



## **Handlungsempfehlungen für den Rettungsdienst im Land Schleswig-Holstein**

**Herausgegeben von den Trägern des  
Rettungsdienstes in Schleswig-Holstein**



# Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
Symbole und Layout	7
Standardvorgehen I-IV	8-11
Standardvorgehen Medikamentengabe / Invasive Maßnahmen	12
Standardvorgehen Medikamentenapplikation	13
<b>Algorithmus 1 - Akutes Coronarsyndrom</b>	<b>14</b>
Medikamenteninformation Glyceroltrinitrat	15
Medikamenteninformation Acetylsalicylsäure	16
Medikamenteninformation Heparin	17
Medikamenteninformation Morphin	18
<b>Algorithmus 2 - V.a. Lungenödem</b>	<b>19</b>
Medikamenteninformation Glyceroltrinitrat	20
Medikamenteninformation Furosemid	21
<b>Algorithmus 3 - NIV bei V.a. Lungenödem</b>	<b>22</b>
<b>Algorithmus 4 - Bedrohliche Bradykardie</b>	<b>23</b>
<b>Algorithmus 5 - Maßnahmen bei bedrohlicher Bradykardie</b>	<b>24</b>
Medikamenteninformation Atropinsulfat	25
Medikamenteninformation Adrenalin	26-27
<b>Algorithmus 6 - Bedrohliche Tachykardie</b>	<b>28</b>
<b>Algorithmus 7 - Maßnahmen bei bedrohlicher Tachykardie</b>	<b>29</b>
Medikamenteninformation Amiodaron	30
<b>Algorithmus 8 - Maßnahmen beim hypertensiven Notfall</b>	<b>31</b>
Medikamenteninformation Urapidil	32
<b>Algorithmus 9 - Maßnahmen bei V.a. Schlaganfall</b>	<b>33</b>
<b>Algorithmus 10 - Maßnahmen bei akuter obstruktiver Atemnot Erwachsener</b>	<b>34</b>
Medikamenteninformation Salbutamol	35
Medikamenteninformation Ipratropiumbromid	36
Medikamenteninformation Prednisolon	37
<b>Algorithmus 11 - NIV bei obstruktiver Atemnot Erwachsener</b>	<b>38</b>
<b>Algorithmus 12 - Maßnahmen bei akuter obstruktiver Atemnot von Kindern</b>	<b>39</b>
Medikamenteninformation Salbutamol - Kinder	40
Medikamenteninformation Ipratropiumbromid - Kinder	41
Medikamenteninformation Prednison - Kinder	42
Medikamenteninformation Prednisolon - Kinder	43
<b>Algorithmus 13 - Maßnahmen bei akuter kindlicher Atemnot der extrapulmonalen Atemwege</b>	<b>44</b>
Medikamenteninformation Adrenalin - Kinder	45-46
Medikamenteninformation Prednison - Kinder	47
Medikamenteninformation Prednisolon - Kinder	48
<b>Algorithmus 14 - Maßnahmen bei Anaphylaxie</b>	<b>49</b>
Medikamenteninformation Adrenalin	50-51
Medikamenteninformation Prednisolon	52
Medikamenteninformation Prednisolon - Kinder	53
Medikamenteninformation Prednison - Kinder	54
Medikamenteninformation Clemastin	55
Medikamenteninformation Dimetinden	56
Medikamenteninformation Ranitidin	57
Medikamenteninformation Cimetidin	58
<b>Algorithmus 15 - Thoraxentlastungspunktion</b>	<b>59</b>

# Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
<b>Algorithmus 16 - Behandlung der Hypoglykämie</b>	<b>60</b>
Medikamenteninformation Glucose	61
Medikamenteninformation Glucosezufuhr oral	62
<b>Algorithmus 17 - Andauernder Krampfanfall</b>	<b>63</b>
Medikamenteninformation Midazolam	64-65
Medikamenteninformation Diazepam - Kinder	66
Medikamenteninformation Paracetamol	67
<b>Algorithmus 18 - Starker Schmerz</b>	<b>68</b>
Medikamenteninformation N-Butylscopolamin	69
Medikamenteninformation Metamizol	70
Medikamenteninformation Morphin	71
Medikamenteninformation Esketamin	72-73
<b>Algorithmus 19 - Starke Übelkeit/Erbrechen</b>	<b>74</b>
Medikamenteninformation Ondansetron	75
Medikamenteninformation Dimenhydrinat	76-77
<b>Algorithmus 20 - Intoxikation/Überdosierung/Nebenwirkung - Antagonisierung</b>	<b>78</b>
Medikamenteninformation Naloxon	79
Medikamenteninformation Atropinsulfat	80
<b>Algorithmus 21 - Akuter Erregungszustand mit erforderlicher Sedation</b>	<b>81</b>
Medikamenteninformation Diazepam	82
Medikamenteninformation Midazolam	83
Medikamenteninformation Lorazepam	84
<b>Algorithmus 22 - Blutungskontrolle - Gerinnungstherapie</b>	<b>85</b>
Medikamenteninformation Tranexamsäure	86
Aussagen - Anwendung der Beckenschlinge/Beckengurt	87
<b>Algorithmus 23 - V.a. Sepsis</b>	<b>88</b>
<b>Algorithmus 24 - Transport/Versorgung invasiv heimatmeter Patienten</b>	<b>89</b>
<b>Algorithmus 25 - Bolusgeschehen/Fremdkörperentfernung bei Erwachsenen</b>	<b>90</b>
<b>Algorithmus 26 - Bolusgeschehen/Fremdkörperentfernung beim Kind</b>	<b>91</b>
<b>Algorithmus 27 - Eskalierendes Atemwegsmanagement</b>	<b>92</b>
Aussagen - Absaugen	93
<b>Algorithmus 28 - Intraossärer Zugang</b>	<b>94</b>
Medikamenteninformation Lidocain	95
<b>Algorithmus 29 - Anwendung von Thoraxkompressionsgeräten</b>	<b>96</b>
<b>Algorithmus 30 - Behandlung in der Postreanimationsphase</b>	<b>97</b>
<b>Algorithmus 31 - Ganzkörperimmobilisation bei stumpfem Trauma</b>	<b>98</b>
<b>Algorithmus 32 - Ganzkörperimmobilisation bei penetrierendem Trauma</b>	<b>99</b>
Aussagen - Aussagen zur Immobilisation	100-101
Aussagen - Achsengerechtes Stellen fehlgestellter Extremitätenfrakturen	102-103
<b>Algorithmus 33 - Bevorstehende Geburt</b>	<b>104</b>
<b>Algorithmus 34 - Einsetzende Geburt - Geburt vor Ort</b>	<b>105</b>
<b>Algorithmus 35 - Erstversorgung eines Neugeborenen</b>	<b>106-107</b>
<b>Algorithmus 36 - Algorithmus 36 – Versorgungs-/ Transportverweigerung durch Patienten</b>	<b>108</b>
Checkliste 37 - Transport-/ Versorgungsverweigerung durch Patienten	109-110
Checkliste 38 - Beförderungsverzicht/ -ablehnung durch Notfallsanitäter	111-112
Dokumentationsvorschlag	113

# Vorwort

Gemäß des aktuellen Schleswig-Holsteinischen Rettungsdienstgesetzes (SHRDG) und der entsprechenden Landesverordnung zur Durchführung des SHRDG sollte die Aus- und Fortbildung des Fachpersonals auf Grundlage trägerübergreifender Standards stattfinden. Die Trägergemeinschaft Rettungsdienst in Schleswig-Holstein (AG Rettungsdienst) hat diese Aufgabe an die Ärztlichen Leiter Rettungsdienst und beauftragten Personen (UAG der ArGe ÄLRD) delegiert. Diese Standards gelten als Grundlage für die Ausbildung und die Patientenversorgung.

Die Handlungsempfehlungen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Notfallmedizin befindet sich in permanentem Wandel, der bei der Umsetzung in lokale Protokolle für Aus-, Fort und Weiterbildung sowie Einsatzdienst vom Anwender stets gründlich zu prüfen ist. Für die Anwendung am Patienten ist der aktiv Handelnde verantwortlich.

Die hier vorliegenden Handlungsempfehlungen gelten:

1. als Grundlage für Lehr- und Prüfungsinhalte für die Ausbildung von Notfallsanitätern und Notfallsanitäterinnen (NotSan), soweit sie den Pyramidenprozess wiedergeben.
2. als Grundlage für die Erarbeitung von Standardverfahren für die Patientenversorgung durch rettungsdienstliches Assistenzpersonal und als Grundlage für die Erarbeitung von Empfehlungen für Notärztinnen und Notärzte (NÄ) der jeweiligen Träger des Rettungsdienstes. Träger des Rettungsdienstes, in deren Rettungsdiensten bereits Standardverfahren etabliert sind, die den Pyramidenprozess abbilden, sind hiervon unberührt, bis der Pyramidenprozess in den hier vorliegenden Handlungsempfehlungen vollständig umgesetzt ist. Lokale Protokolle können über diese Handlungsempfehlungen hinausgehen.
3. Zudem gelten die in den Handlungsempfehlungen benannten Medikamente als Teil der pharmakologischen und medizintechnischen Mindestausstattung im Sinne des Schleswig-Holsteinischen Rettungsdienstgesetz (SHRDG) und zugehörigen Durchführungsverordnungen (DVO).
4. Die landesweit geeinten und von der AG Rettungsdienst verabschiedeten Unterlagen zu den Themen MANV und LEBE (Lebensbedrohliche Polizeilagen) sind jeweils in der aktuellen Form Teil dieser Ausarbeitung.

Die Träger der Rettungsdienste stellen sicher, dass

- NotSan/Rettungsassistentinnen und Rettungsassistenten (RettAss), Rettungssanitäterinnen und Rettungssanitäter (RettSan) regelmäßig im sicheren Anwenden der hier beschriebenen Maßnahmen theoretisch und praktisch überprüft werden,
- NotSan über das erforderliche zusätzliche Wissen für die sichere Anwendung verfügen,
- die Qualität des Anwendungsprozesses und der dadurch erzielten Ergebnisse ausgewertet und gegebenenfalls verbessert wird.

Die Verbreitung und Nutzung dieser Handlungsempfehlungen ist ausdrücklich erwünscht. Um Nennung der Quelle wird gebeten.

# Einleitung

Die Handlungsempfehlungen sind Leitsymptom- (z.B. „Atemnot“) oder Maßnahmen-basiert (z.B. „Intraossärer Zugang“). Folgende Punkte werden vor der Anwendung stets vorausgesetzt und nicht ausdrücklich aufgeführt:

Grundsätzliche Voraussetzungen:

- Qualifikation: NÄ oder NotSan/RettAss/RettSan nach Vorgaben des Trägers des Rettungsdienstes.
- NotSan/RettAss/RettSan sind für die Anwendung vom Träger des Rettungsdienstes zertifiziert und der jeweiligen Maßnahme liegt die jeweils gültige Handlungsempfehlung zugrunde.
- In zu begründenden Ausnahmefällen kann bzw. muss nach sorgfältiger Abwägung unter Beachtung der Umstände des Einzelfalls von den Handlungsempfehlungen abgewichen werden.
- Die jeweilige Handlungsempfehlung ist nur entsprechend der erhobenen Arbeitsdiagnose anzuwenden.
- Der Patient muss über die (Ausbildungs-) Qualifikation des Anwenders und alle relevanten erwünschten und unerwünschten Wirkungen der Maßnahme aufgeklärt und mit der Anwendung der Maßnahme einverstanden sein.
- Die Auswahl der geeigneten Behandlungseinrichtung zur weiteren Versorgung erfolgt nach lokalen Protokollen.

Protokollierung:

Die Protokollierung muss den Vorgaben des SHRDG und zugehörigen DVO entsprechen.

Arztkontakt:

- Grundsätzlich sind Patienten nach einer Versorgung durch Rettungsfachpersonal einer Ärztin oder einem Arzt vorzustellen.
- Lebensrettende Sofortmaßnahmen dürfen durch das nachträgliche Alarmieren einer Notärztin und eines Notarztes nicht verzögert werden.
- Bei kritisch erkrankten oder verletzten Patienten mit ABCDE-Problemen ist ein Notarzt nachzufordern.

Strukturierte Beurteilung des Patienten

- Vor jeder Maßnahme, im weiteren Verlauf und bei Zustandsänderung ist eine Beurteilung des Patienten auszuführen. Die Patientenbeurteilung findet nach dem ABCDE-Prinzip statt. Die strukturierte Patientenbeurteilung ist Ausgangspunkt einer Arbeitsdiagnose, die der jeweiligen Maßnahme zugrunde liegt.

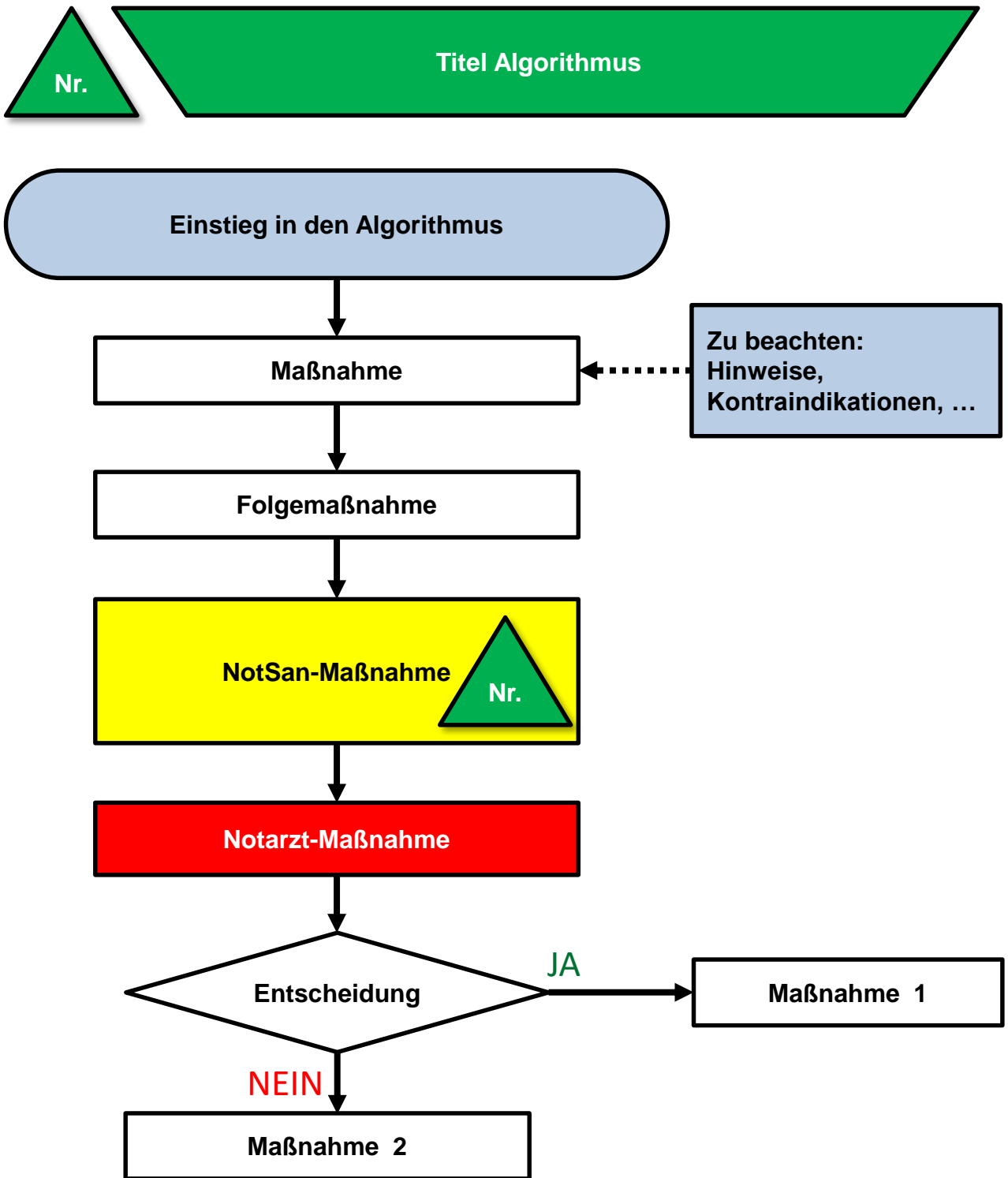
Vorausgesetzte medizinische Maßnahmen nach Indikation:

- Betreuung und Beruhigung des Patienten und ggf. der Angehörigen
- Fachgerechte Lagerung der Patienten.
- Fachgerechter Wärmeerhalt: Falls nicht anders erwähnt, werden Maßnahmen zum Beibehalten einer normalen Körpertemperatur ergriffen.
- O<sub>2</sub>-Gabe: Falls nicht anders aufgeführt, wird allen Patienten, bei denen aufgrund einer Ersteinschätzung ein kritischer Gesundheitszustand nicht auszuschließen ist, initial hochdosiert O<sub>2</sub> verabreicht. Im weiteren Verlauf sollte, falls nicht anders aufgeführt,
  - ein SpO<sub>2</sub> von ≥95% bei pulmonal gesunden Patienten
  - ein SpO<sub>2</sub> von 88-92% bei Patienten mit langjähriger Asthma- oder COPD-Erkrankung angestrebt werden. Bei Patienten mit ACS-Symptomatik sollte eine angepasste Sauerstofftherapie nach Leitlinien erfolgen.
- Ein i.v.-Zugang wird für i.v.-Medikamentengaben vorausgesetzt und ist grundsätzlich dem i.o.-Zugang vorzuziehen.
- Im Falle einer Reanimation wird diese gemäß der jeweils aktuellen ERC-Leitlinien ausgeführt.

Vorausgesetzte nicht-technische Skills

- Die Teamarbeit folgt den Grundsätzen des Crew Resource Managements.
- Bei der Medikamentengabe und den Vorbereitungen gilt verpflichtend die Anwendung der 5-R-Regel und des „Vier Augen Prinzip“; Medikamente müssen eindeutig gekennzeichnet werden.

