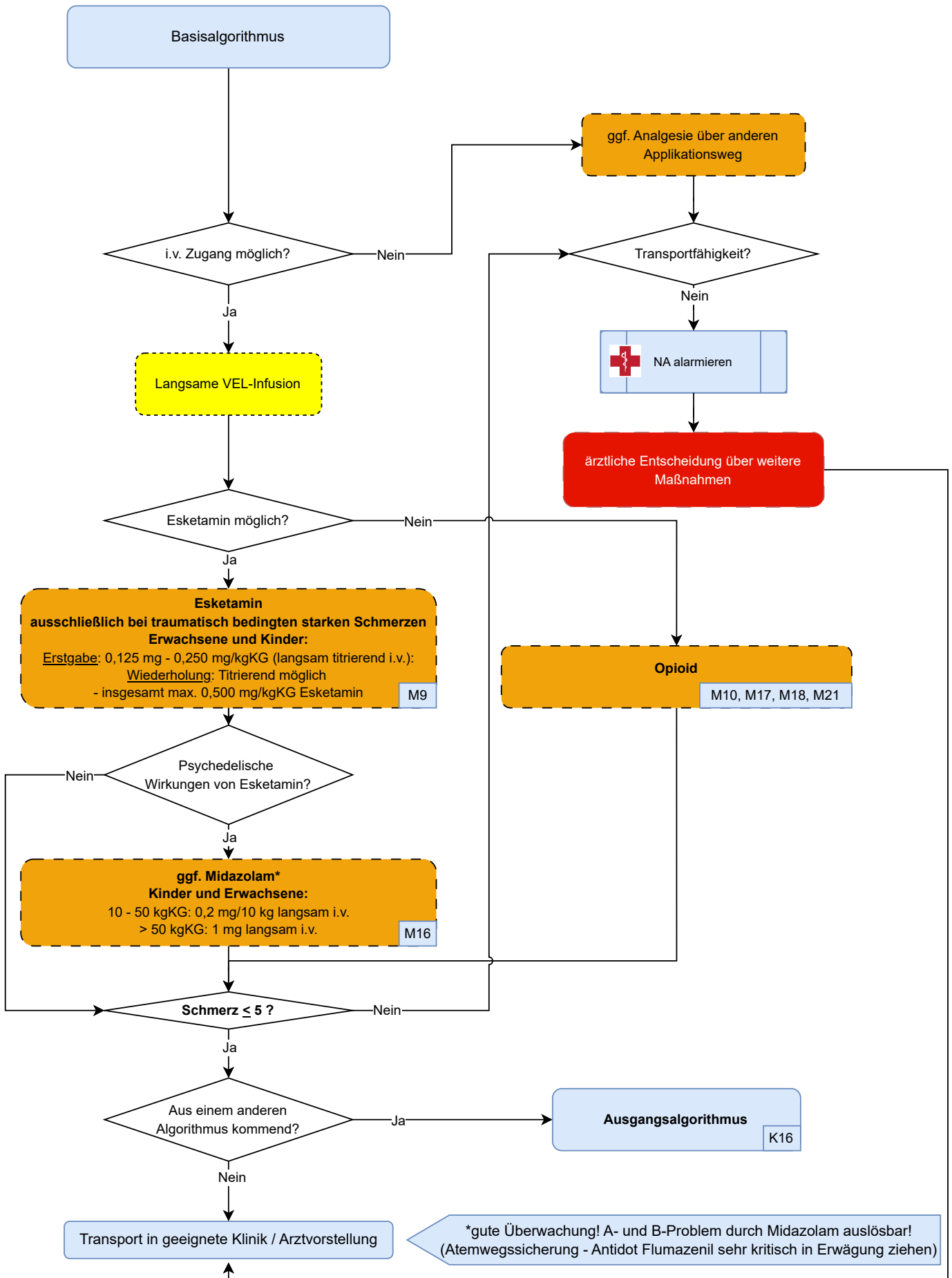
- **DG Gastroenterologie Gallenkolik:**

Butylscopolamin empfohlen

Nicht lebensbedrohliche Situation und Erkrankung.
Ziel es hier, die Transportfähigkeit herzustellen.

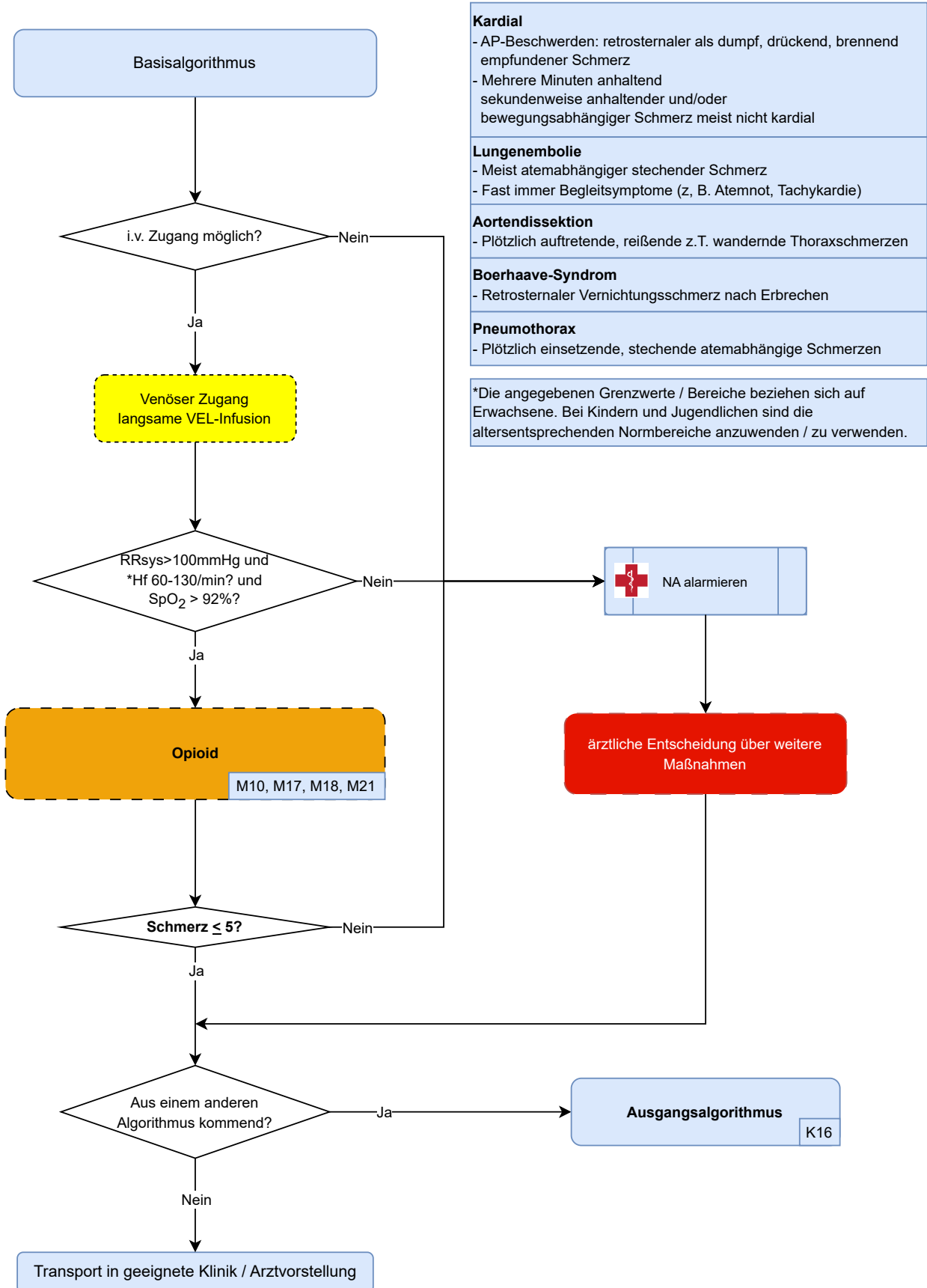
Beachte: Übermäßige Volumenzufuhr kann bei der Nierenkolik aufgrund des Harnstaus zur Verstärkung der Schmerzen führen - daher Infusion langsam laufen lassen.

K 16 b Traumatischer Schmerz



K 16 c Thorakaler Schmerz

**B
I
G
F
I
V
E**



Kardial
 - AP-Beschwerden: retrosternaler als dumpf, drückend, brennend empfundener Schmerz
 - Mehrere Minuten anhaltend sekundenweise anhaltender und/oder bewegungsabhängiger Schmerz meist nicht kardial

Lungenembolie
 - Meist atemabhängiger stechender Schmerz
 - Fast immer Begleitsymptome (z. B. Atemnot, Tachykardie)

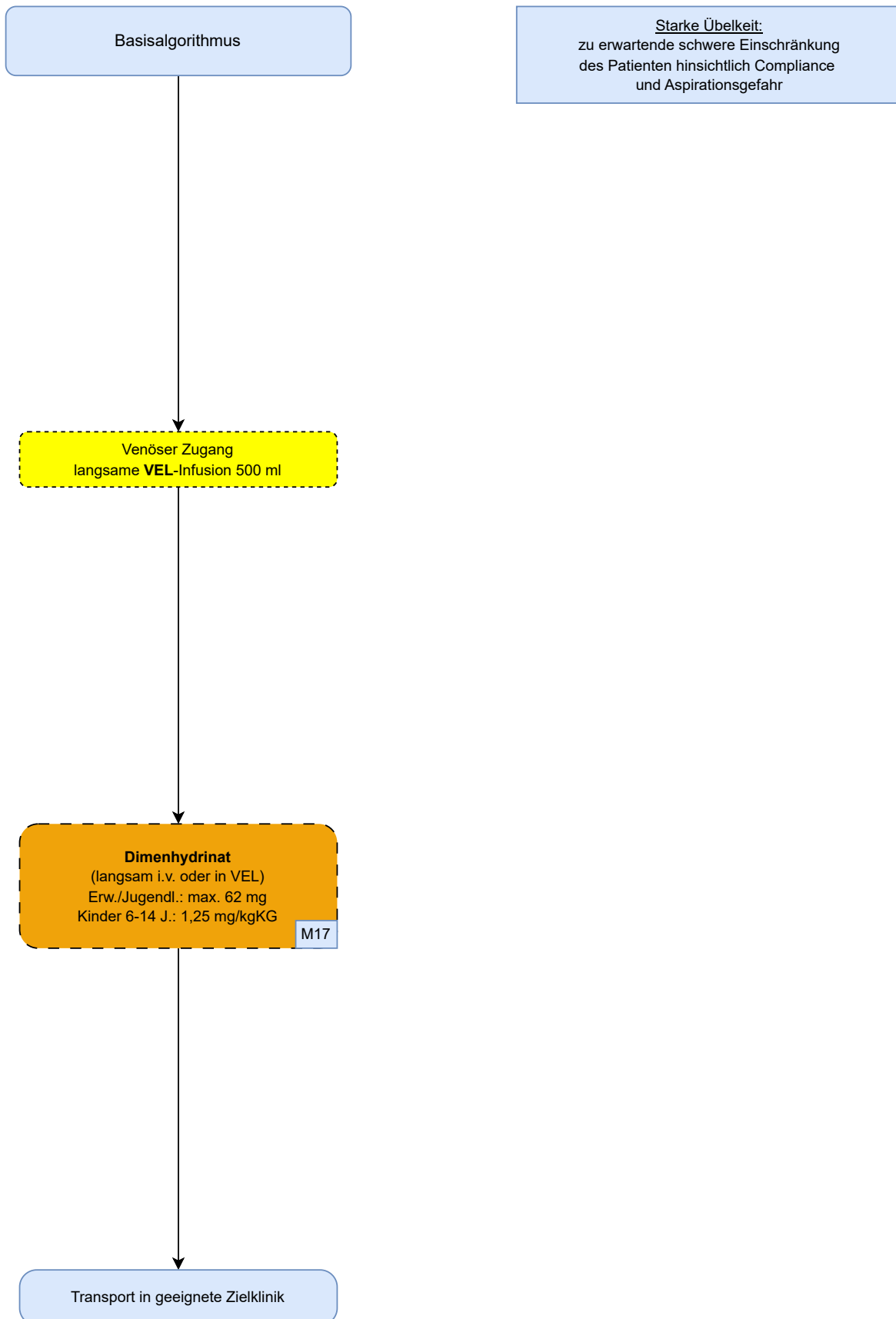
Aortendissektion
 - Plötzlich auftretende, reißende z.T. wandernde Thoraxschmerzen