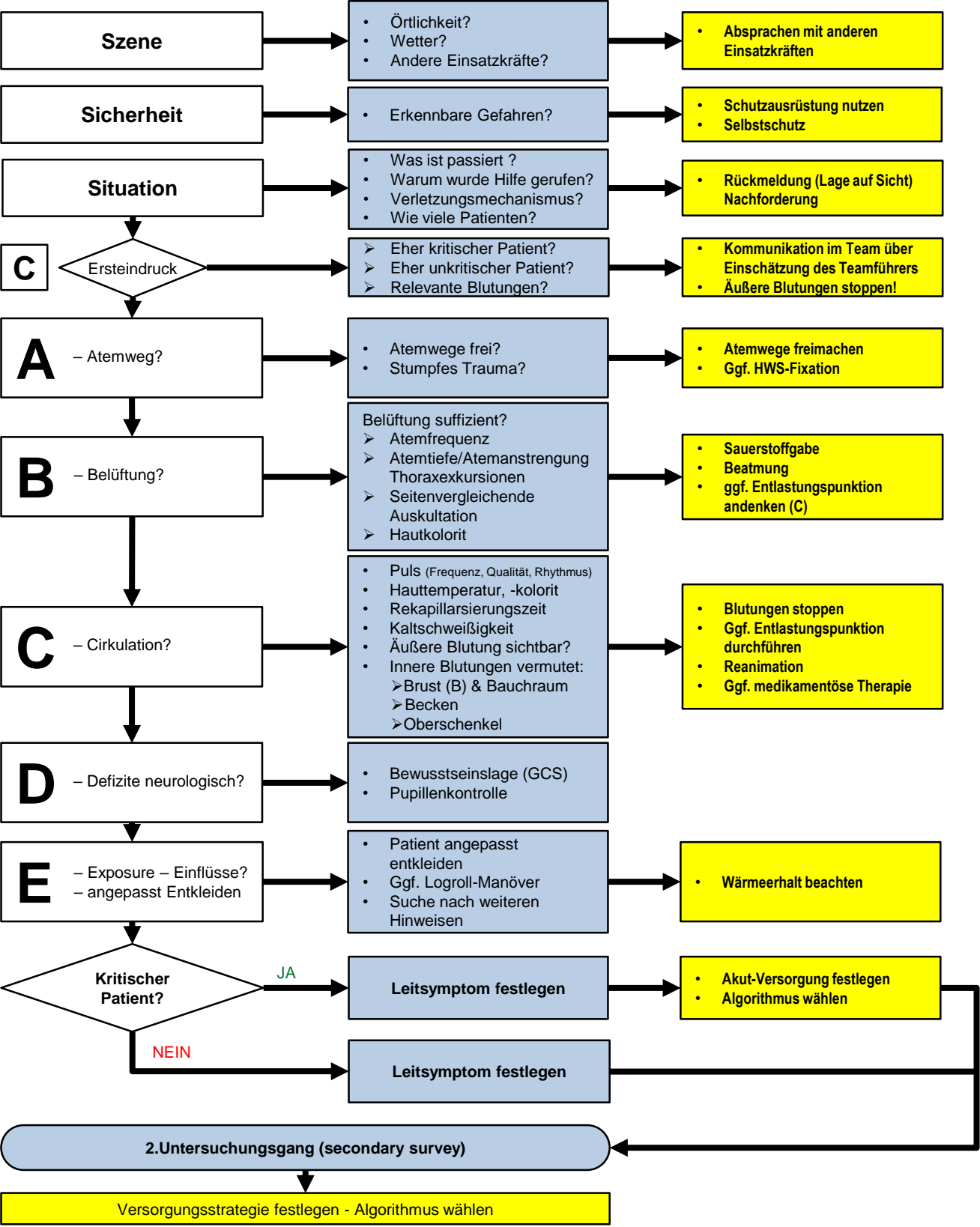
# Symbole und Layout



# Standardvorgehen I

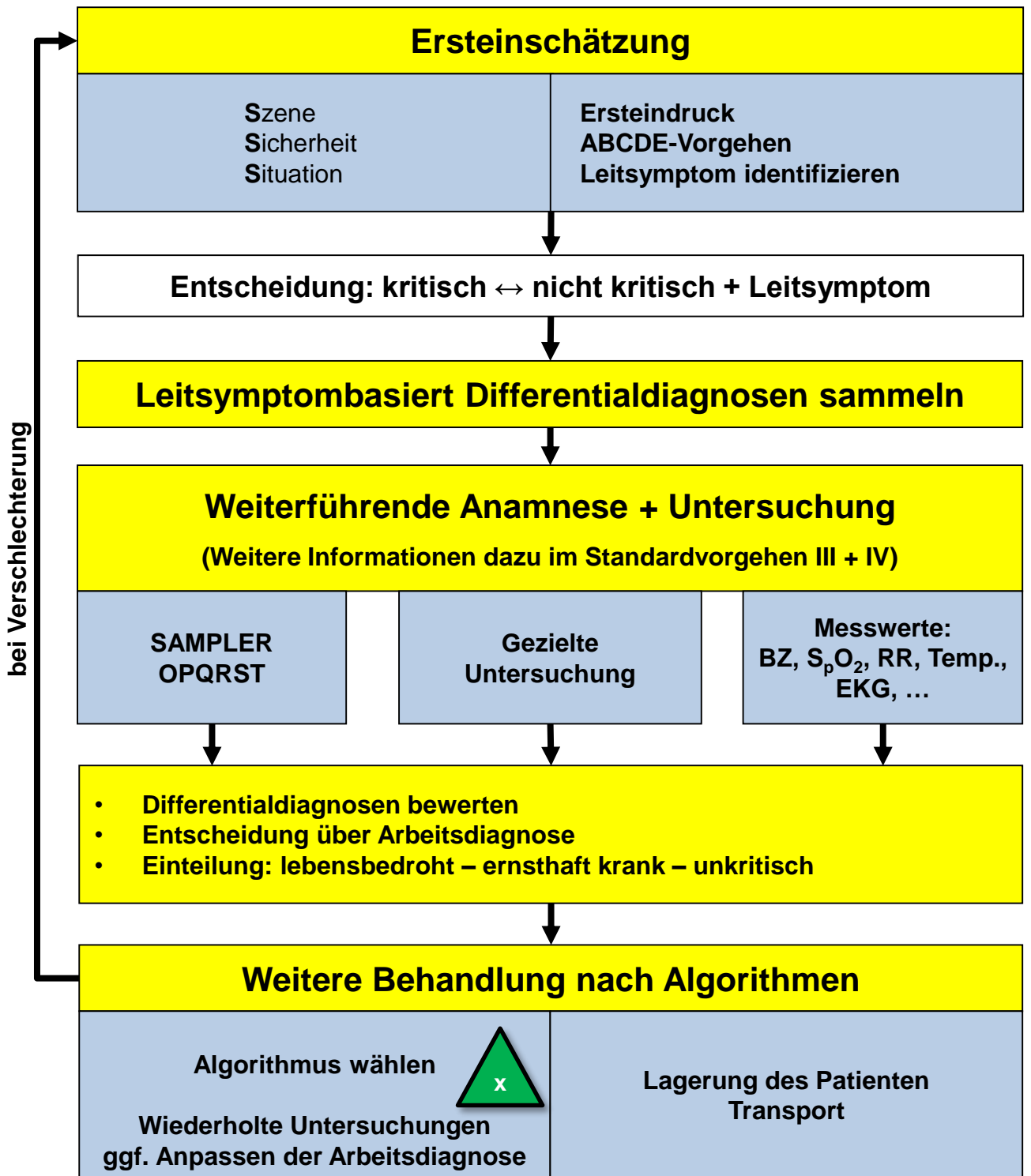
## Standardvorgehen nach ABCDE

Startvorgehen bei jedem Notfalleinsatz und bei Verschlechterung – Erster Untersuchungsgang (primary survey)

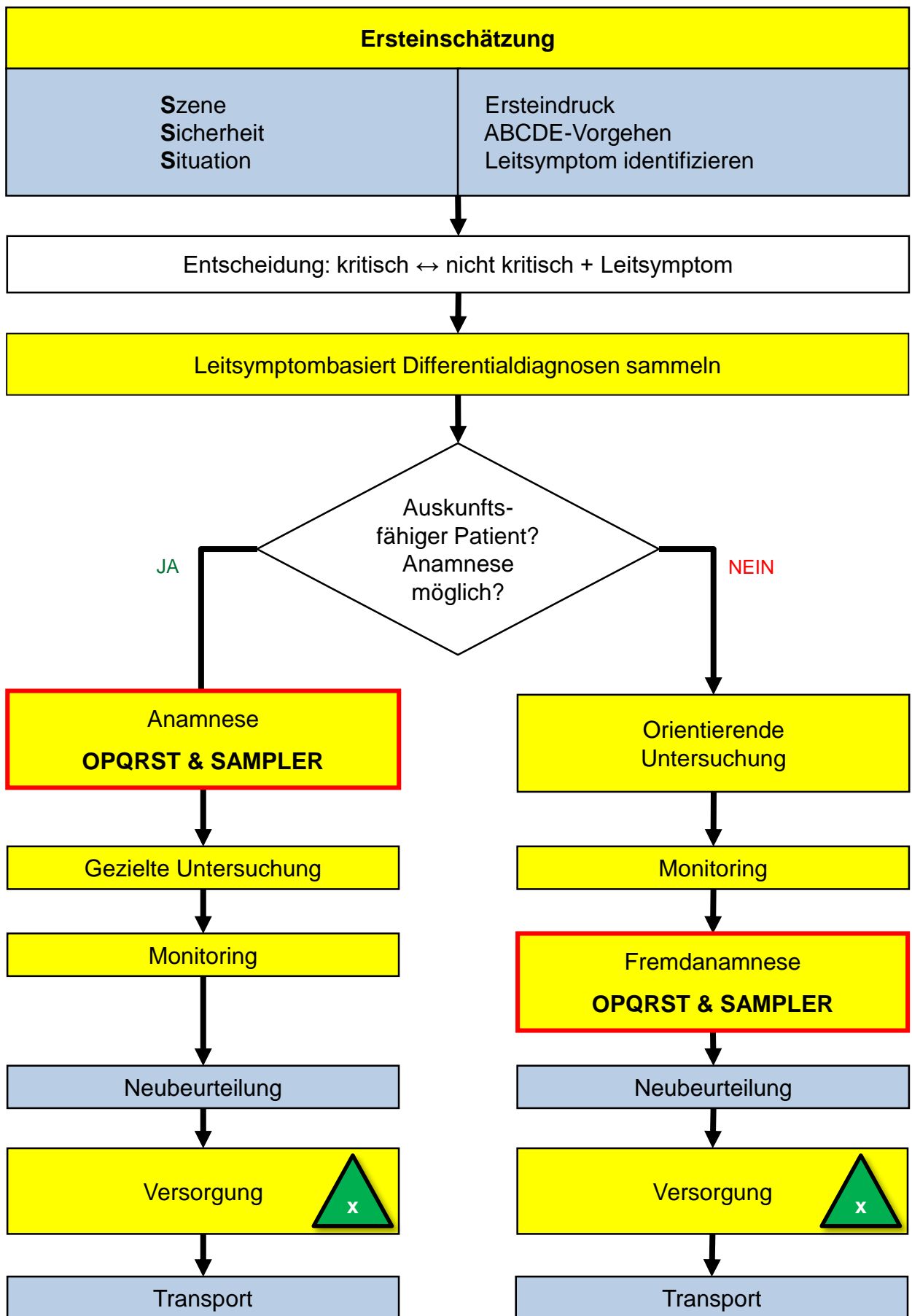




# Standardvorgehen II



# Standardvorgehen III



# Standardvorgehen IV

Zur Standardanamnese gehört die Anamneserhebung in SAMPLER-Form:

## **S**ymptome (Leitsymptom) erfragt durch **OPQRST**

**O**nset **E**insetzen/ **Z**eit/ **D**atum

Wann ging es los?

Wie ging es los?

**P**alliation/ **P**rovokation **L**inderung/ **A**uslösung

Was löst die Beschwerden aus?

Was lindert die Beschwerden?

**Q**ualität **Q**ualität

Wie sind die Beschwerden zu beschreiben?

**R**egion/ **R**adiation **L**okalisation/ **A**usstrahlung

Wo sind die Beschwerden lokalisiert?

Wohin strahlen die Beschwerden aus?

**S**chwere **S**tärke/ **V**AS

Wie stark sind die Beschwerden?

**T**ime **Z**eitlicher Verlauf der **S**ymptomatik

Wie haben sich die Beschwerden im Zeitlichen Verlauf seit Beginn verändert?

**A**llergien Allergien

**M**edikamente Vormedikation/ Akutmedikation/ Dauermedikation

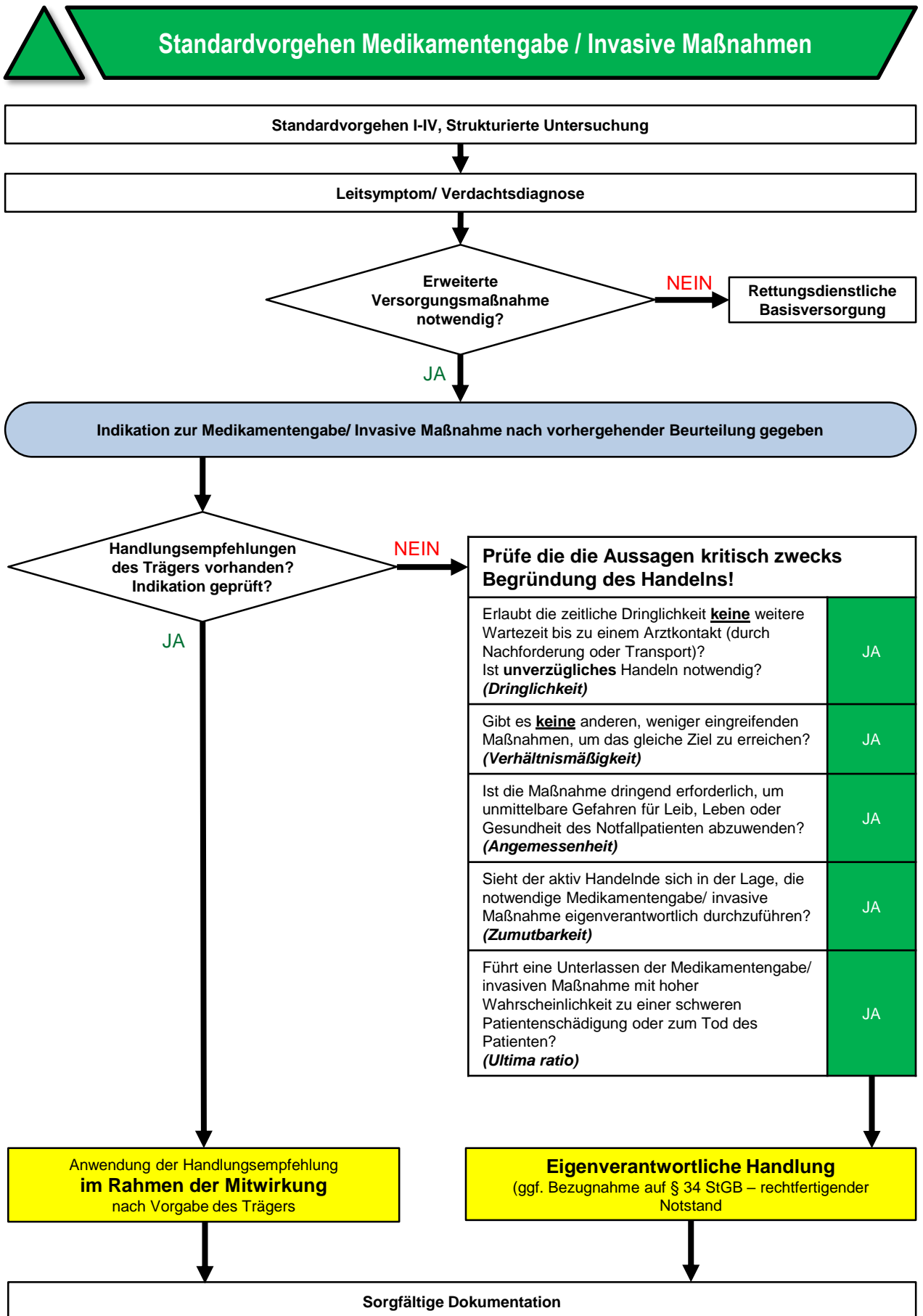
**P**atientenvorgeschichte Vorerkrankungen

**L**etzte Mahlzeit/ **A**usscheidung Letzte Mahlzeit/ Nahrungsaufnahme  
Letzte Ausscheidung (Stuhl, Urin, Erbrechen)  
ggf. Sexualanamnese

**E**reignisse direkt zuvor Ereignisse vor Symptombeginn

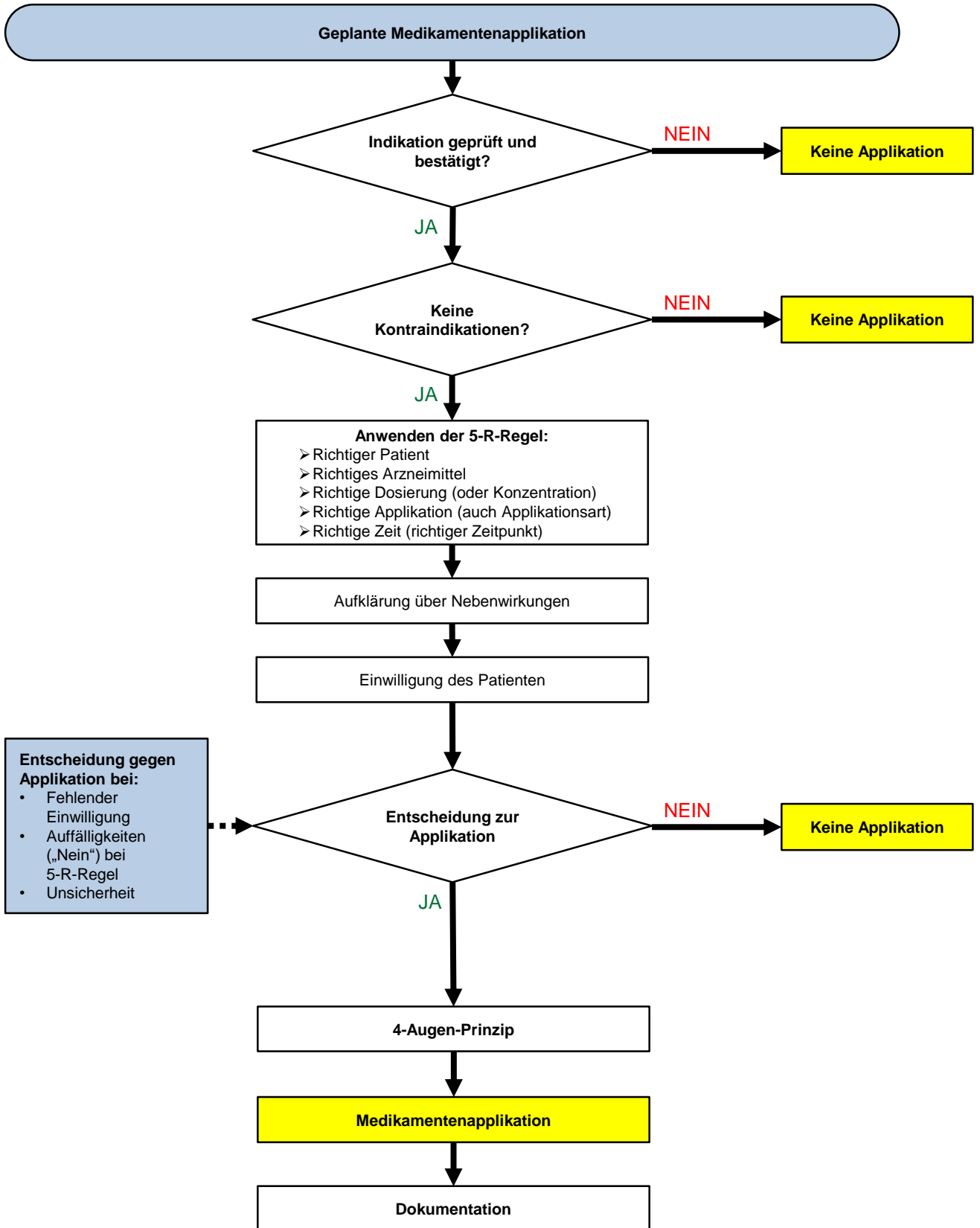
**R**isikofaktoren Risikofaktoren bezogen auf die Differentialdiagnosen

# Standardvorgehen Medikamentengabe / Invasive Maßnahmen



# Standardvorgehen Medikamentenapplikation

## Medikamentenapplikation



# Algorithmus 1 - Akutes Coronarsyndrom ACS

1

## Akutes Coronarsyndrom (ACS)

### Typische Symptome:

Schwere/ Druck/ Enge im Brustkorb  
Oft Ausstrahlung (Arm, Bauch, Kopf, Rücken)  
Atemunabhängig  
Bewegungsunabhängig  
Untypische Symptome gehäuft bei Frauen und Diabetikern möglich

### Angepasste O<sub>2</sub>-Gabe

Hochdosiert bei kritischen Patienten, z.B. Mit Luftnot  
Zielwert ≥ 90% bei pulmonal Gesunden

Bei ST-Hebungen im EKG sofortige Voranmeldung  
Telemetrie nach lokalem Protokoll

Medikation mit Glyceroltrinitrat („Nitro“)  
Medikation mit Acetylsalicylsäure  
Medikation mit Heparin

8

Infotabellen  
beachten !

Medikation mit Morphin nach  
lokalem Protokoll  
(Für den Einsatzdienst rechtliche  
Rahmenbedingungen beachten!)

18

Infotabellen  
beachten !

Analgesie durch Notarzt

STEMI ?