Boerhaave-Syndrom
 - Retrosternaler Vernichtungsschmerz nach Erbrechen

Pneumothorax
 - Plötzlich einsetzende, stechende atemabhängige Schmerzen

*Die angegebenen Grenzwerte / Bereiche beziehen sich auf Erwachsene. Bei Kindern und Jugendlichen sind die altersentsprechenden Normbereiche anzuwenden / zu verwenden.

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 RR_{sys} < 100 mmHg
- Vigilanzminderung

Basisalgorithmus

Patient instabil?

Ja

Nein

NA alarmieren

Peripher-venöser Zugang und
VEL-Infusion

NEWS-Score?

Score ≤ 4

Score ≥ 5

Patient stabil?

Nein

Ja

ggf. präklinische Laborparameter,
ggf. lokale Projekte

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

VEL-Infusion 500-1000 ml
ggf. zweiter peripher-venöser Zugang
O₂-Gabe großzügig

Patient stabil?

Ja

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.

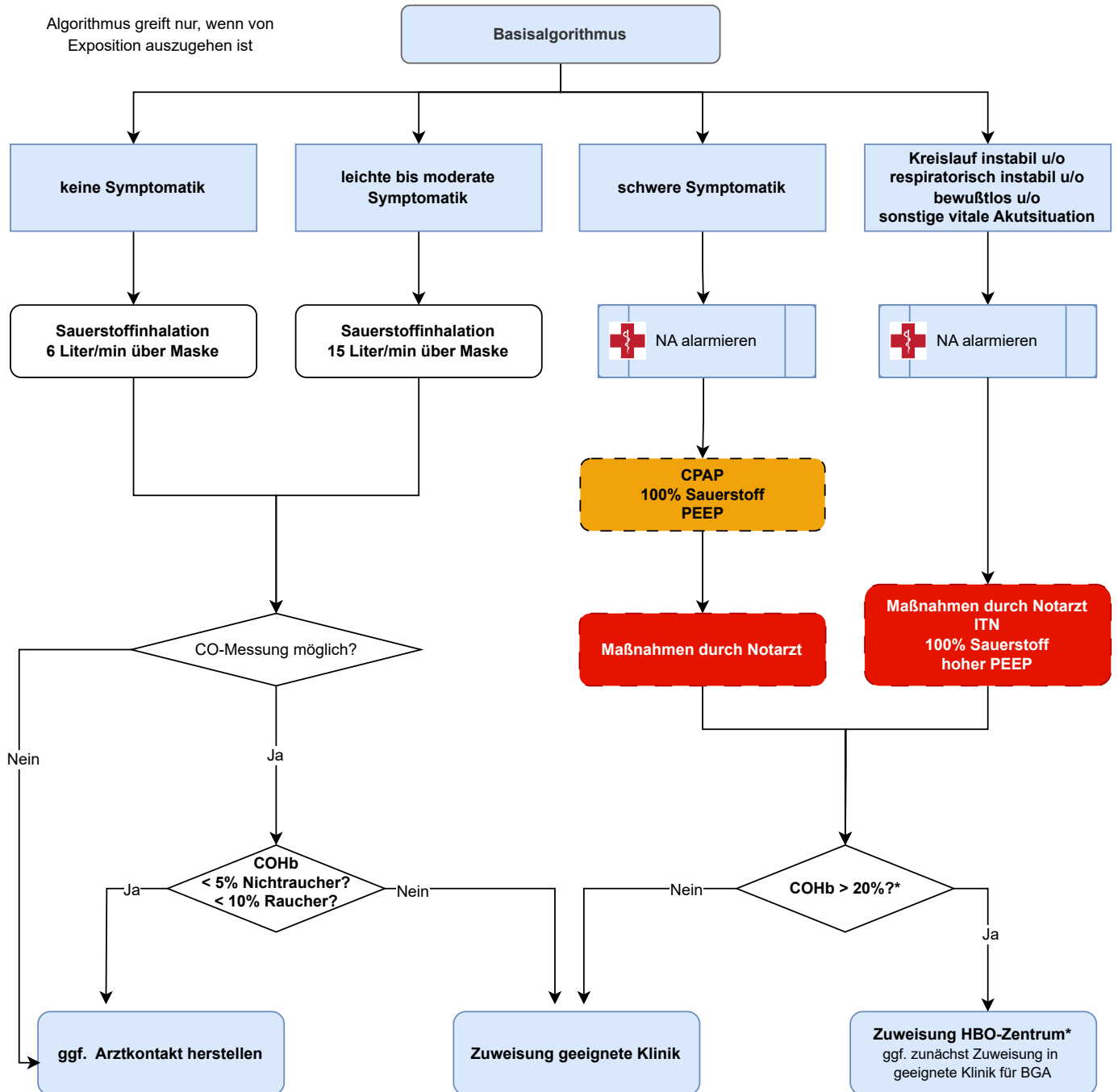
(Ziel MAD mind. 65 mmHg)

nach klinischem Zustand des Patienten:
ggf. Schockraumindikation, nichttraumatologisch

Transport in geeignete Zielklinik

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

K 19 Kohlenmonoxid-Vergiftung



Die Indikation zur Sauerstoffgabe richtet sich nicht nach der Sauerstoffsättigung, sondern nach dem COHb-Wert.