JA

UNKLAR

NEIN

Klinik mit  
PCI-Möglichkeit wählen

Klinik mit  
PCI-Möglichkeit wählen

Geeignete  
Klinik wählen

Transport

# Algorithmus 1 - Medikamenteninformationen

<b>Glyceroltrinitrat</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Glyceroltrinitrat
Handelsnamen	z.B. Nitrolingual®-N-Spray; Corangin®
Arzneimittelgruppe	Organisches Nitrat, Antianginosum
Dosis/ Einheit	0,4mg/Sprühhub
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabile Angina pectoris</li> <li>• Akutes Coronarsyndrom</li> <li>• Akute Linksherzinsuffizienz</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlastsenkung</li> <li>• Nachlastsenkung</li> <li>• Koronardilatation</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blutdruckabfall</li> <li>• Reflextachykardie bei Blutdruckabfall</li> <li>• Schwindel, insbesondere beim Aufstehen</li> <li>• Flush</li> <li>• Nitratkopfschmerz</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flachlagerung</li> <li>• Infusionstherapie mit kristalloider Infusion</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einnahme von Viagra®, Cialis®, Levitra® oder Revatio® oder anderen Phosphodiesterasehemmern in den letzten 48 Stunden</li> <li>• Blutdruck systolisch &lt;100mmHg</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Glyceroltrinitrat</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstärkter Blutdruckabfall bei gleichzeitiger Therapie mit anderen Blutdrucksenkern</li> <li>• Wirkabschwächung von Heparin</li> </ul>
Dosierung	0,4-1,2mg (1-3 Hübe) nach Blutdruck dosiert
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	In den Mund sprühen (sublingual)
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	2-5 Minuten
Wirkdauer	20-45 Minuten
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht schütteln</li> <li>• Vor der Applikation in die Luft sprühen, bis ein kompletter Sprühstoß abgegeben wird</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	
	Bei bereits im Extremitäten-EKG sichtbarer ST-Strecken-Hebung in den Ableitungen II, III und aVF Dosisreduzierung auf nur einen Hub mit 0,4mg initial, um Blutdruckabfall bei Rechtsherzinfarkt vorzubeugen!

# Algorithmus 1 - Medikamenteninformationen

<b>Acetylsalicylsäure</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Acetylsalicylsäure
Handelsnamen	z.B. Aspirin®
Arzneimittelgruppe	Thrombozytenaggregationshemmer, (Analgetikum)
Dosis/ Einheit	1 Durchstechflasche Aspirin® i.v. enthält 500mg Acetylsalicylsäure ► 1ml Lösung enthält 100mg Acetylsalicylsäure 1 Tablette enthält 300mg Acetylsalicylsäure 1 Tablette enthält 500mg Acetylsalicylsäure
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akutes Coronarsyndrom</li> <li>➤ NSTEMI-ACS (NSTEMI + instabile Angina pectoris)</li> <li>➤ STE-ACS (STEMI)</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thrombozytenaggregationshemmung durch irreversible Hemmung der Cyclooxygenase</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blutungsneigung</li> <li>• Magenbeschwerden</li> <li>• Magenblutungen</li> <li>• Schwindel</li> <li>• Ohrensausen</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Acetylsalicylsäure</li> <li>• V.a. akute Blutung</li> <li>• V.a. akuten Schlaganfall</li> <li>• V.a. akute Aortendissektion</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkverstärkung von gerinnungshemmenden Substanzen</li> </ul>
Dosierung	250-500mg Acetylsalicylsäure i.v. oder p.o.
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	schnell
Wirkdauer	4-8 Tage
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trockensubstanz in einer Durchstechflasche</li> <li>• Lösung in 5ml Aqua injektibile</li>   <li>• Gabe auch bei vorbestehender Therapie mit ASS im Rahmen der ACS-Therapie</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	



# Algorithmus 1 - Medikamenteninformationen

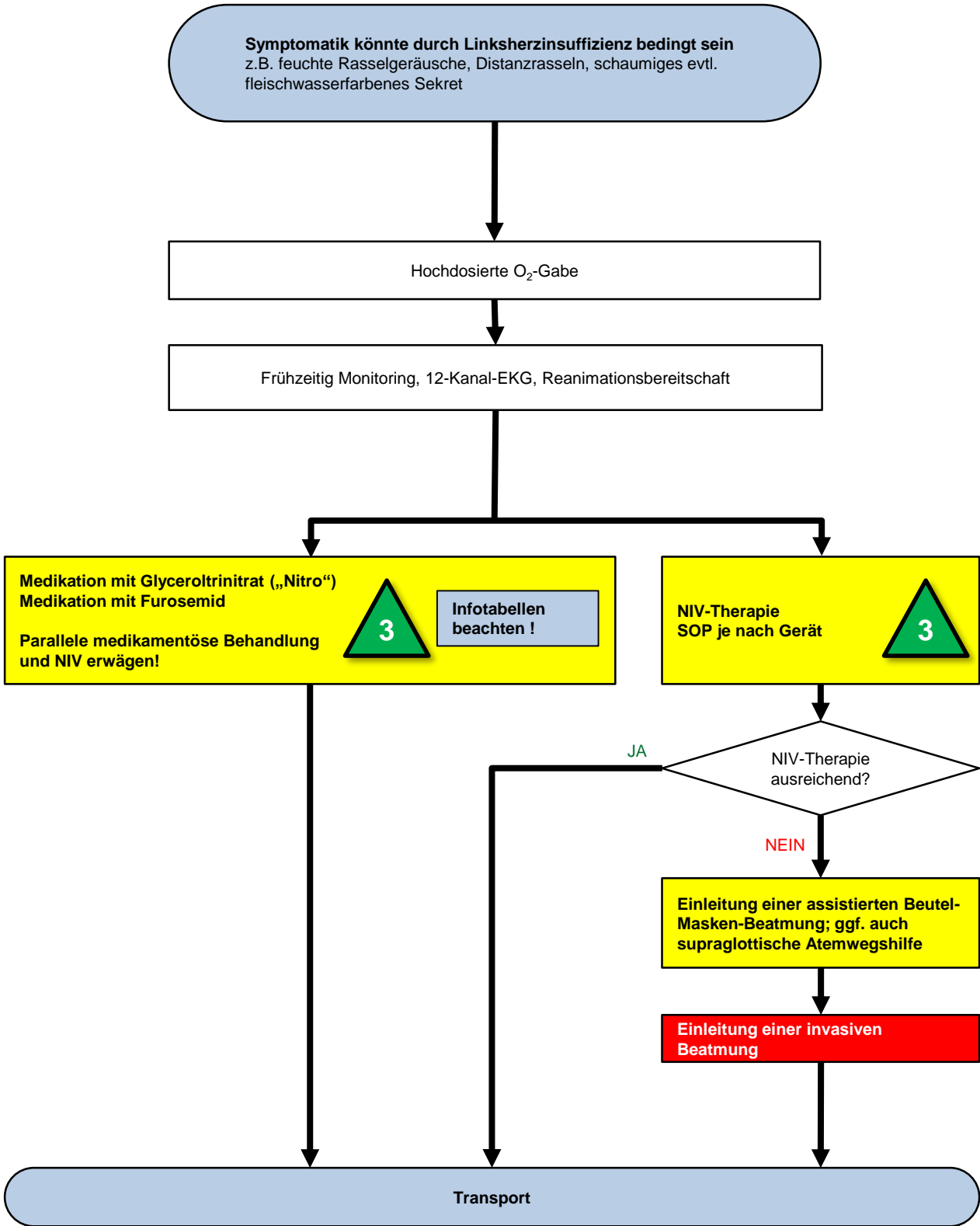
<b>Heparin (unfraktioniert)</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Heparin (unfraktioniert)
Handelsnamen	z.B. Liquemin®, Heparin-ratiopharm®, Heparin
Arzneimittelgruppe	Antikoagulans
Dosis/ Einheit	25.000I.E./5ml; 5000I.E./1ml; 5000I.E./0,25ml <b>Zubereitung beachten!</b>
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akutes Coronarsyndrom               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ NSTEMI-ACS (NSTEMI + instabile Angina pectoris)</li> <li>➤ STEMI-ACS (STEMI)</li> </ul> </li> <li>• (Lungenarterienembolie)</li> <li>• (Arterieller oder venöser Gefäßverschluss)</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reversible Gerinnungshemmung durch massive Verstärkung der physiologischen Antithrombinwirkung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blutungsneigung</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Heparin</li> <li>• Heparin-induzierte Thrombozytopenie in der Vergangenheit (HIT)</li> <li>• V.a. akute Blutung</li> <li>• V.a. akuten Schlaganfall</li> <li>• V.a. akute Aortendissektion</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkverstärkung von gerinnungshemmenden Substanzen</li> </ul>
Dosierung	50-70 I.E Heparin/kgKG i.v. (Maximaldosis und bei Erwachsenen üblicherweise 5000I.E.)
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	schnell
Wirkdauer	2 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilweise zubereitet in Durchstechflaschen</li> <li>• Unterschiedliche Konzentrationen zu beachten!</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 1 - Medikamenteninformationen

<b>Morphin</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Morphin
Handelsnamen	Morphin Merck®, MSI®, Morphin Hameln 10mg®
Arzneimittelgruppe	Analgetikum – Betäubungsmittel ( <b>BTM</b> )
Dosis/ Einheit	z.B. 10mg/1ml Brechampulle <b>ACHTUNG: Unterschiedliche Konzentrationen vorhanden</b>
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Starke Schmerzen</li> <li>Kardialer Schmerz</li> <li>traumatischer Schmerz mit Kontraindikation für Esketamin</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>μ-Rezeptoragonist</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atemdepression</li> <li>Sedierung bis Somnolenz</li> <li>Übelkeit/Erbrechen</li> <li>Miosis</li> <li>Bronchokonstriktion durch Histaminfreisetzung</li> <li>Juckreiz/Exanthem durch Histaminfreisetzung</li> <li>Bradykardie</li> <li>Hypotonie</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>O<sub>2</sub>-Insufflation erhöhen</li> <li>Kommandoatmung (Atemkommandos geben)</li> <li>Assistierte Beatmung</li> <li>Antagonisierung mit Naloxon</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unverträglichkeit/Allergie gegen Morphin</li> <li>GCS &lt;14</li> <li>Respiratorische Insuffizienz               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ S<sub>p</sub>O<sub>2</sub> &lt;92%</li> <li>➢ Bradypnoe mit Atemfrequenz &lt;10/Minute</li> </ul> </li> <li>Bradykardie mit Herzfrequenz &lt;50/Minute</li> <li>Schwangerschaft/Stillzeit</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkverstärkung durch Sedativa</li> <li>Wirkverstärkung durch Alkohol</li> </ul>
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>2-10mg fraktioniert (<b>Dosierungsvorgabe nach lokalem Protokoll erforderlich!</b>)</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	langsam
Wirkeintritt	Wenige Minuten
Wirkdauer	4-5 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	Langsame Applikation kann Nebenwirkungen verringern! Infusion langsam stellen! Rückfallebenen beachten (O <sub>2</sub> -Gabe, Beatmungsmöglichkeit) <b>BTM – Führen des BTM-Buches erforderlich!</b>
<b>Vorsicht</b>	
	<b>Bereits klebende Schmerzpflaster beachten!</b>

# Algorithmus 2 - V.a. Lungenödem

## 2 Leitsymptom Atemnot - V.a. Lungenödem



# Algorithmus 2 - Medikamenteninformationen

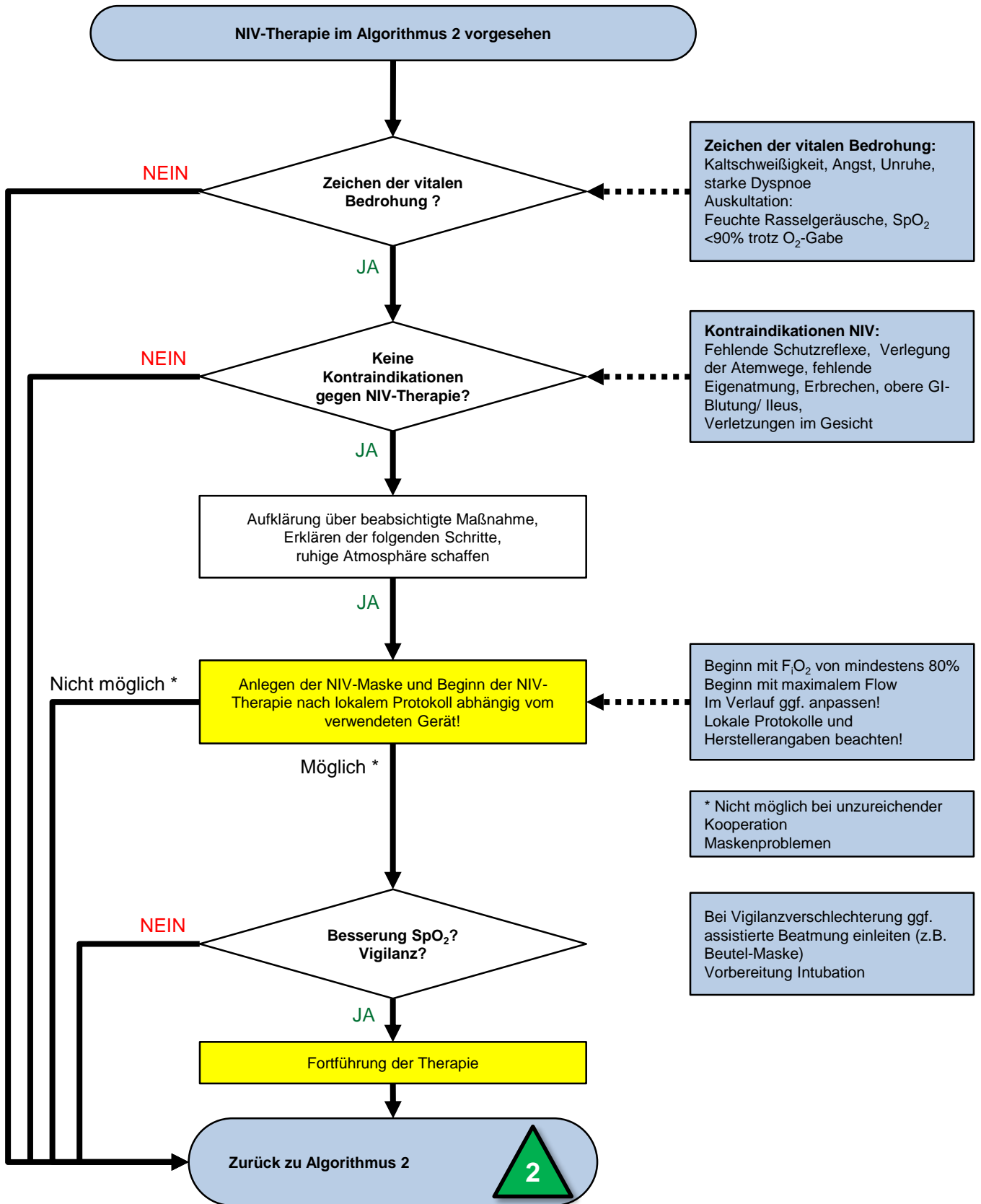
<b>Glyceroltrinitrat</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Glyceroltrinitrat
Handelsnamen	z.B. Nitrolingual®-N-Spray; Corangin®
Arzneimittelgruppe	Organisches Nitrat, Antianginosum
Dosis/ Einheit	0,4mg/Sprühhub
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angina pectoris</li> <li>• Akutes Coronarsyndrom</li> <li>• Akute Linksherzinsuffizienz</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlastsenkung</li> <li>• Nachlastsenkung</li> <li>• Koronardilatation</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blutdruckabfall</li> <li>• Reflextachykardie bei Blutdruckabfall</li> <li>• Schwindel, insbesondere beim Aufstehen</li> <li>• Flush</li> <li>• Nitratkopfschmerz</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flachlagerung</li> <li>• Infusionstherapie mit kristalloider Infusion</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einnahme von Viagra®, Cialis®, Levitra® oder Revatio® oder anderen Phosphodiesterasehemmern in den letzten 48 Stunden</li> <li>• Blutdruck systolisch &lt;100mmHg</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Glyceroltrinitrat</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstärkter Blutdruckabfall bei gleichzeitiger Therapie mit anderen Blutdrucksenkern</li> <li>• Wirkabschwächung von Heparin</li> </ul>
Dosierung	0,4-1,2mg (1-3 Hübe) nach Blutdruck dosiert
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	In den Mund sprühen (sublingual)
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	2-5 Minuten
Wirkdauer	20-45 Minuten
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht schütteln</li> <li>• Vor der Applikation in die Luft sprühen, bis ein kompletter Sprühstoß abgegeben wird</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	
	Bei bereit im Extremitäten-EKG sichtbarer ST-Strecken-Hebung in den Ableitungen II, III und aVF Dosisreduzierung auf nur einen Hub mit 0,4mg initial, um Blutdruckabfall bei Rechtsherzinfarkt vorzubeugen!

## Algorithmus 2 - Medikamenteninformationen

<b>Furosemid</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Furosemid
Handelsnamen	z.B. Lasix® 20mg/40mg Injektionslösung, Furosemid
Arzneimittelgruppe	Schleifendiuretikum
Dosis/ Einheit	40mg/4ml; 20mg/2ml
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungenödem</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemmung des Na<sup>+</sup>+K<sup>+</sup>+2Cl<sup>-</sup>-Carriers in der Henle'schen Schleife des Nephrons</li> <li>• Forcierte Diurese</li> <li>• Vorlastsenkung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaliumverlust</li> <li>• Natriumverlust</li> <li>• Reversible Hörstörungen</li> <li>• Störungen im Flüssigkeitshaushalt</li> <li>• Blutdruckabfall</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Furosemid</li> <li>• Bekannte Hypokaliämie</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkabschwächung durch Acetylsalicylsäure</li> </ul>
Dosierung	20-40mg i.v.
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	2-15 Minuten
Wirkdauer	2-4 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
<b>Vorsicht</b>	
	Furosemid ist sehr empfindlich gegenüber sauren Arzneimitteln! Niemals Furosemid mit einem anderen Arzneimittel mischen! Vorsicht bei Hypotonie!