* Bei Schwangeren, Säuglingen, Kleinkindern und KHK-Patienten mit Symptomatik und hohen COHb-Werten sollte die Indikation zur primären HBO-Therapie großzügig gestellt werden - Entscheidung des Notarztes! Inhalationstrauma ist Kontraindikation für HBO-Therapie.

Bei Indikationsabwägung u/o Zuweisung HBO-Zentrum Arzt-zu-Arzt-Gespräch!

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 heraus schrauben
(ca. 2,5 Umdrehungen gegen den
Uhrzeigersinn)

Lagekontrollmethoden:
-Blut an der Trokarspitze
-sicher platzierte Nadel
-gewünschte pharmakologische
Effekte

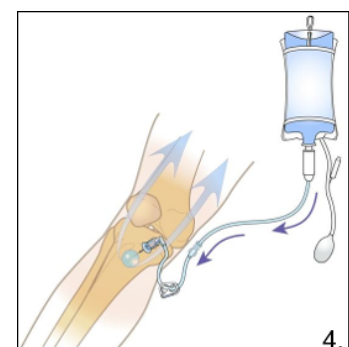
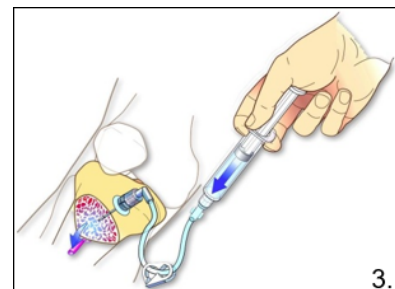
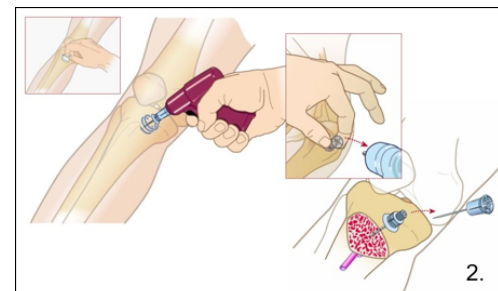
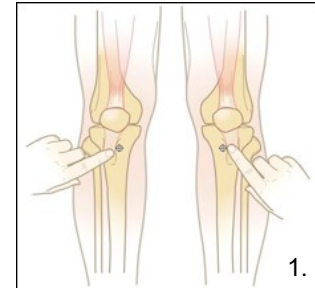
EZ-Stabilizer-Pflaster aufsetzen

EZ-Connect anschließen und mit
10 ml NaCl-Bolus spülen!!!

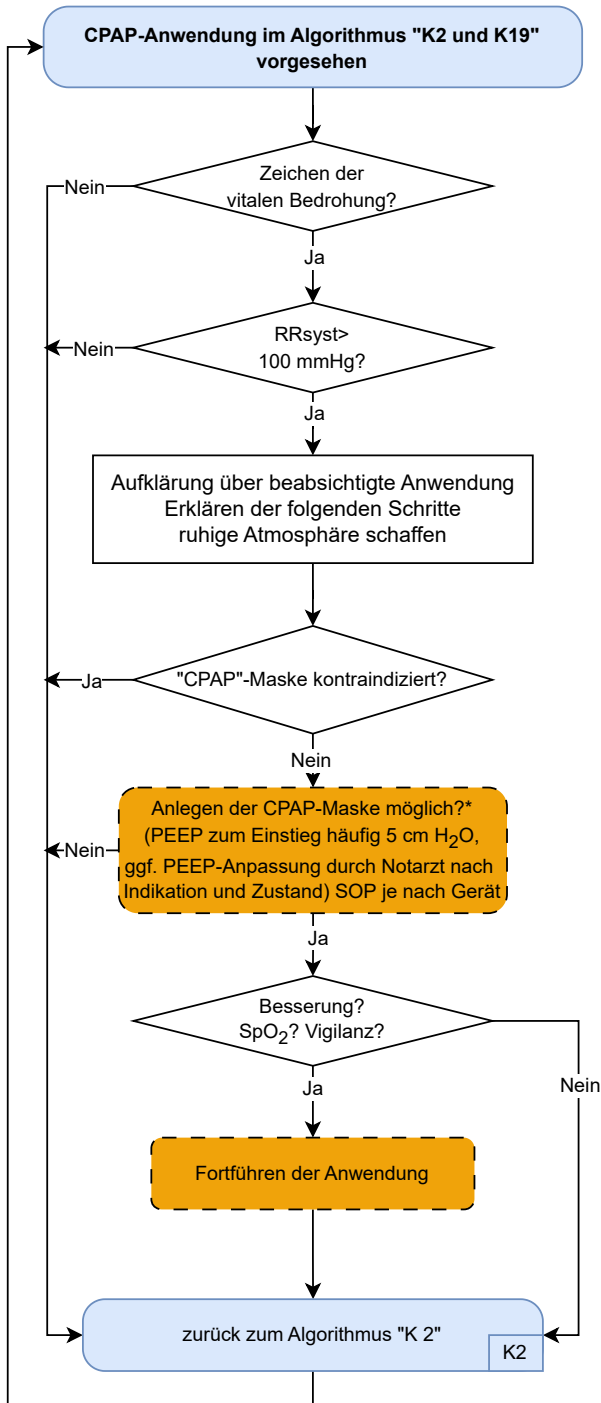
kein Bolus - Kein Fluss!!!

Infusion über Dreiwegehahn an
EZ-Connect anschließen

Druckinfusion mit 300 mmHg Druck



P 2 CPAP-Anwendung



Zeichen der vitalen Bedrohung:

starke Dyspnoe, Kaltschweißigkeit, Angst, Unruhe, Auskultation der Lunge, bds. feuchte Rasselgeräusche, SpO₂ < 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 (erschwerter 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.)

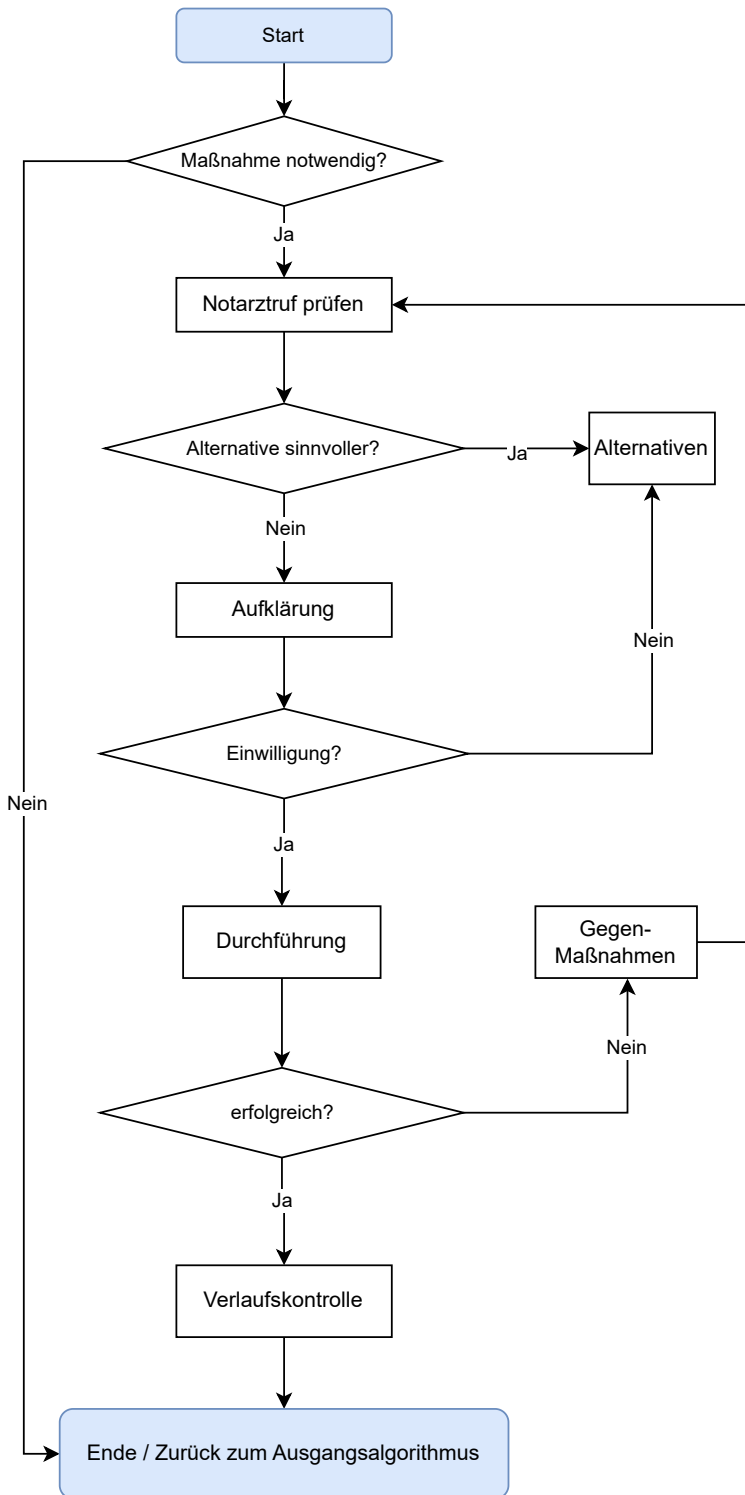
Was beruhigt den Patienten?

1. Rascher Anstieg der O₂-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

Notarzttruf:
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.

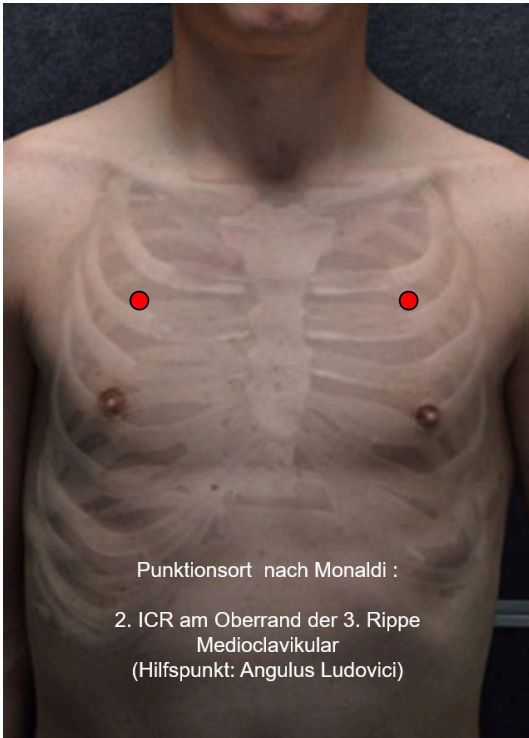
Durchführung:
Lagerung / Platzierung / Fixierung
LT immer mit Magensonde anwenden