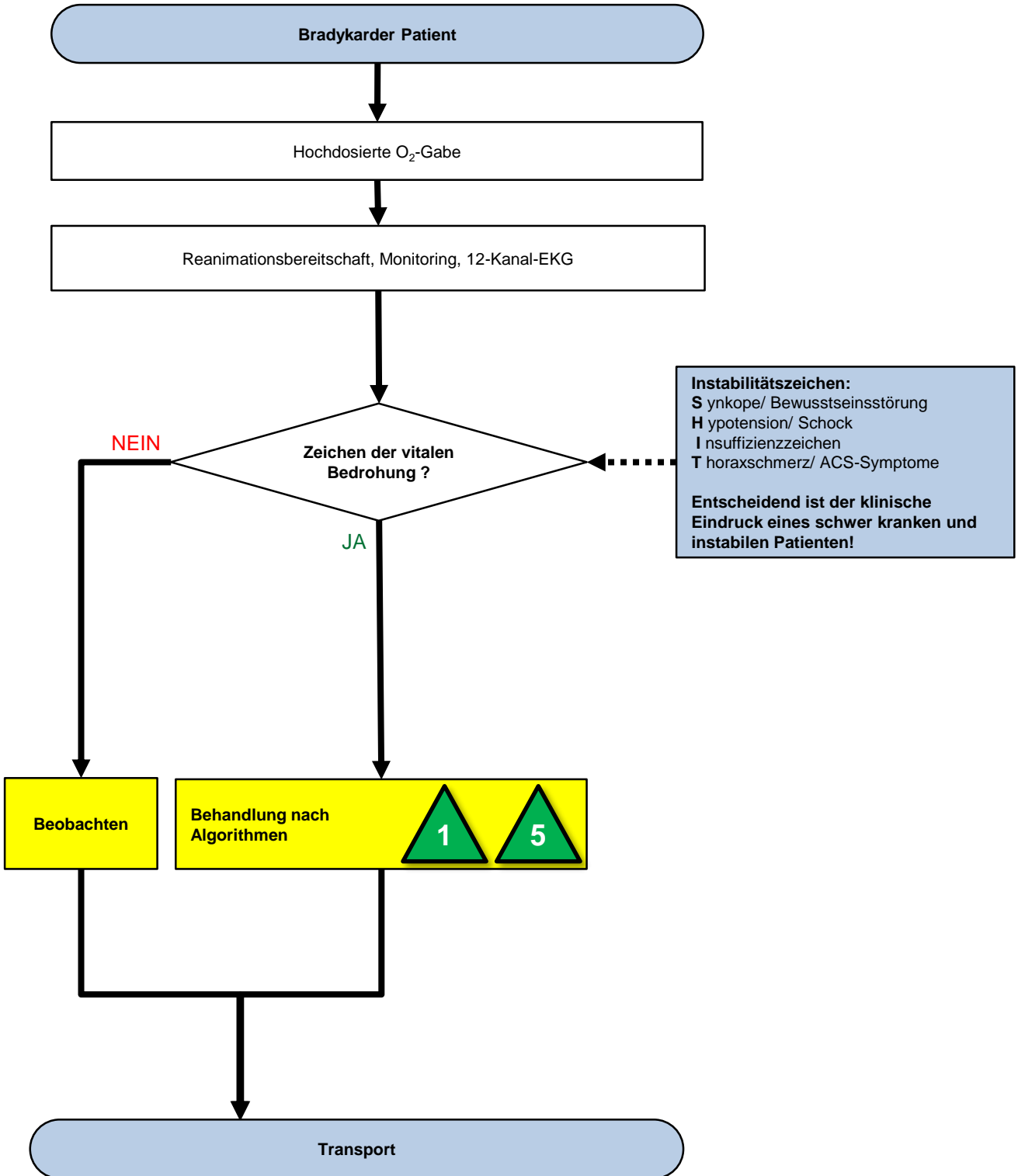
# Algorithmus 3 - NIV bei V.a. Lungenödem

## 3 NIV bei V.a. Lungenödem



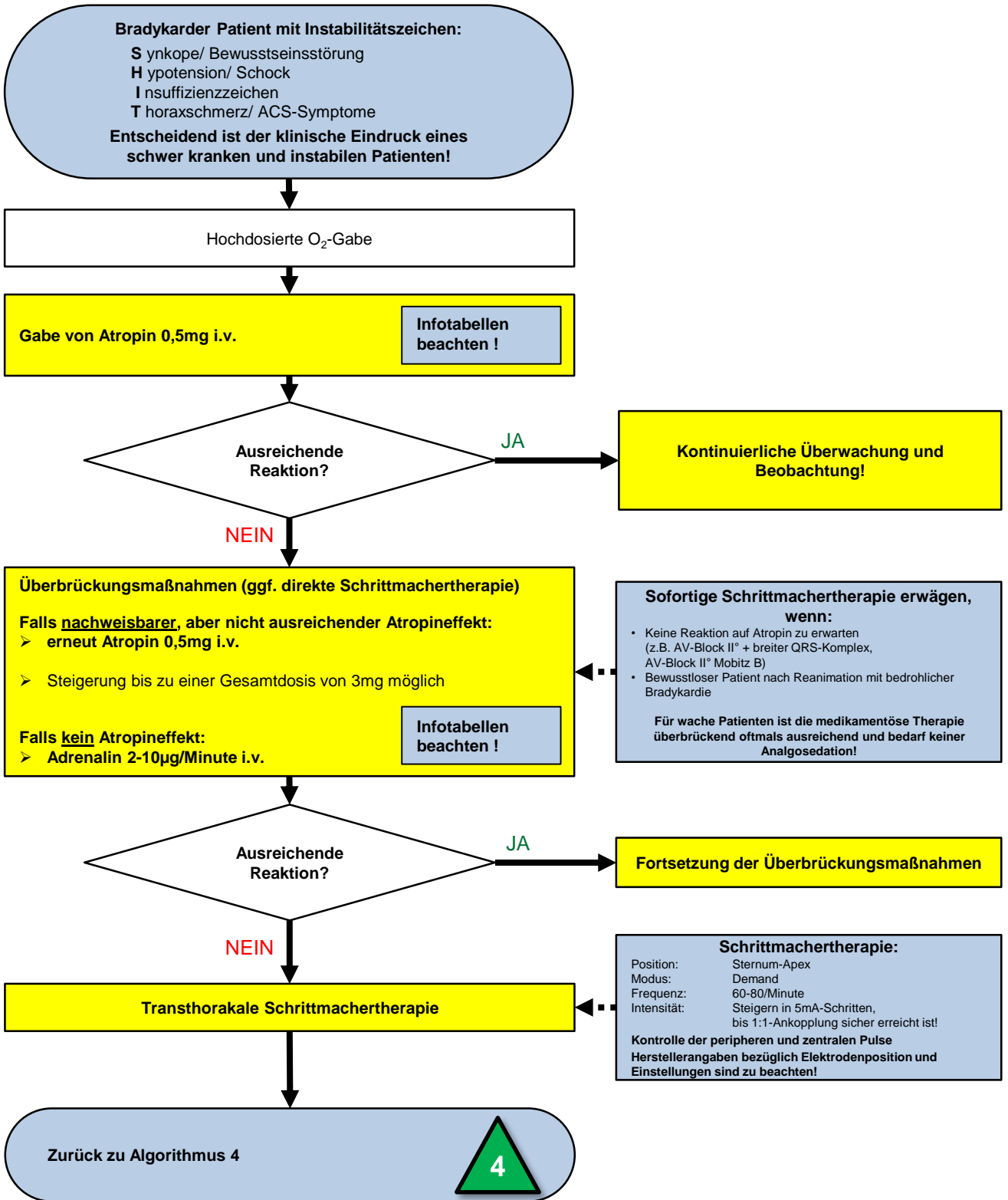
# Algorithmus 4 - Bedrohliche Bradykardie

## 4 Bedrohliche Bradykardie



# Algorithmus 5 - Maßnahmen bei bedrohlicher Bradykardie

## 5 Maßnahmen bei bedrohlicher Bradykardie



Nach ERC Leitlinie 2015



# Algorithmus 5 - Medikamenteninformationen

<b>Atropinsulfat</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Atropinsulfat
Handelsnamen	z.B. Atropinsulfat B.Braun® 0,5mg/ml
Arzneimittelgruppe	Parasympatholytikum
Dosis/ Einheit	0,5mg/1ml
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische bradykarde Herzrhythmusstörungen mit Lebensbedrohung, z.B.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>S</b> ynkope/ Bewusstseinsstörung</li> <li>➤ <b>H</b> ypotension/ Schock</li> <li>➤ <b>I</b> nsuffizienzzeichen</li> <li>➤ <b>T</b> horaxschmerz/ ACS-Symptome</li> <li>➤ insgesamt bei klinisch schwer kranken und instabil wirkenden Patienten mit Bradykardie</li> </ul> </li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockade der muskarinergen Acetylcholinrezeptoren</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tachykardie</li> <li>• Mundtrockenheit</li> <li>• Bradykardie bei Unterdosierung</li> <li>• Mydriasis</li> <li>• Hyperthermie</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall keine!</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atropin ist inkompatibel mit alkalischen Lösungen</li> <li>• Unverträglichkeit in der Mischung mit Noradrenalin</li> </ul>
Dosierung	0,5mg i.v. Bei nachweisbarer, aber nicht ausreichender Wirkung erneute Atropingabe von 0,5mg bis zu einer Gesamtdosis von 3,0mg
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	1-2 Minuten
Wirkdauer	2-3 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Vorliegen eines AV-Block II° Mobitz B kann die Gabe von Atropin zu einer paradoxen Zunahme der Bradykardie führen, da durch Anheben der Sinusknotenaktivität eine Zunahme der AV-Blockierung begünstigt werden kann!</li> <li>• Bei AV-Block III° mit breitem QRS-Komplex ist aufgrund des tiefliegenden Ersatzrhythmus eine Wirkung von Atropin meist nicht zu erwarten! In diesen Fällen ist Adrenalin aufgrund des sympathoadrenergen Einflussgebietes auch auf die Kammerebene besser geeignet als Alternativmaßnahme zur Schrittmachertherapie.</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 5 - Medikamenteninformationen

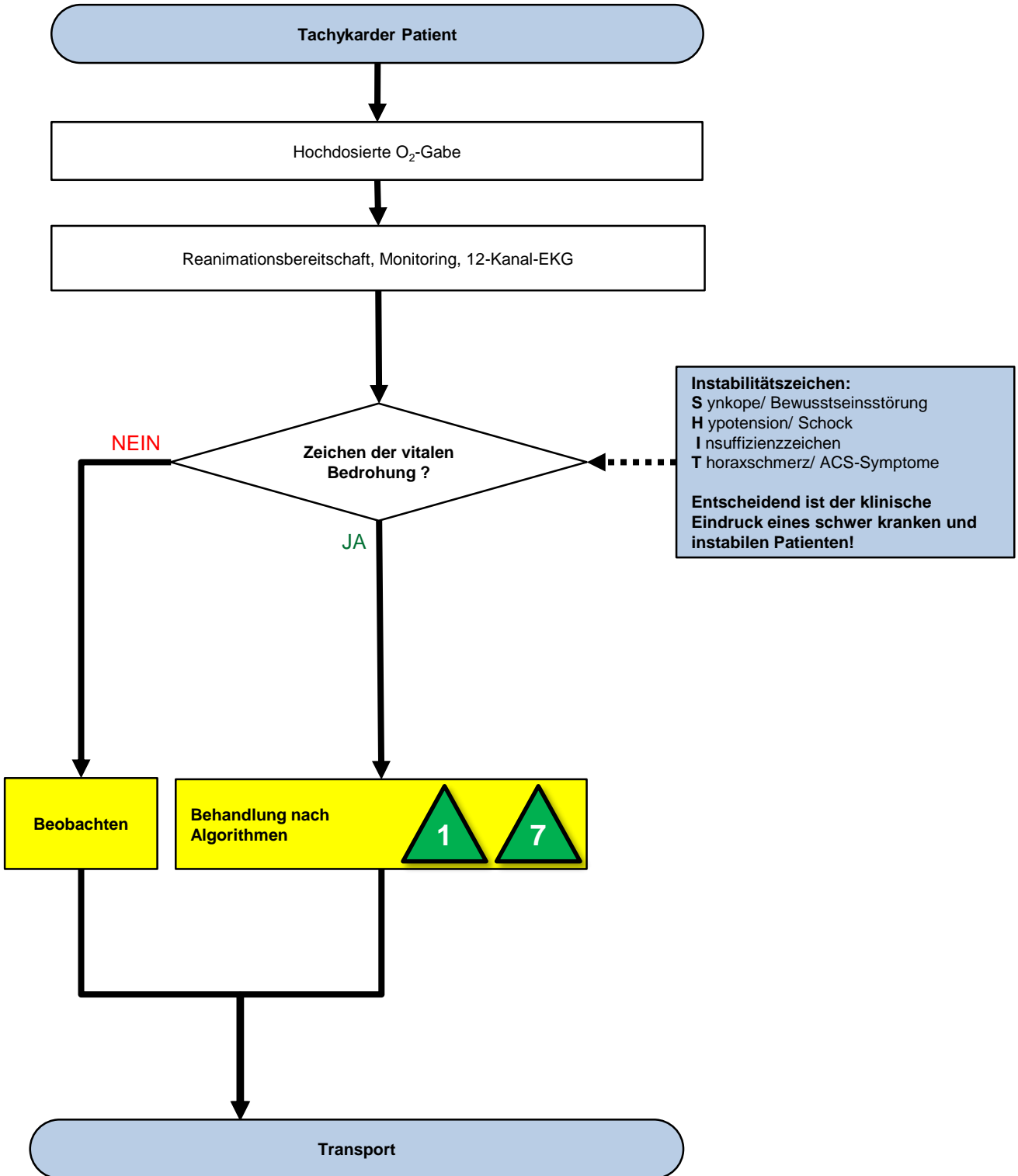
Adrenalin	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Adrenalin
Handelsnamen	Suprarenin®, Adrenalin-Jenapharm®, Aguettant® Adrenalin-Fertigspritze
Arzneimittelgruppe	Katecholamin
Dosis/ Einheit	Konzentration 1:1000 entspricht 1mg/1ml 25mg/25ml Durchstechflasche 1mg/1ml Brechampulle Fertigspritze 1mg/10ml entspricht Konzentration von 1:10000 (nicht für Bradykardie)
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reanimation</li> <li>• Bradykarde Herzrhythmusstörungen mit bedrohlicher Symptomatik</li> <li>• Anaphylaxie ab dem Stadium II mit Kreislaufbeteiligung</li> <li>• Krupp-Syndrom</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimulation der <math>\alpha_1</math>, <math>\alpha_2</math>, <math>\beta_1</math> und <math>\beta_2</math>-Rezeptoren</li> <li>• Herzfrequenzsteigerung</li> <li>• Herzkraftsteigerung</li> <li>• Bronchodilatation</li> <li>• Vasokonstriktion</li> <li>• Abschwellende Wirkung bei Schleimhautschwellung</li> <li>• Hemmung der Histaminfreisetzung aus den Mastzellen</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Tachykardien, u.a. auch lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen (z.B. ventrikuläre Tachykardie)</li> <li>• Hypertonie</li> <li>• Hyperglykämie</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Therapie, meist abwartend</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall keine!</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theophyllin, Atropin, Alkohol und einige Antidepressiva hemmen den Abbau von Adrenalin mit nachfolgend längerer Wirkung</li> <li>• NaHCO<sub>3</sub> setzt die Wirksamkeit von Adrenalin herab; Adrenalin sollte nicht zeitgleich mit NaHCO<sub>3</sub> über einen Zugangsweg appliziert werden!</li> </ul>
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reanimation des Erwachsenen:</b></li> <li>• Bei Asystolie/PEA 1mg sobald ein i.v.-Zugang (i.o.) vorhanden ist; Wiederholung alle 3-5 Minuten</li> <li>• Bei initialem und andauerndem Kammerflimmern 1mg Adrenalin i.v. (i.o.) nach dem 3. Schock; Wiederholung alle 3-5 Minuten</li> <li>▶ <b>Bradykarde Herzrhythmusstörungen:</b></li> <li>• 2-10µg/Minute Adrenalin i.v., falls Atropin zuvor keinen Effekt gebracht hat;</li> <li>▶ <b>Anaphylaxie:</b></li> <li>• Kinder &lt;6Jahre: 0,15mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Kinder 6-12 Jahre: 0,3mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Kinder &gt;12 Jahre: 0,5mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Erwachsene: 0,5mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Vernebelung von 4mg Adrenalin pur möglich bei Stridor und Bronchospastik</li> <li>▶ <b>Kindliche extrapulmonale Atemnot:</b></li> <li>• Vernebelung von 4mg Adrenalin pur möglich</li> </ul>
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i.v. (i.o.) bei Reanimation</li> <li>• i.v. (i.o.) bei Periarrestarrhythmien</li> <li>• i.m. bei Anaphylaxie</li> <li>• Vernebelt bei Anaphylaxie und Pseudokrapp</li> </ul>
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	0,5 Minuten
Wirkdauer	3-5 Minuten

## Algorithmus 5 - Medikamenteninformationen

<b>Adrenalin</b>	
<b>Besonderheiten</b>	
	Für die Reanimation stehen auch Adrenalin-Fertigspritzen mit einer Aufbereitung 1mg/10ml, entsprechend 1:10000 zur Verfügung!
<b>Vorsicht</b>	
	<p><b>Bei bradykarden Herzrhythmusstörungen wird Adrenalin verdünnt: 1mg Adrenalin in 100ml NaCl 0,9% (=1:100000) zu einer anschließenden Lösung von 10µg/1ml. Nach Aufziehen in eine 2ml oder 5ml-Spritze ist eine Gabe von 2-10µg/Minute aufgrund der Strichteilungen gut möglich.</b></p> <p><b>Ggf. kann auch eine Spritzenpumpe („Perfusor“) vorbereitet werden z.B. mit einer Zubereitung von 1mg/50ml (Lauftrate dann 6ml/h – 30ml/h)</b></p> <p><b>Adrenalin ist ein sehr wirksames Medikament! Bei Patienten außerhalb der Reanimation ist stets eine vorsichtige Anwendung unter strenger Beachtung der Indikation und der entsprechenden Dosierungen vorzunehmen!</b></p>

# Algorithmus 6 - Bedrohliche Tachykardie

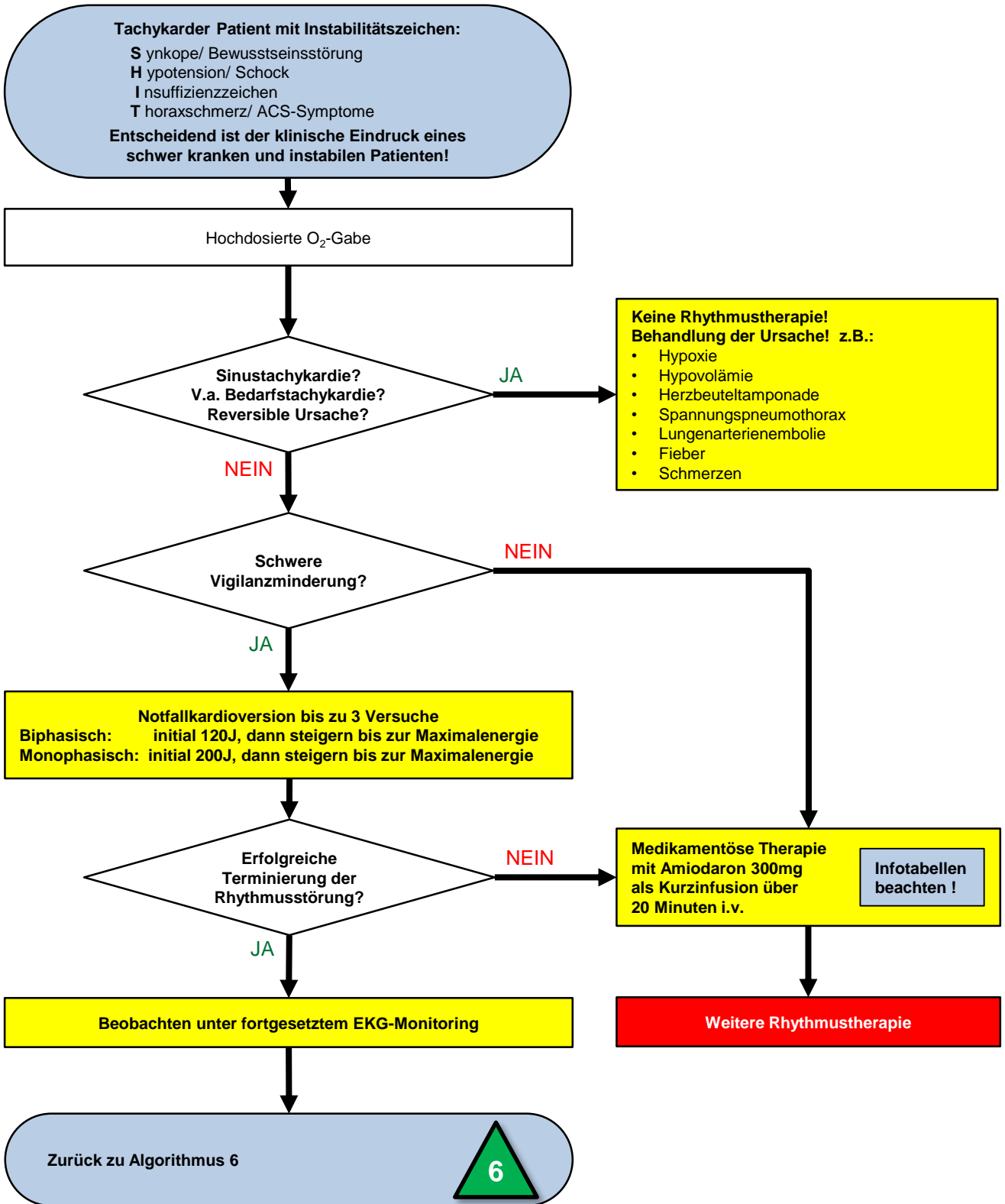
## 6 Bedrohliche Tachykardie



Nach ERC Leitlinie 2015

# Algorithmus 7 - Maßnahmen bei bedrohlicher Tachykardie

## 7 Maßnahmen bei bedrohlicher Tachykardie



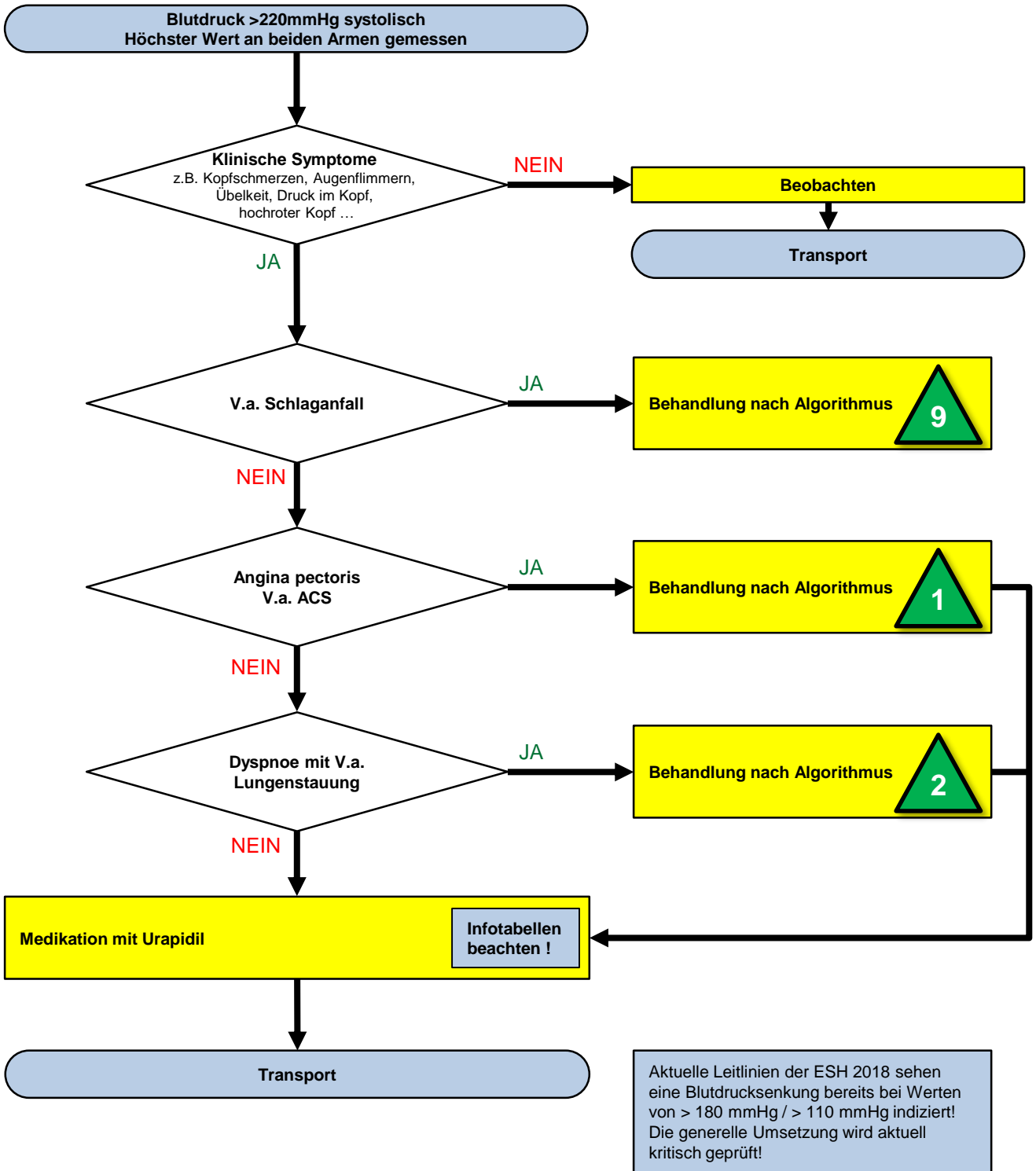
Nach ERC Leitlinie 2015

## Algorithmus 7 - Medikamenteninformationen

Amiodaron	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Amiodaron
Handelsnamen	z.B. Cordarex® 150mg/3ml
Arzneimittelgruppe	Antiarrhythmikum der Klasse 3, Kaliumkanalblocker
Dosis/ Einheit	150mg/3ml
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische tachykarde Herzrhythmusstörungen mit Lebensbedrohung</li> <li>➤ <b>S</b> ynkope/ Bewusstseinsstörung</li> <li>➤ <b>H</b> ypotension/ Schock</li> <li>➤ <b>I</b> nsuffizienzzeichen</li> <li>➤ <b>T</b> horaxschmerz/ ACS-Symptome</li> <li>➤ insgesamt bei klinisch schwer kranken und instabil wirkenden Patienten mit Tachykardie, wenn die Vigilanz eine Notfallkardioversion ohne Narkose nicht zulässt!</li> <li>➤ bei persistierender tachykarder Rhythmusstörung nach drei erfolglosen Kardioversionen</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockade der Kaliumkanäle</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine relevanten Nebenwirkungen bei diesen Indikationen</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinustachykardie oder Bedarfstachykardie</li> <li>• Im Notfall keine!</li> </ul>
Interaktionen	Amiodaron sollte nicht mit anderen Medikamenten gemischt werden
Dosierung	300mg Amiodaron als Kurzinfusion in Glucose 5% i.v.
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	über 20 Minuten als Kurzinfusion
Wirkeintritt	schnell
Wirkdauer	4 Stunden
Besonderheiten	
Vorsicht	

# Algorithmus 8 - Hypertensiver Notfall

## 8 Maßnahmen beim hypertensiven Notfall



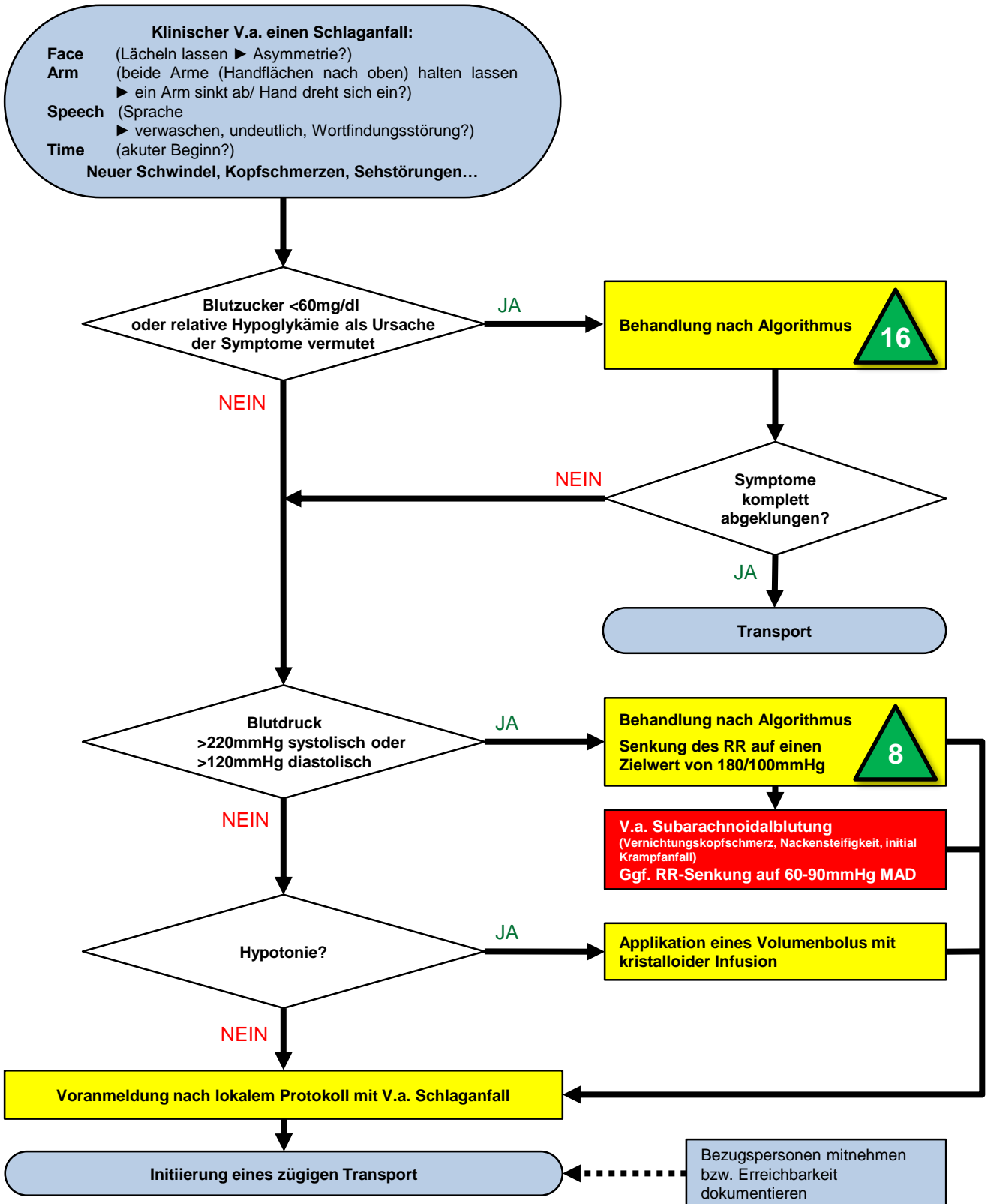
# Algorithmus 8 - Medikamenteninformationen

<b>Urapidil</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Urapidil
Handelsnamen	z.B. Urapidil 50mg i.v. Carino® Injektionslösung, Ebrantil® i.v. 50mg, Ebrantil® i.v. 25mg
Arzneimittelgruppe	Antihypertensivum
Dosis/ Einheit	50mg/10ml und 25mg/5ml – dies entspricht also 5mg/1ml
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hypertensiver Notfall mit Blutdruckwerten &gt;220mmHg</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\alpha_1</math>-Blockade und zentrale Sympathikushemmung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kopfschmerzen</li> <li>Schwindel</li> <li>Orthostasesstörung</li> <li>Übermäßiger Blutdruckabfall</li> <li>Hitzegefühl</li> <li>Übelkeit/ Erbrechen</li> <li>Arrhythmien</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flachlagerung</li> <li>Infusionstherapie mit kristalloider Infusionslösung</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unverträglichkeit/Allergie gegen Urapidil</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkverstärkung bei gleichzeitiger Therapie mit anderen Blutdrucksenkern</li> <li>Wirkverstärkung und verstärkter Blutdruckabfall möglich bei gleichzeitiger Anwendung mit Glyceroltrinitrat</li> </ul>
Dosierung	5-10mg i.v. – ggf. alle 3 Minuten steigern nach RR-Kontrolle bis 50mg
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	langsam
Wirkeintritt	schnell
Wirkdauer	1-3 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
<b>Vorsicht</b>	
	<p>Die maximale RR-Senkung sollte 25% des Ausgangswertes im Regelfall nicht überschreiten. Ausnahmen können der hypertensive Notfall mit begleitender Angina pectoris und der hypertensive Notfall mit Lungenödem sein, wo stärkere RR-Senkung notwendig sein kann. Auch hier sollte nicht stärker gesenkt werden als auf maximal normotone Werte.</p> <p>Bei V.a. Schlaganfall sollte der Blutdruck nur moderat gesenkt werden auf einen Zielwert von 180/100mmHg.</p>



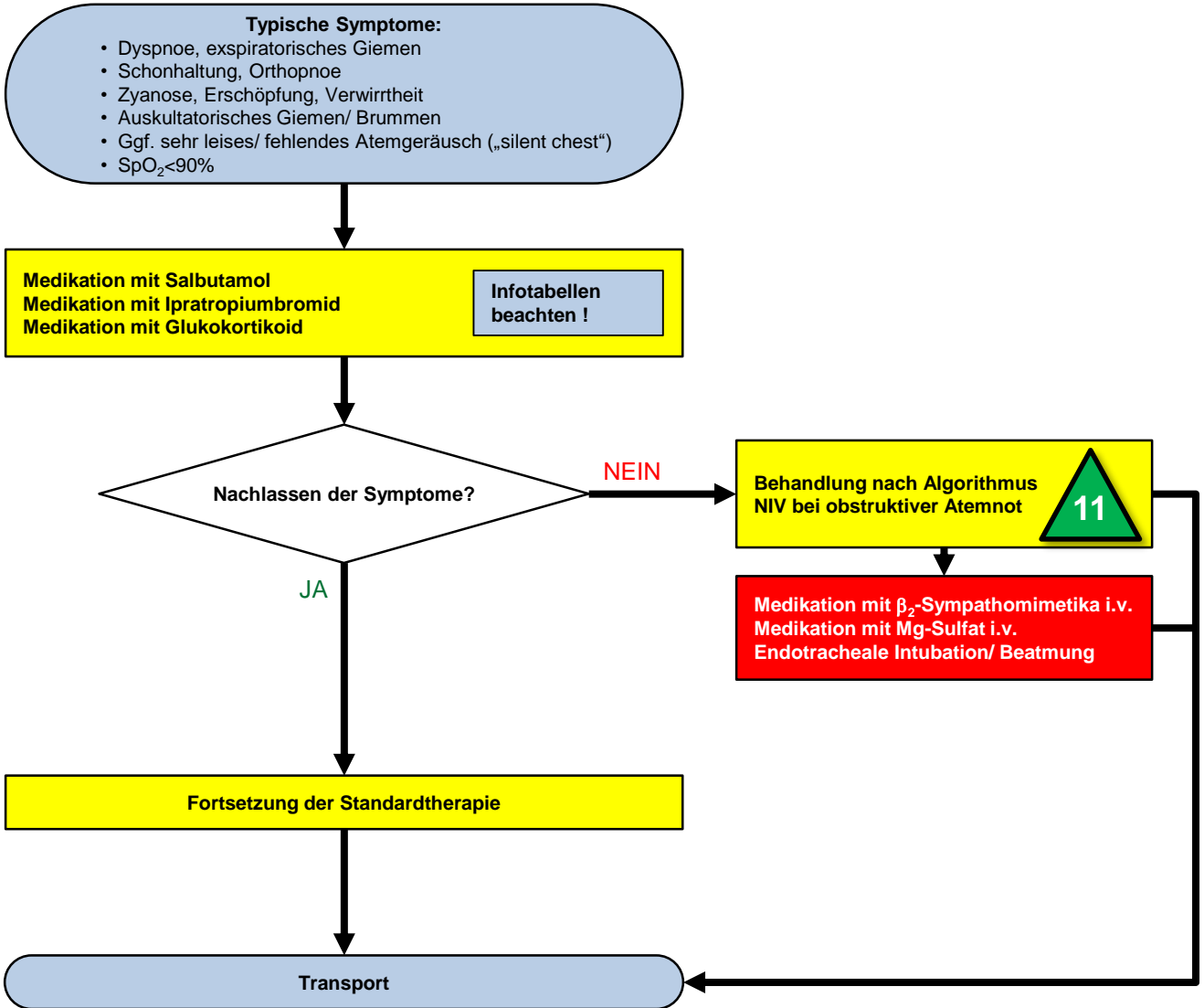
# Algorithmus 9 - V.a. Schlaganfall

## 9 Maßnahmen bei V.a. Schlaganfall



# Algorithmus 10 - Akute obstruktive Atemnot (Erwachsene)

## 10 Maßnahmen bei akuter obstruktiver Atemnot Erwachsener



# Algorithmus 10 - Medikamenteninformationen

<b>Salbutamol</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Salbutamol
Handelsnamen	z.B. Salbutamol-ratiopharm® Fertiginhalat, Sultano®-Fertiginhalat, Sultano®-Inhalationslösung
Arzneimittelgruppe	β <sub>2</sub> -Sympathomimetikum
Dosis/ Einheit	1,25mg/2,5ml (1,25mg/Einzeldosisbehälter), 5mg/1ml Inhalationslösung, anderer Zubereitungen möglich
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>• Asthma bronchiale</li> <li>• COPD</li> <li>• Anaphylaxie mit begleitender Bronchoobstruktion</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschlaffung der glatten Bronchialmuskulatur</li> <li>• Förderung der Zilienfunktion</li> <li>• Hemmung von Allergiemediatoren</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tremor</li> <li>• Tachykardie, Verschlechterung einer Tachyarrhythmie</li> <li>• Extrasystolie</li> <li>• Unruhe/ Schwindel</li> <li>• Hypokaliämie</li> <li>• Wehenhemmung</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beendigung/ Unterbrechung der Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Tachykardie</li> <li>• Symptomatische Tachyarrhythmie</li> <li>• Überdosierung mit β<sub>2</sub>-Sympathomimetika</li> <li>• Kreißende Schwangere</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Salbutamol</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkverstärkung mit anderen Bronchodilatoren</li> </ul>
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Initial 5mg Salbutamol über O<sub>2</sub>-Verneblermaske</li> <li>• Wiederholung nach 15-20 Minuten möglich</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	Vernebelung über O <sub>2</sub> -Verneblermaske
Applikationsgeschwindigkeit	Vernebelung mit 5-10 Litern-O <sub>2</sub> -Fluss/ Minute
Wirkeintritt	Innerhalb weniger Minuten
Wirkdauer	3-4 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	Beachte unterschiedliche Zubereitungen und lokale Applikationsanweisungen!
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 10 - Medikamenteninformationen