Gegenmaßnahmen:
Fremdmaterial entfernen

Erfolgsprüfung:
Inspektion / Auskultation / CO₂-Delektion

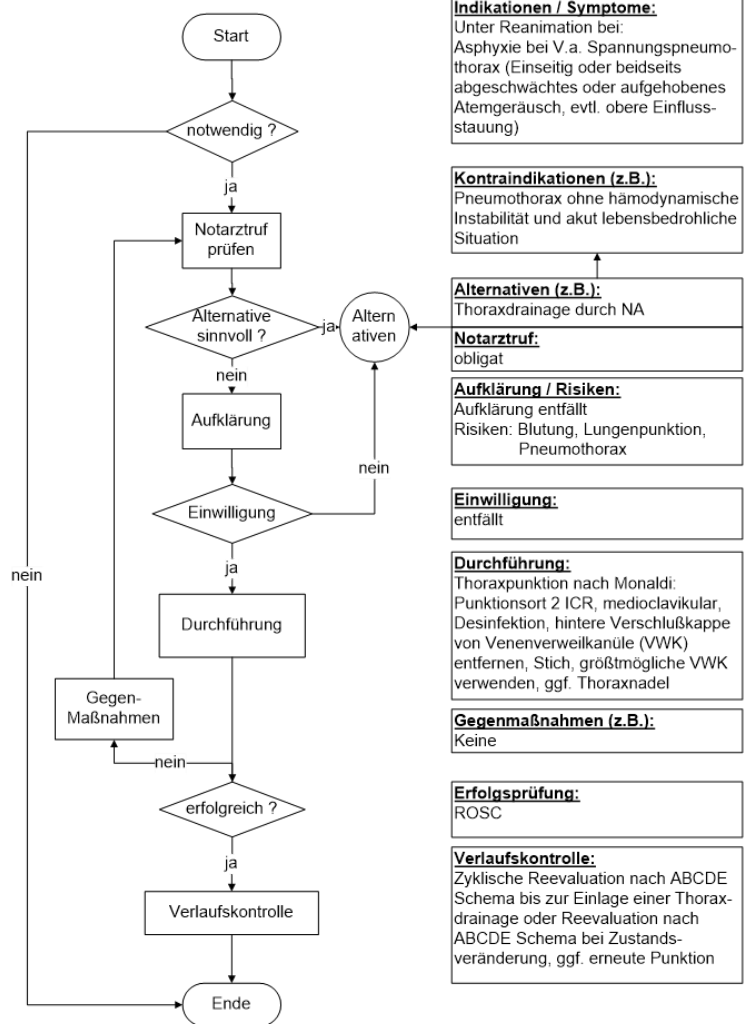
Verlaufskontrolle:
Klinische Beurteilung
CO₂- und SpO₂-Messung

P 4 Thoraxentlastungspunktion (Reanimation)



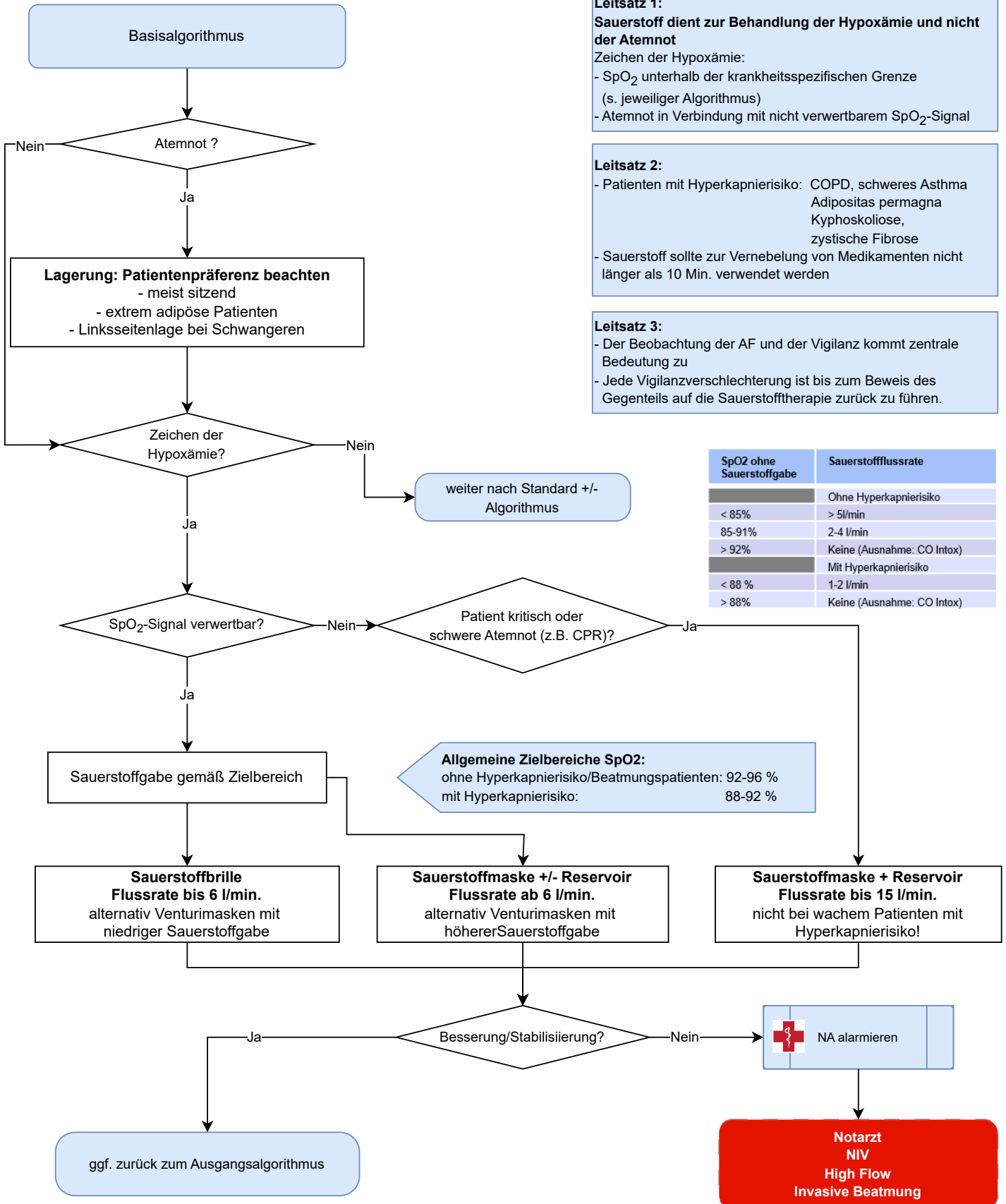
Punktionsort nach Monaldi:
2. ICR am Oberrand der 3. Rippe
Medioclavikular
(Hilfspunkt: Angulus Ludovici)