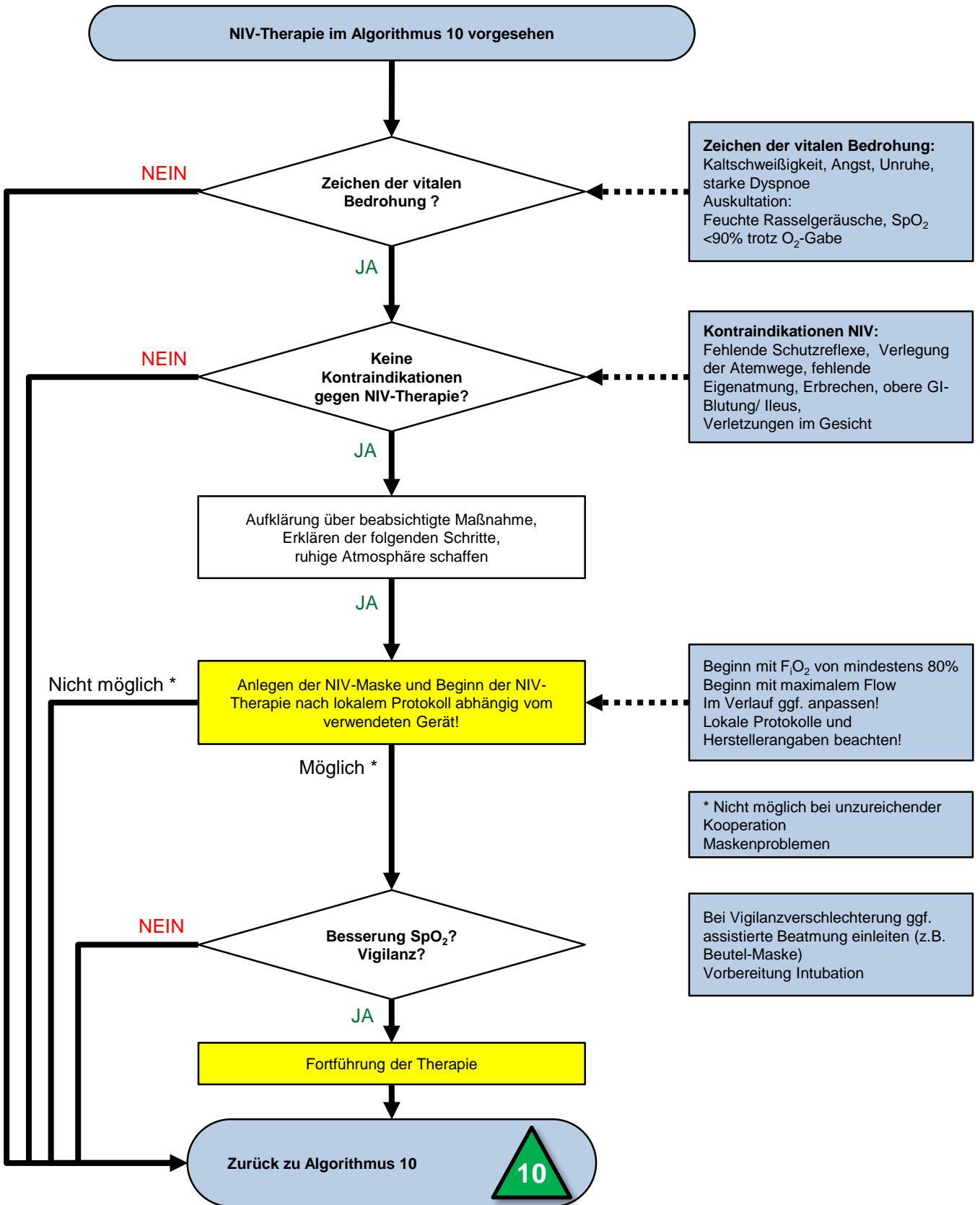
<b>Ipratropiumbromid</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Ipratropiumbromid
Handelsnamen	z.B. Atrovent® Fertiginhalat
Arzneimittelgruppe	Inhalatives Parasympatholytikum
Dosis/ Einheit	250µg/2ml (250µg/Einzeldosisbehälter), andere Zubereitungen möglich
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>• Asthma bronchiale</li> <li>• COPD</li> <li>• Anaphylaxie mit begleitender Bronchoobstruktion</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemmung von Anteilen des Parasympathikus und dadurch Erschlaffung der glatten Bronchialmuskulatur</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tremor</li> <li>• Tachykardie, Verschlechterung einer Tachyarrhythmie</li> <li>• Extrasystolie</li> <li>• Unruhe/ Schwindel</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beendigung/ Unterbrechung der Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Tachykardie</li> <li>• Symptomatische Tachyarrhythmie</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Ipratropiumbromid</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkverstärkung mit anderen Bronchodilatoren</li> </ul>
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500µg Ipratropiumbromid über O<sub>2</sub>-Verneblermaske</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	Vernebelung über O <sub>2</sub> -Verneblermaske
Applikationsgeschwindigkeit	Vernebelung mit 5-10 Litern-O <sub>2</sub> -Fluss/ Minute
Wirkeintritt	Innerhalb weniger Minuten
Wirkdauer	4-6 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	Beachte unterschiedliche Zubereitungen und lokale Applikationsanweisungen!
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 10 - Medikamenteninformationen

<b>Prednisolon</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Prednisolon (Prednisolonäquivalent)
Handelsnamen	z.B. Prednisolon 250mg-Rotexmedica®, Solu-Decortin® H 100mg, Solu-Decortin® H 250mg, Urbason® soluble forte 250mg
Arzneimittelgruppe	Glukokortikoid
Dosis/ Einheit	100mg-250mg/Ampulle (unterschiedliche Verpackungen)
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>Anaphylaxie</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entzündungshemmend</li> <li>Antiödematös</li> <li>Unterdrückung der körpereigenen Abwehr</li> <li>Unterstützend bei der Wirksamkeit von Katecholaminen</li> <li>Membranstabilisierender Früheffekt mit Verminderung von Mediatorenfreisetzung, Verminderung von Ödem, Kapillardilatation, Fibrinausschwitzung und Leukozyteneinwanderung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>50-250mg Prednisolon (Prednisolonäquivalent) i.v. nach lokalem Protokoll</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	Früheffekte bereits nach Minuten
Wirkdauer	4-6 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beachte unterschiedliche Zubereitungen und lokale Applikationsanweisungen!</li> <li>Trockensubstanzen in Brech- oder Stechampullen</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht mit Calcium mischen wegen Ausfällungen!</li> </ul>

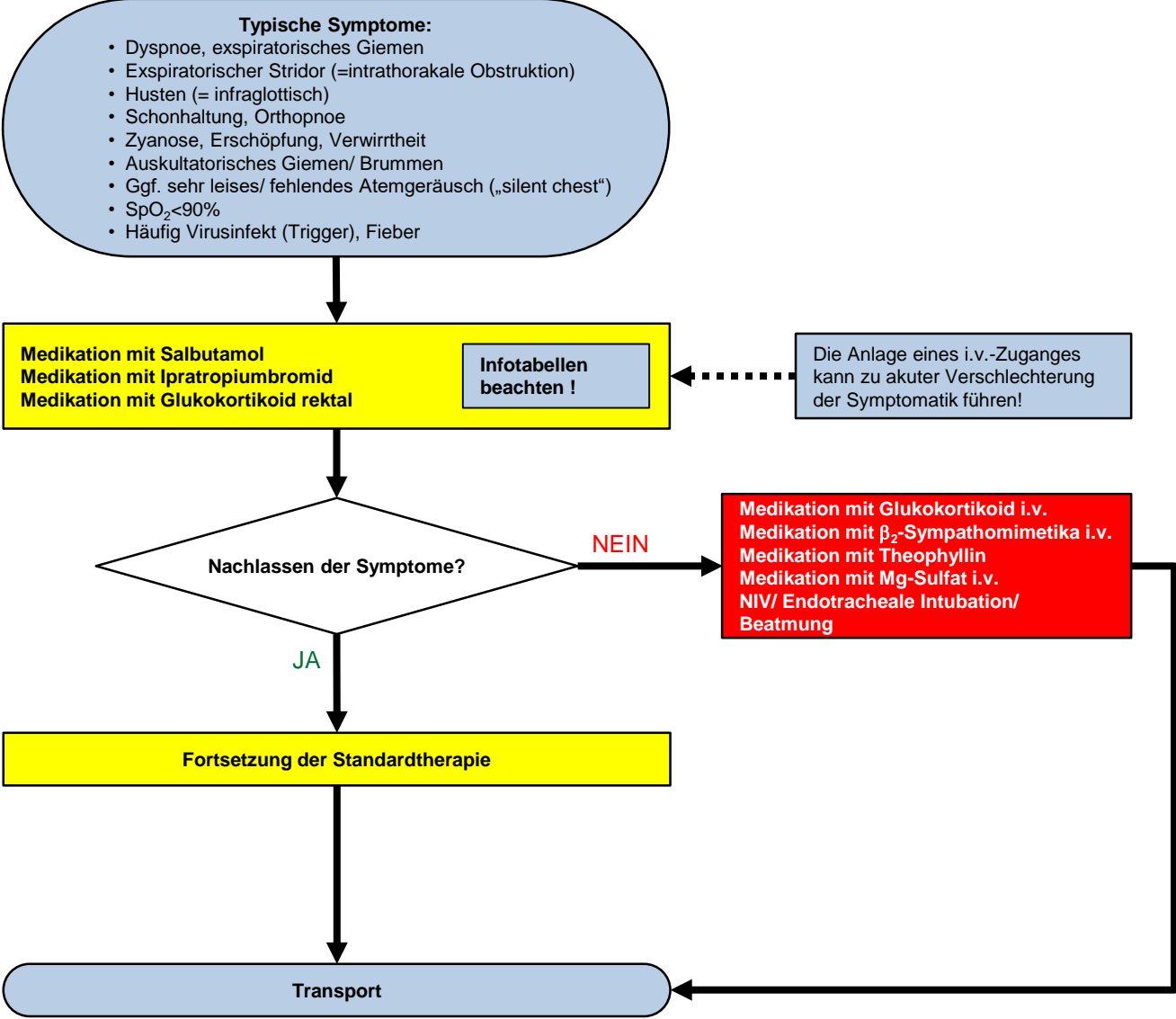
# Algorithmus 11 - NIV bei obstruktiver Atemnot Erwachsener

## 11 NIV bei obstruktiver Atemnot Erwachsener



# Algorithmus 12 - Akute obstruktive Atemnot (Kinder)

## 12 Maßnahmen bei akuter obstruktiver Atemnot von Kindern



Nach ERC-Leitlinie 2015  
NVL Asthma  
GINA-Report 2017

# Algorithmus 12 - Medikamenteninformationen

<b>Salbutamol - Kinder</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Salbutamol
Handelsnamen	z.B. Salbutamol-ratiopharm® Fertiginhalat, Sultano®-Fertiginhalat, Sultano®-Inhalationslösung
Arzneimittelgruppe	β <sub>2</sub> -Sympathomimetikum
Dosis/ Einheit	1,25mg/2,5ml (1,25mg/Einzeldosisbehälter), 5mg/1ml Inhalationslösung, anderer Zubereitungen möglich
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>• Asthma bronchiale</li> <li>• Anaphylaxie mit begleitender Bronchoobstruktion</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschlaffung der glatten Bronchialmuskulatur</li> <li>• Förderung der Zilienfunktion</li> <li>• Hemmung von Allergiemediatoren</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tremor</li> <li>• Tachykardie, Verschlechterung einer Tachyarrhythmie</li> <li>• Extrasystolie</li> <li>• Unruhe/ Schwindel</li> <li>• Hypokaliämie</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beendigung/ Unterbrechung der Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Tachykardie</li> <li>• Symptomatische Tachyarrhythmie</li> <li>• Überdosierung mit β<sub>2</sub>-Sympathomimetika</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Salbutamol</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkverstärkung mit anderen Bronchodilatoren</li> </ul>
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Initial 2,5mg Salbutamol über O<sub>2</sub>-Verneblermaske</li> <li>• Wiederholung nach 15-20 Minuten möglich</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	Vernebelung über O <sub>2</sub> -Verneblermaske
Applikationsgeschwindigkeit	Vernebelung mit 5-10 Litern-O <sub>2</sub> -Fluss/Minute
Wirkeintritt	Innerhalb weniger Minuten
Wirkdauer	3-4 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	Beachte unterschiedliche Zubereitungen und lokale Applikationsanweisungen!
<b>Vorsicht</b>	



## Algorithmus 12 - Medikamenteninformationen

<b>Ipratropiumbromid - Kinder</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Ipratropiumbromid
Handelsnamen	z.B. Atrovent® Fertiginhalat
Arzneimittelgruppe	Inhalatives Parasympatholytikum
Dosis/ Einheit	250µg/2ml (250µg/Einzeldosisbehälter), andere Zubereitungen möglich
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>• Asthma bronchiale</li> <li>• Anaphylaxie mit begleitender Bronchoobstruktion</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemmung von Anteilen des Parasympathikus und dadurch Erschlaffung der glatten Bronchialmuskulatur</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tremor</li> <li>• Tachykardie, Verschlechterung einer Tachyarrhythmie</li> <li>• Extrasystolie</li> <li>• Unruhe/ Schwindel</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beendigung/ Unterbrechung der Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Tachykardie</li> <li>• Symptomatische Tachyarrhythmie</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Ipratropiumbromid</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkverstärkung mit anderen Bronchodilatoren</li> </ul>
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 250µg Ipratropiumbromid über O<sub>2</sub>-Verneblermaske</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	Vernebelung über O <sub>2</sub> -Verneblermaske
Applikationsgeschwindigkeit	Vernebelung mit 5-10 Litern-O <sub>2</sub> -Fluss/ Minute
Wirkeintritt	Innerhalb weniger Minuten
Wirkdauer	4-6 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	Beachte unterschiedliche Zubereitungen und lokale Applikationsanweisungen!
<b>Vorsicht</b>	

## Algorithmus 12 - Medikamenteninformationen

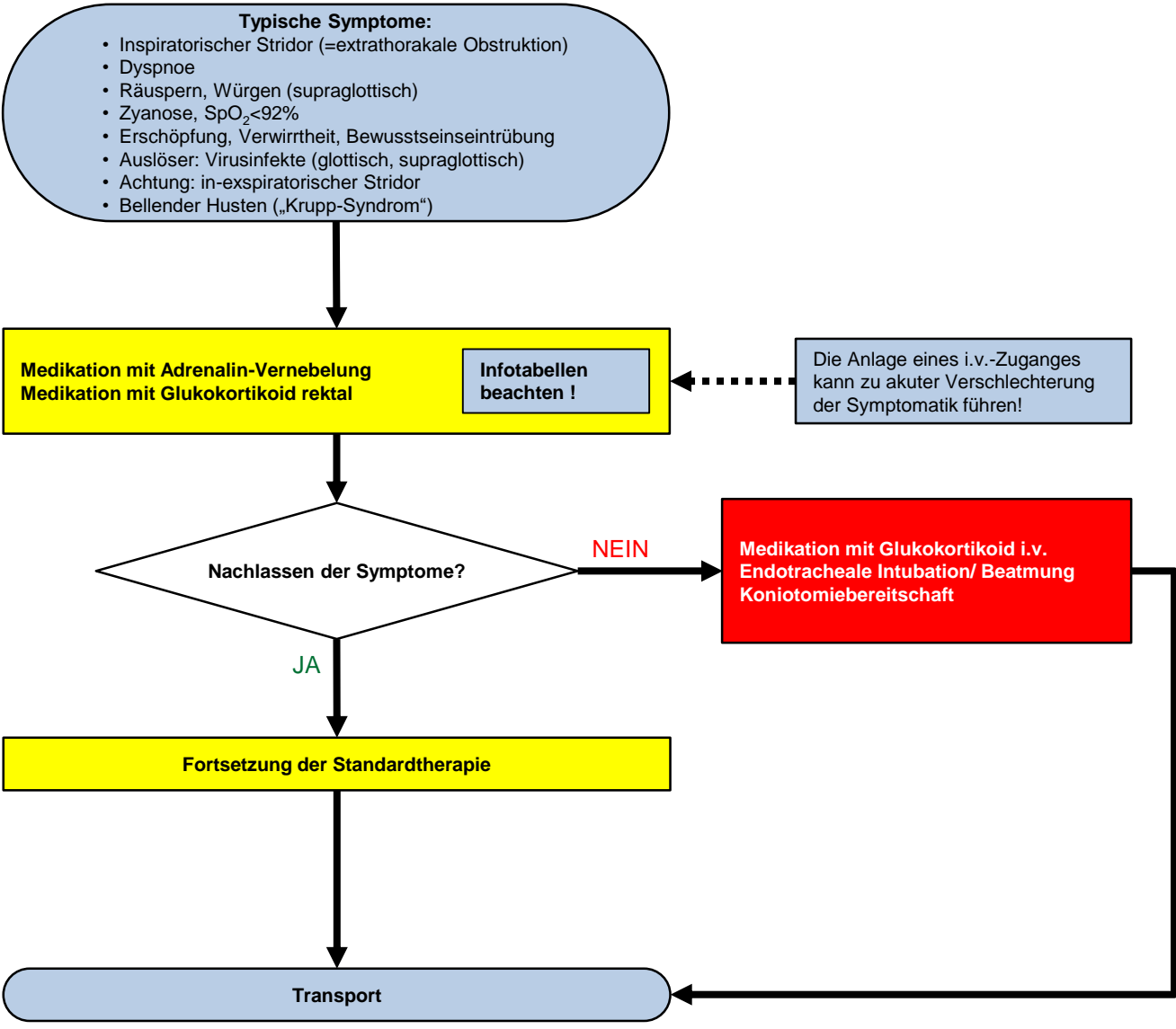
<b>Prednison - Kinder</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Prednison
Handelsnamen	z.B. Rectodelt® 100mg
Arzneimittelgruppe	Glukokortikoid
Dosis/ Einheit	100mg Prednison/ Zäpfchen
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>• Anaphylaxie</li> <li>• Krupp-Syndrom</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entzündungshemmend</li> <li>• Antiödematös</li> <li>• Unterdrückung der körpereigenen Abwehr</li> <li>• Unterstützend bei der Wirksamkeit von Katecholaminen</li> <li>• Membranstabilisierender Früheffekt mit Verminderung von Mediatorenfreisetzung, Verminderung von Ödem, Kapillardilatation, Fibrinausschwitzung und Leukozyteneinwanderung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmalig 100mg Prednison rektal</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	Rektal (Zäpfchen)
Applikationsgeschwindigkeit	-
Wirkeintritt	Früheffekte bereits nach Minuten
Wirkdauer	Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppositorium (Zäpfchen)</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	

## Algorithmus 12 - Medikamenteninformationen

<b>Prednisolon - Kinder</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Prednisolon
Handelsnamen	z.B. Klismacort® 100mg
Arzneimittelgruppe	Glukokortikoid
Dosis/ Einheit	100mg Prednisolon/ Zäpfchen
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>• Anaphylaxie</li> <li>• Krupp-Syndrom</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entzündungshemmend</li> <li>• Antiödematös</li> <li>• Unterdrückung der körpereigenen Abwehr</li> <li>• Unterstützend bei der Wirksamkeit von Katecholaminen</li> <li>• Membranstabilisierender Früheffekt mit Verminderung von Mediatorenfreisetzung, Verminderung von Ödem, Kapillardilatation, Fibrinausschwitzung und Leukozyteneinwanderung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmalig 100mg Prednisolon rektal</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	Rektal (Zäpfchen)
Applikationsgeschwindigkeit	-
Wirkeintritt	Früheffekte bereits nach Minuten
Wirkdauer	Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppositorium (Zäpfchen)</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 13 - Akute kindliche Atemnot –extrapulmonale Atemwege

## 13 Maßnahmen bei akuter kindlicher Atemnot der extrapulmonalen Atemwege



# Algorithmus 13 - Medikamenteninformationen

Adrenalin	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Adrenalin
Handelsnamen	Suprarenin®, Adrenalin-Jenapharm®, Aguettant® Adrenalin-Fertigspritze
Arzneimittelgruppe	Katecholamin
Dosis/ Einheit	Konzentration 1:1000 entspricht 1mg/1ml 25mg/25ml Durchstechflasche 1mg/1ml Brechampulle Fertigspritze 1mg/10ml entspricht Konzentration von 1:10000 (nicht für Bradykardie)
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reanimation</li> <li>• Bradykarde Herzrhythmusstörungen mit bedrohlicher Symptomatik</li> <li>• Anaphylaxie ab dem Stadium II mit Kreislaufbeteiligung</li> <li>• Krupp-Syndrom</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimulation der <math>\alpha_1</math>, <math>\alpha_2</math>, <math>\beta_1</math> und <math>\beta_2</math>-Rezeptoren</li> <li>• Herzfrequenzsteigerung</li> <li>• Herzkraftsteigerung</li> <li>• Bronchodilatation</li> <li>• Vasokonstriktion</li> <li>• Abschwellende Wirkung bei Schleimhautschwellung</li> <li>• Hemmung der Histaminfreisetzung aus den Mastzellen</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Tachykardien, u.a. auch lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen (z.B. ventrikuläre Tachykardie)</li> <li>• Hypertonie</li> <li>• Hyperglykämie</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Therapie, meist abwartend</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall keine!</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theophyllin, Atropin, Alkohol und einige Antidepressiva hemmen den Abbau von Adrenalin mit nachfolgend längerer Wirkung</li> <li>• NaHCO<sub>3</sub> setzt die Wirksamkeit von Adrenalin herab; Adrenalin sollte nicht zeitgleich mit NaHCO<sub>3</sub> über einen Zugangsweg appliziert werden!</li> </ul>
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reanimation des Erwachsenen:</b></li> <li>• Bei Asystolie/PEA 1mg sobald ein i.v.-Zugang (i.o.) vorhanden ist; Wiederholung alle 3-5 Minuten</li> <li>• Bei initialem und andauerndem Kammerflimmern 1mg Adrenalin i.v. (i.o.) nach dem 3. Schock; Wiederholung alle 3-5 Minuten</li> <li>▶ <b>Bradykarde Herzrhythmusstörungen:</b></li> <li>• 2-10µg/Minute Adrenalin i.v., falls Atropin zuvor keinen Effekt gebracht hat;</li> <li>▶ <b>Anaphylaxie:</b></li> <li>• Kinder &lt;6Jahre: 0,15mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Kinder 6-12 Jahre: 0,3mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Kinder &gt;12 Jahre: 0,5mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Erwachsene: 0,5mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Vernebelung von 4mg Adrenalin pur möglich bei Stridor und Bronchospastik</li> <li>▶ <b>Kindliche extrapulmonale Atemnot:</b></li> <li>• Vernebelung von 4mg Adrenalin pur möglich</li> </ul>
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i.v. (i.o.) bei Reanimation</li> <li>• i.v. (i.o.) bei Periarrestarrhythmien</li> <li>• i.m. bei Anaphylaxie</li> <li>• Vernebelt bei Anaphylaxie und Pseudokrapp</li> </ul>
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	0,5 Minuten
Wirkdauer	3-5 Minuten

## Algorithmus 13 - Medikamenteninformationen

<b>Adrenalin</b>	
<b>Besonderheiten</b>	
	Für die Reanimation stehen auch Adrenalin-Fertigspritzen mit einer Aufbereitung 1mg/10ml, entsprechend 1:10000 zur Verfügung!
<b>Vorsicht</b>	
	<p><b>Bei bradykarden Herzrhythmusstörungen wird Adrenalin verdünnt: 1mg Adrenalin in 100ml NaCl 0,9% (=1:100000) zu einer anschließenden Lösung von 10µg/1ml. Nach Aufziehen in eine 2ml oder 5ml-Spritze ist eine Gabe von 2-10µg/Minute aufgrund der Strichteilungen gut möglich.</b></p> <p><b>Ggf. kann auch eine Spritzenpumpe („Perfusor“) vorbereitet werden z.B. mit einer Zubereitung von 1mg/50ml (Lauftrate dann 6ml/h – 30ml/h)</b></p> <p><b>Adrenalin ist ein sehr wirksames Medikament! Bei Patienten außerhalb der Reanimation ist stets eine vorsichtige Anwendung unter strenger Beachtung der Indikation und der entsprechenden Dosierungen vorzunehmen!</b></p>

# Algorithmus 13 - Medikamenteninformationen

<b>Prednison - Kinder</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Prednison
Handelsnamen	z.B. Rectodelt® 100mg
Arzneimittelgruppe	Glukokortikoid
Dosis/ Einheit	100mg Prednison/Zäpfchen
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>• Anaphylaxie</li> <li>• Krupp-Syndrom</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entzündungshemmend</li> <li>• Antiödematös</li> <li>• Unterdrückung der körpereigenen Abwehr</li> <li>• Unterstützend bei der Wirksamkeit von Katecholaminen</li> <li>• Membranstabilisierender Früheffekt mit Verminderung von Mediatorenfreisetzung, Verminderung von Ödem, Kapillardilatation, Fibrinausschwitzung und Leukozyteneinwanderung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmalig 100mg Prednison rektal</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	Rektal (Zäpfchen)
Applikationsgeschwindigkeit	-
Wirkeintritt	Früheffekte bereits nach Minuten
Wirkdauer	Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppositorium (Zäpfchen)</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 13 - Medikamenteninformationen

<b>Prednisolon - Kinder</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Prednisolon
Handelsnamen	z.B. Klismacort® 100mg
Arzneimittelgruppe	Glukokortikoid
Dosis/ Einheit	100mg Prednisolon/ Zäpfchen
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>• Anaphylaxie</li> <li>• Krupp-Syndrom</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entzündungshemmend</li> <li>• Antiödematös</li> <li>• Unterdrückung der körpereigenen Abwehr</li> <li>• Unterstützend bei der Wirksamkeit von Katecholaminen</li> <li>• Membranstabilisierender Früheffekt mit Verminderung von Mediatorenfreisetzung, Verminderung von Ödem, Kapillardilatation, Fibrinausschwitzung und Leukozyteneinwanderung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmalig 100mg Prednisolon rektal</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	Rektal (Zäpfchen)
Applikationsgeschwindigkeit	-
Wirkeintritt	Früheffekte bereits nach Minuten
Wirkdauer	Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppositorium (Zäpfchen)</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	

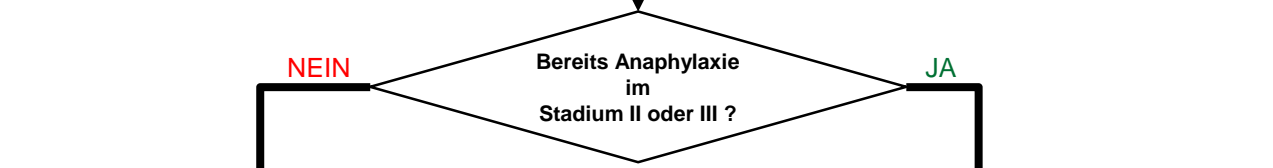


# Algorithmus 14 - Anaphylaxie

## 14 Maßnahmen bei Anaphylaxie

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>Stadium I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juckreiz</li> <li>• Hautreaktion             <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Quaddeln, Rötung, Angioödem,...</li> </ul> </li> <li>• Flush</li> <li>• Abdominelle Beschwerden</li> </ul> | <p><b>Stadium II + III (zusätzlich zu Stadium I)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A: Schwellung, Heiserkeit, Stridor, Sprechen erschwert</li> <li>• B: z.B. Tachypnoe, Keuchen, Erschöpfung, Bronchospasmus, Zyanose, SpO<sub>2</sub> &lt;92%</li> <li>• C: z.B. kühle, feuchte Haut<br/>Kreislaufreaktion mit Anstieg der Herzfrequenz um 20/Minute oder Abfall des RR um 20mmHg</li> <li>• D: Vigilanzminderung, Schläfrigkeit, Verwirrtheit</li> </ul> |
|---|---|

**Allergenexposition wenn möglich beenden !**



**Medikation mit H<sub>1</sub>-Blockern**  
ggf. Medikation mit H<sub>2</sub>-Blocker  
Medikation mit Glukokortikoid  
Kristalloide Infusion langsam

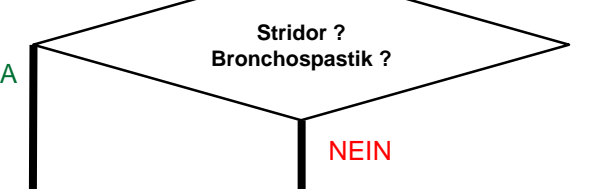
Infotabellen beachten !

**Konsequentes Monitoring und Reassessment**

Transport

**Medikation mit Adrenalin i.m.**  
Schnellstmöglich !  
Ort: lateraler Oberschenkel

Infotabellen beachten !



**Medikation mit Adrenalin als Vernebler**

Parallele Behandlung nach Algorithmen für obstruktive Atemnot

**10**   **12**

Infotabellen beachten !

**Erwachsene: Kristalloide Infusion 500-1000ml**  
**Kinder: Kristalloide Infusion 20ml/kgKG**

**Medikation mit H<sub>1</sub>-Blockern**  
**Medikation mit H<sub>2</sub>-Blocker**  
**Medikation mit Glukokortikoid**

Infotabellen beachten !



Transport

**Medikation mit Adrenalin i.m.**  
**Erwachsene: Kristalloide Infusion 500-1000ml**  
**Kinder: Kristalloide Infusion 20ml/kgKG**

Nach ERC-Leitlinie 2015

# Algorithmus 14 - Medikamenteninformationen

Adrenalin	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Adrenalin
Handelsnamen	Suprarenin®, Adrenalin-Jenapharm®, Aguettant® Adrenalin-Fertigspritze
Arzneimittelgruppe	Katecholamin
Dosis/ Einheit	Konzentration 1:1000 entspricht 1mg/1ml 25mg/25ml Durchstechflasche 1mg/1ml Brechampulle Fertigspritze 1mg/10ml entspricht Konzentration von 1:10000 (nicht für Bradykardie)
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reanimation</li> <li>• Bradykarde Herzrhythmusstörungen mit bedrohlicher Symptomatik</li> <li>• Anaphylaxie ab dem Stadium II mit Kreislaufbeteiligung</li> <li>• Krupp-Syndrom</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimulation der <math>\alpha_1</math>, <math>\alpha_2</math>, <math>\beta_1</math> und <math>\beta_2</math>-Rezeptoren</li> <li>• Herzfrequenzsteigerung</li> <li>• Herzkraftsteigerung</li> <li>• Bronchodilatation</li> <li>• Vasokonstriktion</li> <li>• Abschwellende Wirkung bei Schleimhautschwellung</li> <li>• Hemmung der Histaminfreisetzung aus den Mastzellen</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Tachykardien, u.a. auch lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen (z.B. ventrikuläre Tachykardie)</li> <li>• Hypertonie</li> <li>• Hyperglykämie</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Therapie, meist abwartend</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall keine!</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theophyllin, Atropin, Alkohol und einige Antidepressiva hemmen den Abbau von Adrenalin mit nachfolgend längerer Wirkung</li> <li>• NaHCO<sub>3</sub> setzt die Wirksamkeit von Adrenalin herab; Adrenalin sollte nicht zeitgleich mit NaHCO<sub>3</sub> über einen Zugangsweg appliziert werden!</li> </ul>
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reanimation des Erwachsenen:</b></li> <li>• Bei Asystolie/PEA 1mg sobald ein i.v.-Zugang (i.o.) vorhanden ist; Wiederholung alle 3-5 Minuten</li> <li>• Bei initialem und andauerndem Kammerflimmern 1mg Adrenalin i.v. (i.o.) nach dem 3. Schock; Wiederholung alle 3-5 Minuten</li> <li>▶ <b>Bradykarde Herzrhythmusstörungen:</b></li> <li>• 2-10µg/Minute Adrenalin i.v., falls Atropin zuvor keinen Effekt gebracht hat;</li> <li>▶ <b>Anaphylaxie:</b></li> <li>• Kinder &lt;6Jahre: 0,15mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Kinder 6-12 Jahre: 0,3mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Kinder &gt;12 Jahre: 0,5mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Erwachsene: 0,5mg Adrenalin i.m.</li> <li>• Vernebelung von 4mg Adrenalin pur möglich bei Stridor und Bronchospastik</li> <li>▶ <b>Kindliche extrapulmonale Atemnot:</b></li> <li>• Vernebelung von 4mg Adrenalin pur möglich</li> </ul>
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i.v. (i.o.) bei Reanimation</li> <li>• i.v. (i.o.) bei Periarrestarrhythmien</li> <li>• i.m. bei Anaphylaxie</li> <li>• Vernebelt bei Anaphylaxie und Pseudokrapp</li> </ul>
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	0,5 Minuten
Wirkdauer	3-5 Minuten

## Algorithmus 14 - Medikamenteninformationen

<b>Adrenalin</b>	
<b>Besonderheiten</b>	
	Für die Reanimation stehen auch Adrenalin-Fertigspritzen mit einer Aufbereitung 1mg/10ml, entsprechend 1:10000 zur Verfügung!
<b>Vorsicht</b>	
	<p><b>Bei bradykarden Herzrhythmusstörungen wird Adrenalin verdünnt: 1mg Adrenalin in 100ml NaCl 0,9% (=1:100000) zu einer anschließenden Lösung von 10µg/1ml. Nach Aufziehen in eine 2ml oder 5ml-Spritze ist eine Gabe von 2-10µg/Minute aufgrund der Strichteilungen gut möglich.</b></p> <p><b>Ggf. kann auch eine Spritzenpumpe („Perfusor“) vorbereitet werden z.B. mit einer Zubereitung von 1mg/50ml (Lauftrate dann 6ml/h – 30ml/h)</b></p> <p><b>Adrenalin ist ein sehr wirksames Medikament! Bei Patienten außerhalb der Reanimation ist stets eine vorsichtige Anwendung unter strenger Beachtung der Indikation und der entsprechenden Dosierungen vorzunehmen!</b></p>

# Algorithmus 14 - Medikamenteninformationen

<b>Prednisolon</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Prednisolon (Prednisolonäquivalent)
Handelsnamen	z.B. Prednisolon 250mg-Rotexmedica®, Solu-Decortin® H 100mg, Solu-Decortin® H 250mg, Urbason® soluble forte 250mg
Arzneimittelgruppe	Glukokortikoid
Dosis/ Einheit	100mg-250mg/Ampulle (unterschiedliche Verpackungen)
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>Anaphylaxie</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entzündungshemmend</li> <li>Antiödematös</li> <li>Unterdrückung der körpereigenen Abwehr</li> <li>Unterstützend bei der Wirksamkeit von Katecholaminen</li> <li>Membranstabilisierender Früheffekt mit Verminderung von Mediatorenfreisetzung, Verminderung von Ödem, Kapillardilatation, Fibrinausschwitzung und Leukozyteneinwanderung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einmalig 50-250mg Prednisolon (Prednisolonäquivalent) i.v. nach lokalem Protokoll</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	Früheffekte bereits nach Minuten
Wirkdauer	4-6 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beachte unterschiedliche Zubereitungen und lokale Applikationsanweisungen!</li> <li>Trockensubstanzen in Brech- oder Stechampullen</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht mit Calcium mischen wegen Ausfällungen!</li> </ul>

# Algorithmus 14 - Medikamenteninformationen

<b>Prednisolon - Kinder</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Prednisolon
Handelsnamen	z.B. Klismacort® 100mg
Arzneimittelgruppe	Glukokortikoid
Dosis/ Einheit	100mg Prednisolon/ Zäpfchen
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>• Anaphylaxie</li> <li>• Krupp-Syndrom</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entzündungshemmend</li> <li>• Antiödematös</li> <li>• Unterdrückung der körpereigenen Abwehr</li> <li>• Unterstützend bei der Wirksamkeit von Katecholaminen</li> <li>• Membranstabilisierender Früheffekt mit Verminderung von Mediatorenfreisetzung, Verminderung von Ödem, Kapillardilatation, Fibrinausschwitzung und Leukozyteneinwanderung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmalig 100mg Prednisolon rektal</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	Rektal (Zäpfchen)
Applikationsgeschwindigkeit	-
Wirkeintritt	Früheffekte bereits nach Minuten
Wirkdauer	Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppositorium (Zäpfchen)</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 14 - Medikamenteninformationen

<b>Prednison - Kinder</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Prednison
Handelsnamen	z.B. Rectodelt® 100mg
Arzneimittelgruppe	Glukokortikoid
Dosis/ Einheit	100mg Prednison/Zäpfchen
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronchoobstruktive Zustände</li> <li>• Anaphylaxie</li> <li>• Krupp-Syndrom</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entzündungshemmend</li> <li>• Antiödematös</li> <li>• Unterdrückung der körpereigenen Abwehr</li> <li>• Unterstützend bei der Wirksamkeit von Katecholaminen</li> <li>• Membranstabilisierender Früheffekt mit Verminderung von Mediatorenfreisetzung, Verminderung von Ödem, Kapillardilatation, Fibrinausschwitzung und Leukozyteneinwanderung</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmalig 100mg Prednison rektal</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	Rektal (Zäpfchen)
Applikationsgeschwindigkeit	-
Wirkeintritt	Früheffekte bereits nach Minuten
Wirkdauer	Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppositorium (Zäpfchen)</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	
	Bevorzugte Applikationsform bei Kindern

# Algorithmus 14 - Medikamenteninformationen

<b>Clemastin</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Clemastin
Handelsnamen	z.B. Tavegil®
Arzneimittelgruppe	H <sub>1</sub> -Antihistaminikum
Dosis/ Einheit	2mg/5ml Brechampulle, 2mg/2ml Brechampulle
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anaphylaxie</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockade der Histamin<sub>1</sub>-Rezeptoren</li> <li>• Hemmung der Histaminwirkung</li> <li>• Hemmung von Juckreiz</li> <li>• Hemmung von Schwellung</li> <li>• Hemmung von Allergieabläufen</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> <li>• Mundtrockenheit</li> <li>• Müdigkeit/ Sedierung</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> <li>• In der Schwangerschaft nur nach Nutzen-Risiko-Abwägung</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Clemastin</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwachsene: 2mg Clemastin i.v.</li> <li>• Kinder:               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kinder &lt; 6 Jahre: 1,0mg Clemastin i.v.</li> <li>➤ Kinder 6-12 Jahre: 1,5mg Clemastin i.v.</li> <li>➤ Kinder &gt;12 Jahre: 2,0mg Clemastin i.v.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	über 2 Minuten
Wirkeintritt	rasch
Wirkdauer	ca. 12Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Adrenalingabe bei Anaphylaxie darf durch die Gabe von H<sub>1</sub>-Antihistaminika nicht verzögert werden!</li> <li>• Nur einmalige Gabe von H<sub>1</sub>-Antihistaminika</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 14 - Medikamenteninformationen

<b>Dimetinden</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Dimetinden
Handelsnamen	z.B. Histakut®, Fenistil®
Arzneimittelgruppe	H <sub>1</sub> -Antihistaminikum
Dosis/ Einheit	4mg/4ml Brechampulle
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anaphylaxie</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockade der Histamin<sub>1</sub>-Rezeptoren</li> <li>• Hemmung der Histaminwirkung</li> <li>• Hemmung von Juckreiz</li> <li>• Hemmung von Schwellung</li> <li>• Hemmung von Allergieabläufen</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> <li>• Mundtrockenheit</li> <li>• Müdigkeit/ Sedierung</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> <li>• In der Schwangerschaft nur nach Nutzen-Risiko-Abwägung</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Dimetinden</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwachsene: 4mg Dimetinden i.v.</li> <li>• Kinder:               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kinder &lt; 6 Jahre: 1mg Dimetinden i.v.</li> <li>➤ Kinder 6-12 Jahre: 2mg Dimetinden i.v.</li> <li>➤ Kinder &gt;12 Jahre: 4mg Dimetinden i.v.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	über 2 Minuten
Wirkeintritt	15-20 Minuten
Wirkdauer	ca. 12 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Adrenalingabe bei Anaphylaxie darf durch die Gabe von H<sub>1</sub>-Antihistaminika nicht verzögert werden!</li> <li>• Nur einmalige Gabe von H<sub>1</sub>-Antihistaminika</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	