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



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

P 5 Sauerstoffgabe



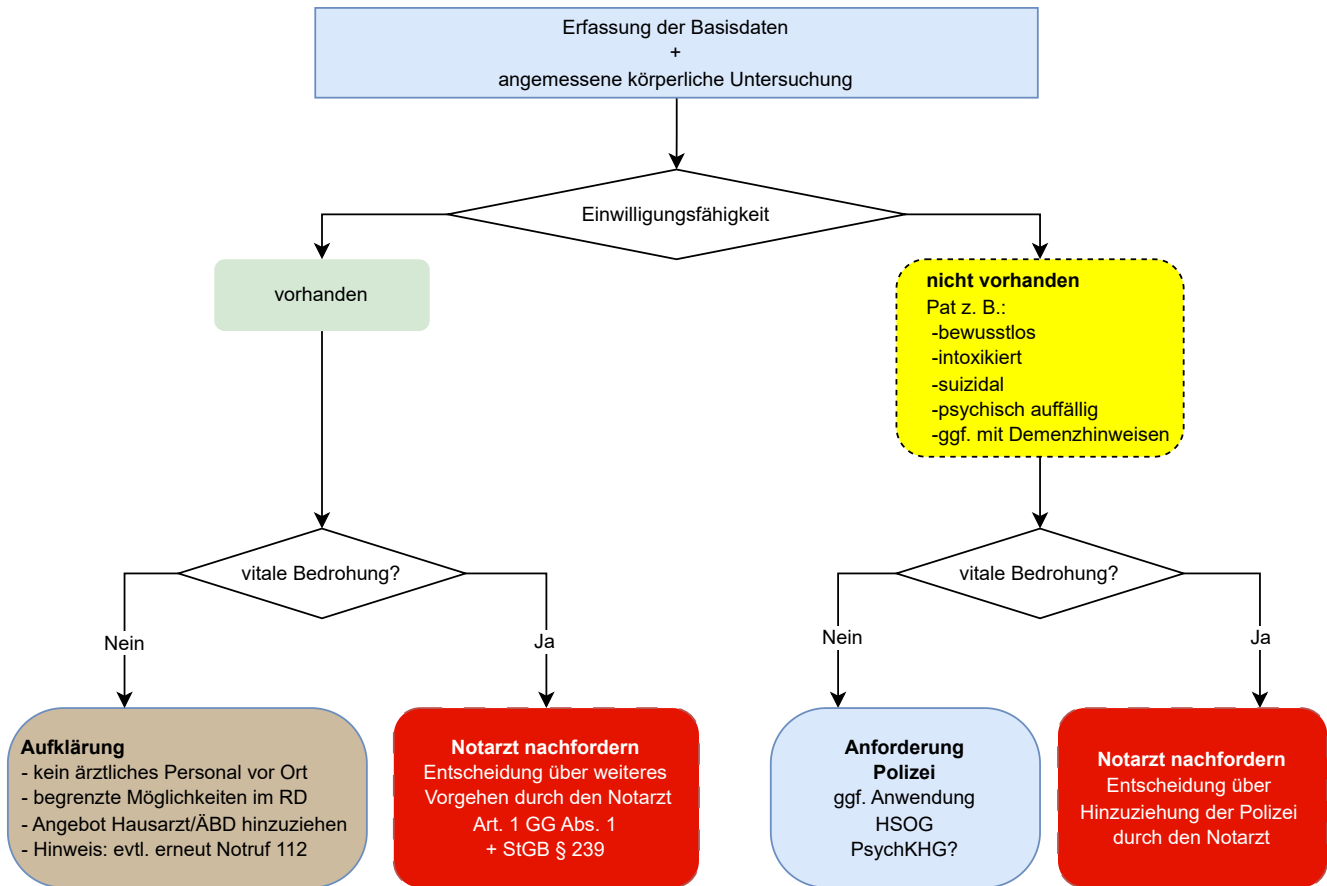
V 1 a Patient bleibt vor Ort - welcher Fall?

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

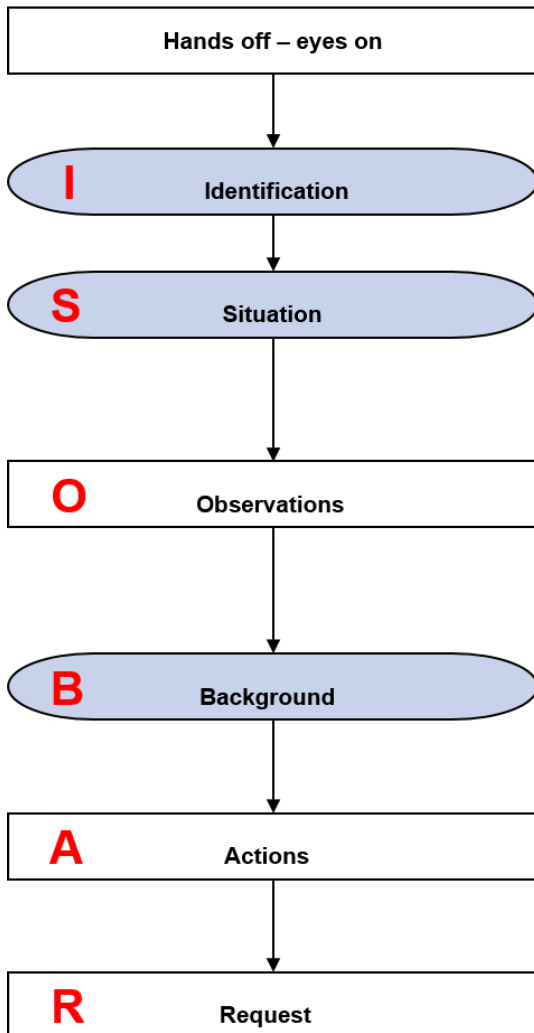


Aufklärungsbogen Transportverweigerung oder Transportverzicht verwenden

V 2 Standard der Patientenübergabe: ISOBAR

Hinweis:

Im Vorfeld konsentiert zwischen AK ÄLRD Hessen und DGINA Landesgruppe Hessen



Ruhe herstellen, Übergabe an alle Anwesenden während der Übergabe keinerlei sonstige Aktionen

Patient: Name, Alter

Leitsymptom / Arbeitsdiagnose
Unfallereignis / Mechanismus / Kinematik / Rettung
Sonstiges (z.B. Geburt / Ertrinken / Suizid / PsychKHG etc.)

Erstbefund	A – Airway	durchgeführte Maßnahmen Verlauf
	B – Breathing	
	C – Circulation	
	D – Disability	
	E – Exposure/Environment	

S – Situation / Symptoms
A – Allergies
M – Medication
P – Past medical history
L – Last oral intake etc.
E – Events prior to incident
R – Risc factors

noch erforderliche Maßnahmen / Plan / Aufgaben

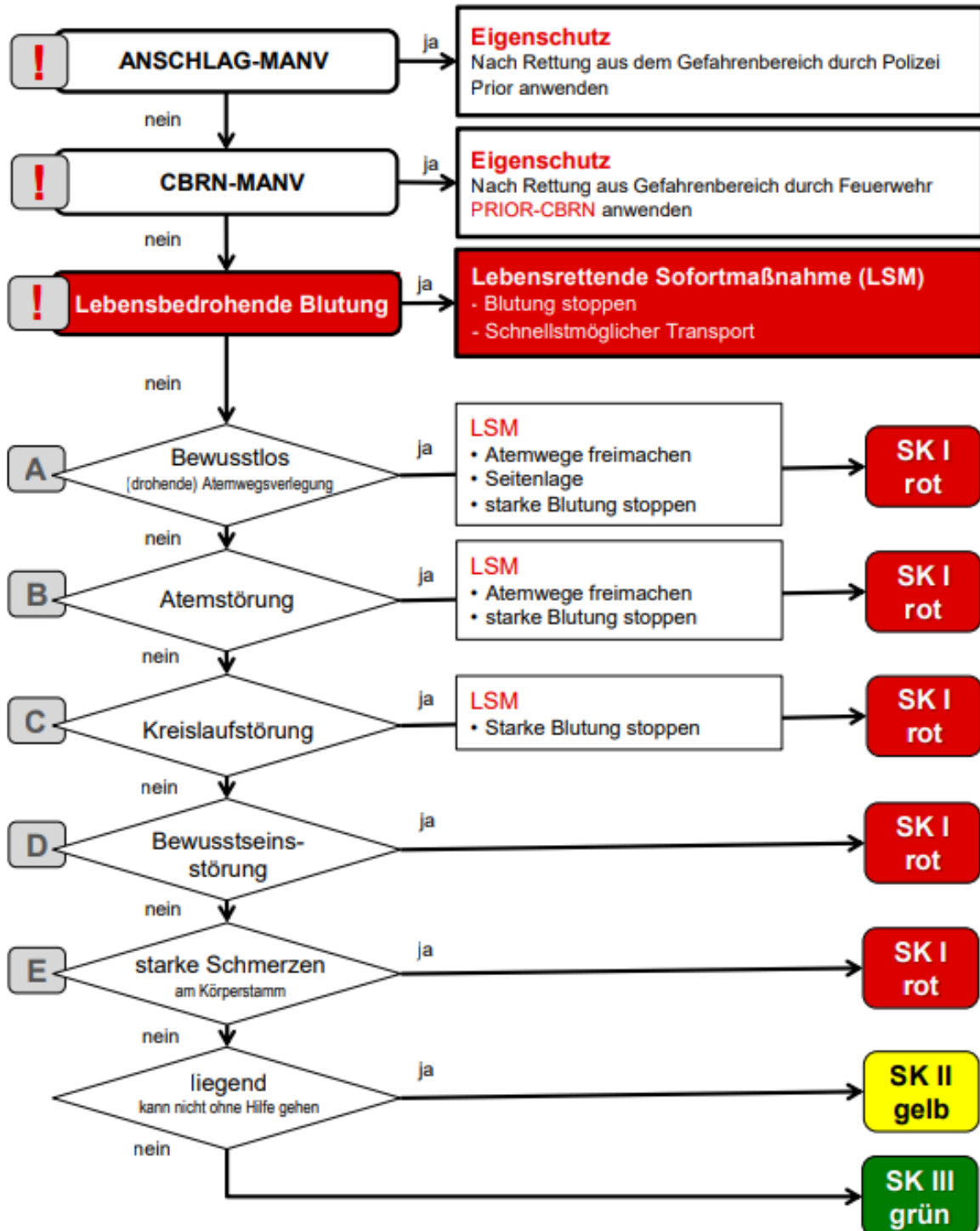
noch Fragen?

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



© dpma/302014060543

V 3 b Vorsichtung mSTART

Vorsichtung bei MANV

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