# Algorithmus 14 - Medikamenteninformationen

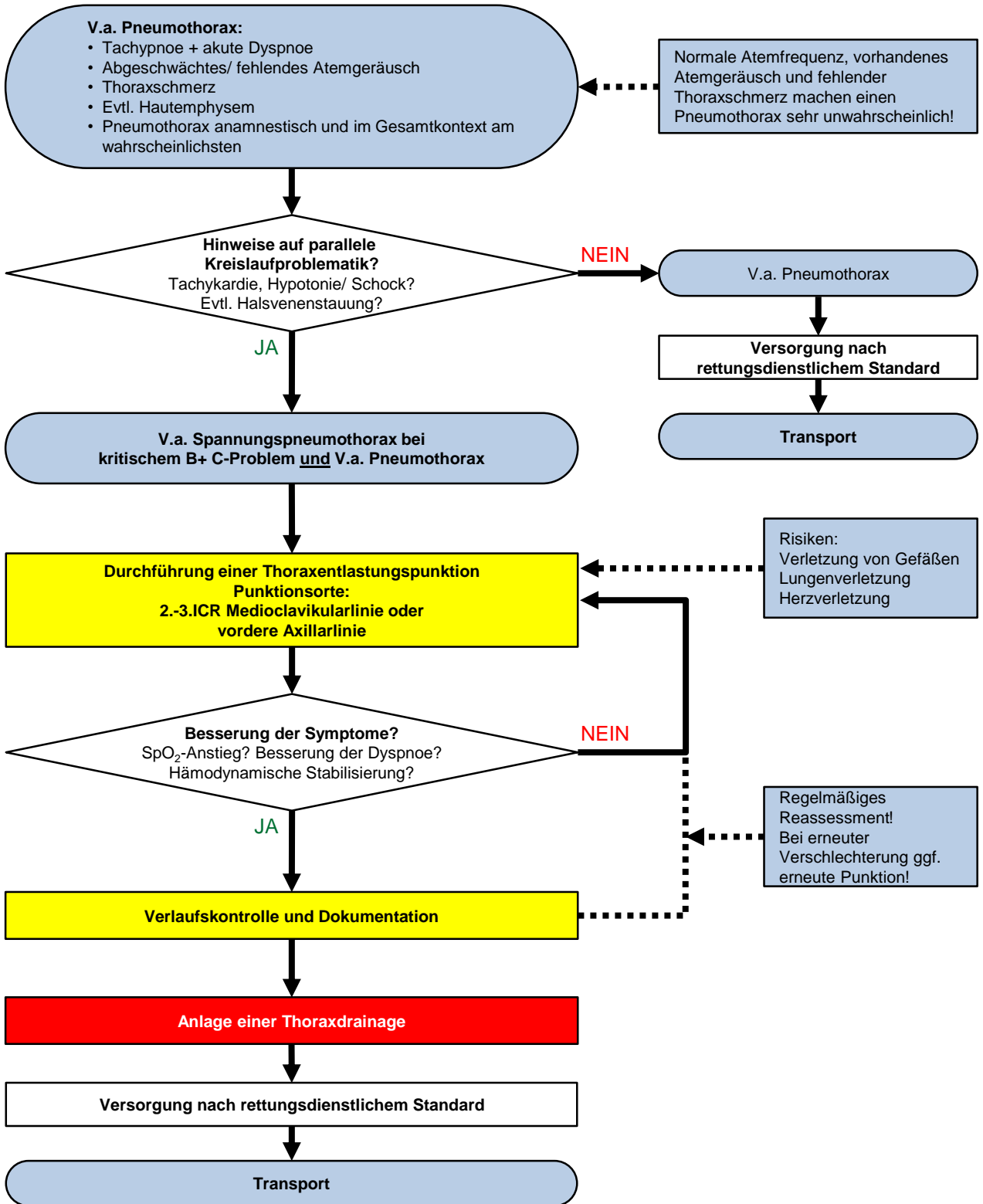
<b>Ranitidin</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Ranitidin
Handelsnamen	z.B. Zantic®, Ranitidin-ratiopharm® 50mg/5ml Injektionslösung
Arzneimittelgruppe	H <sub>2</sub> -Antihistaminikum
Dosis/ Einheit	50mg/5ml Brechampulle
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anaphylaxie</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blockade der Histamin<sub>2</sub>-Rezeptoren</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> <li>In der Schwangerschaft nur nach Nutzen-Risiko-Abwägung</li> <li>Unverträglichkeit/Allergie gegen Ranitidin</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erwachsene: 50mg Ranitidin i.v.</li> <li>Kinder: 1mg/kgKG Ranitidin i.v.</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	über 2 Minuten
Wirkeintritt	rasch
Wirkdauer	ca. 6 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Adrenalingabe bei Anaphylaxie darf durch die Gabe von H<sub>2</sub>-Antihistaminika nicht verzögert werden!</li> <li>Nur einmalige Gabe von H<sub>2</sub>-Antihistaminika</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 14 - Medikamenteninformationen

<b>Cimetidin</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Cimetidin
Handelsnamen	z.B. H <sub>2</sub> -Blocker-ratiopharm 200mg/2ml
Arzneimittelgruppe	H <sub>2</sub> -Antihistaminikum
Dosis/ Einheit	200mg/2ml Brechampulle
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anaphylaxie</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blockade der Histamin<sub>2</sub>-Rezeptoren</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> <li>In der Schwangerschaft nur nach Nutzen-Risiko-Abwägung</li> <li>Unverträglichkeit/Allergie gegen Cimetidin</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verstoffwechslung über Cytochrom P450</li> <li>Warfarin, Betarezeptorenblocker, Benzodiazepine, Antiepileptika, Antidepressiva, Metformin etc. können in ihrer Wirkung verlängert werden</li> </ul>
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erwachsene: 5mg/kgKG Cimetidin i.v.</li> <li>Kinder: im Allgemeinen nicht angebracht</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	über mindestens 2 Minuten
Wirkeintritt	rasch
Wirkdauer	ca. 6 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Adrenalingabe bei Anaphylaxie darf durch die Gabe von H<sub>2</sub>-Antihistaminika nicht verzögert werden!</li> <li>Nur einmalige Gabe von H<sub>2</sub>-Antihistaminika</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	

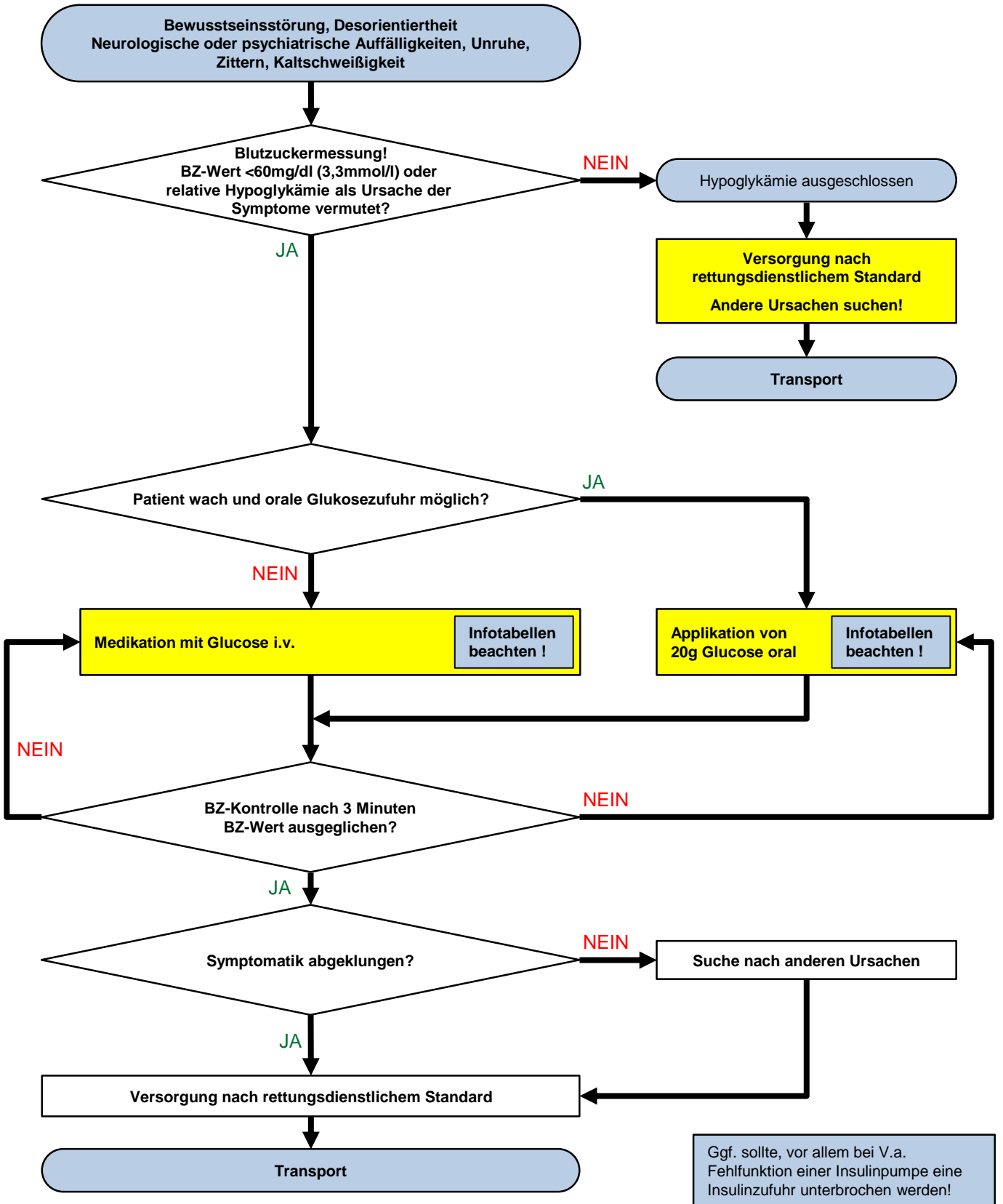
# Algorithmus 15 - Thoraxentlastungspunktion

## 15 Thoraxentlastungspunktion



# Algorithmus 16 - Behandlung der Hypoglykämie

## 16 Behandlung der Hypoglykämie



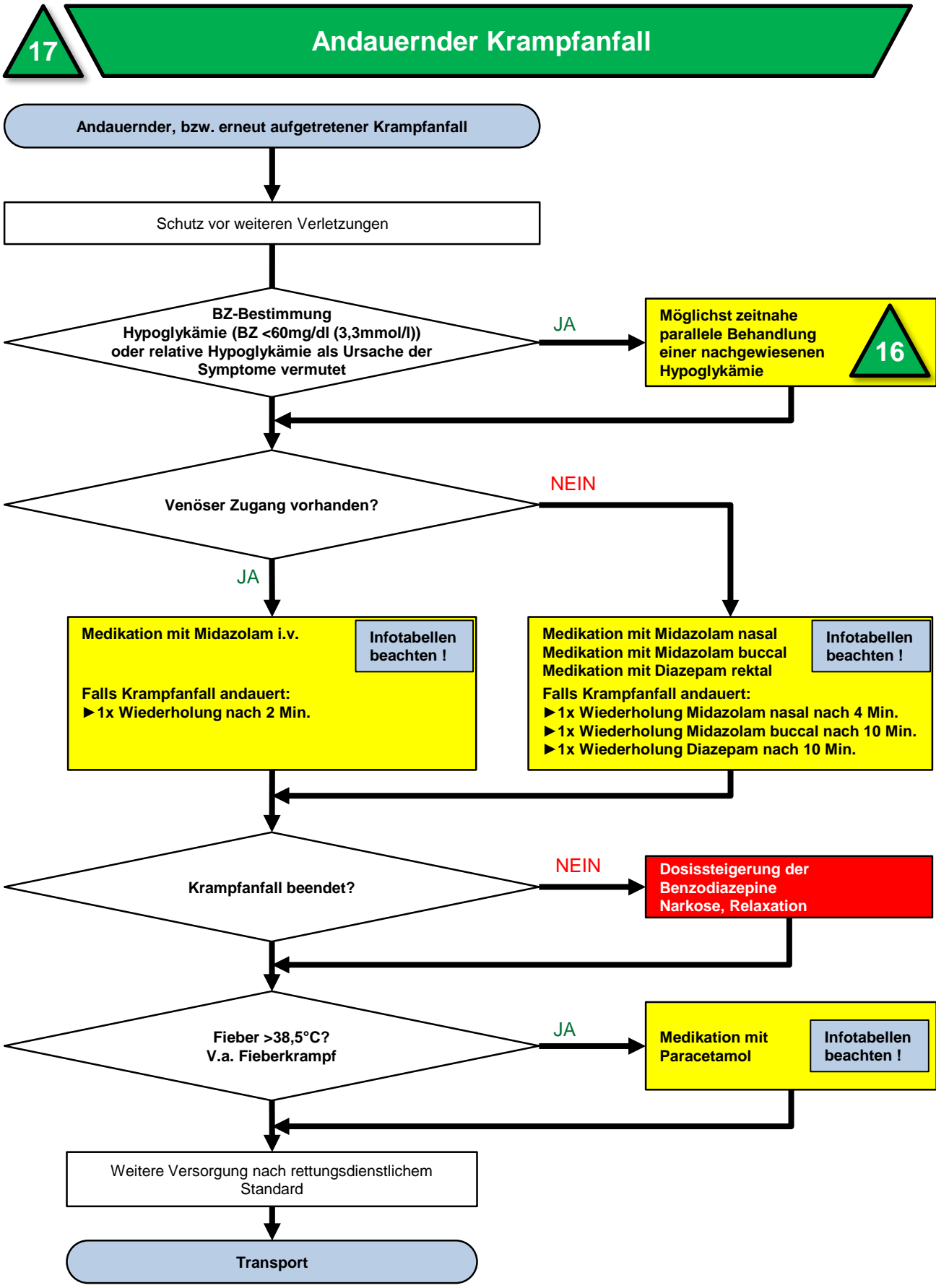
# Algorithmus 16 - Medikamenteninformationen

Glucose																					
Allgemeine Angaben																					
Medikament	Glucose 10%, Glucose 20%, Glucose 40%, Glucose 50%																				
Handelsnamen	Glucose 10%, Glucose 20%, Glucose 40%, Glucose 50%																				
Arzneimittelgruppe	Glucose-Infusionslösung																				
Dosis/ Einheit	Glucose 5%: 0,5g Glucose/10ml Glucose 10%: 1g Glucose/10ml Glucose 20%: 2g Glucose/10ml Glucose 40%: 4g Glucose/10ml Glucose 50%: 5g Glucose/10ml																				
Pharmakodynamik																					
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hypoglykämie mit BZ-Wert &lt; 60mg/dl (3,3mmol/l) oder V.a. relative Hypoglykämie als Ursache der Symptome</li> </ul>																				
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung des Blutzuckers</li> </ul>																				
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Venenreizung</li> <li>Nekrosen bei paravasaler Gabe</li> </ul>																				
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Langsame Gabe parallel zu kristalloider Infusion</li> <li>Abbruch der Applikation bei Paravasat</li> </ul>																				
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> </ul>																				
Interaktionen	-																				
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Erwachsene und Kinder ab dem 5.Lebensjahr 10g Glucose i.v.:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Glucose 5%: 200ml</li> <li>➤ Glucose 10%: 100ml</li> <li>➤ Glucose 20%: 50ml</li> <li>➤ Glucose 40%: 25ml</li> <li>➤ Glucose 50%: 20ml</li> </ul> </li> <li>Wiederholung, wenn BZ-Wert nach 3 Minuten in der Kontrollmessung noch nicht ausgeglichen!</li> <li><b>Neugeborene und Kinder bis zum 5.Lebensjahr (0,5g/kgKG Glucose):</b> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Neugeborene/Säugling</td> <td>~4kgKG</td> <td>2g Glucose i.v.</td> <td>z.B. 20ml Glucose 10%</td> </tr> <tr> <td>Säugling 6 Monate</td> <td>~6-7kgKG</td> <td>3,3g Glucose i.v.</td> <td>z.B. 33ml Glucose 10%</td> </tr> <tr> <td>Kleinkind 1Jahr</td> <td>~10-11kgKG</td> <td>5,3g Glucose i.v.</td> <td>z.B. 53ml Glucose 10%</td> </tr> <tr> <td>Kleinkind 2 Jahre</td> <td>~12-14kgKG</td> <td>6,5g Glucose i.v.</td> <td>z.B. 65ml Glucose 10%</td> </tr> <tr> <td>Kindergartenkind 3-4 Jahre</td> <td>~15-18kgKG</td> <td>8,25g Glucose i.v.</td> <td>z.B. 82,5ml Glucose 10%</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>Wiederholung, wenn BZ-Wert nach 3 Minuten in der Kontrollmessung noch nicht ausgeglichen!</li> </ul>	Neugeborene/Säugling	~4kgKG	2g Glucose i.v.	z.B. 20ml Glucose 10%	Säugling 6 Monate	~6-7kgKG	3,3g Glucose i.v.	z.B. 33ml Glucose 10%	Kleinkind 1Jahr	~10-11kgKG	5,3g Glucose i.v.	z.B. 53ml Glucose 10%	Kleinkind 2 Jahre	~12-14kgKG	6,5g Glucose i.v.	z.B. 65ml Glucose 10%	Kindergartenkind 3-4 Jahre	~15-18kgKG	8,25g Glucose i.v.	z.B. 82,5ml Glucose 10%
Neugeborene/Säugling	~4kgKG	2g Glucose i.v.	z.B. 20ml Glucose 10%																		
Säugling 6 Monate	~6-7kgKG	3,3g Glucose i.v.	z.B. 33ml Glucose 10%																		
Kleinkind 1Jahr	~10-11kgKG	5,3g Glucose i.v.	z.B. 53ml Glucose 10%																		
Kleinkind 2 Jahre	~12-14kgKG	6,5g Glucose i.v.	z.B. 65ml Glucose 10%																		
Kindergartenkind 3-4 Jahre	~15-18kgKG	8,25g Glucose i.v.	z.B. 82,5ml Glucose 10%																		
Pharmakokinetik																					
Applikationsweg	i.v.																				
Applikationsgeschwindigkeit	langsam																				
Wirkeintritt	schnell																				
Wirkdauer	kurz aufgrund der direkten Verwertungsmöglichkeiten																				
Besonderheiten																					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>regelmäßige Blutzuckerkontrollen durchführen</li> </ul>																				
Vorsicht																					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Um erneuten Hypoglykämien vorzubeugen sollten nach Ausgleich der Hypoglykämie bei essfähigen Patienten komplexe Kohlenhydrate (z.B. Schwarzbrot) zugeführt werden!</li> </ul>																				

## Algorithmus 16 - Informationen

<b>Glucosezufuhr oral</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Substanz	Glucose
Applikationsprodukte	z.B. Dextro energy®, Jubin-Zuckerlösung®, Apfelsaft, Orangensaft
Gruppe	Zuckerhaltige Lebensmittel
Dosis/ Einheit	Apfelsaft: ca. 10g/100ml Orangensaft: ca. 10g/100ml Cola-Getränke: ca. 10g/100ml Dextro energy®: 5g/Tablette Jubin-Zuckerlösung®: 40g Glucosesirup
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hypoglykämie mit BZ-Wert &lt; 60mg/dl (3,3mmol/l) oder V.a. relative Hypoglykämie als Ursache der Symptome bei ess- und trinkfähigem Patienten</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung des Blutzuckers</li> </ul>
Nebenwirkungen	-
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall bei Beachtung der Indikationen keine Einschränkungen!</li> <li>Vigilanzminderung</li> <li>Aspirationsgefährdung</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	Apfelsaft: ca. 20g/200ml Orangensaft: ca. 20g/200ml Cola-Getränke: ca. 20g/200ml Dextro energy®: 4x 5g/Tablette Jubin-Zuckerlösung®: 40g Glucosesirup, zunächst halbe Einheit  <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederholung, wenn BZ-Wert in der Kontrollmessung noch nicht ausgeglichen!</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	oral
Applikationsgeschwindigkeit	zügig trinken bzw. essen
Wirkeintritt	innerhalb weniger Minuten
Wirkdauer	kurz aufgrund der direkten Verwertungsmöglichkeiten
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>regelmäßige Blutzuckerkontrollen durchführen</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Um erneuten Hypoglykämien vorzubeugen sollten nach Ausgleich der Hypoglykämie bei essfähigen Patienten komplexe Kohlenhydrate (z.B. Schwarzbrot – 1 Scheibe 45g = ca. 20g Kohlenhydrate) zugeführt werden!</li> </ul>

# Algorithmus 17 - Andauernder Krampfanfall



# Algorithmus 17 - Medikamenteninformationen

Midazolam	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Midazolam
Handelsnamen	z.B. Midazolam, Dormicum®, Bucculam®
Arzneimittelgruppe	Benzodiazepin
Dosis/ Einheit	Midazolam 5mg/5ml Midazolam 5mg/1ml Midazolam 15mg/3ml <b>ACHTUNG: Unterschiedliche Konzentrationen vorhanden!</b> Bucculam® 2,5mg (1ml Spritze = 0,5ml Lösung) Bucculam® 5mg (3ml Spritze = 1ml Lösung) Bucculam® 7,5mg (3ml Spritze = 1,5ml Lösung) Bucculam® 10mg (3ml Spritze = 2ml Lösung)
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anhaltender Krampfanfall</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antikonvulsiv</li> <li>Sedierend bis hypnotisch</li> <li>Anxiolytisch</li> <li>Zentral muskelrelaxierend</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atemdepression</li> <li>Unerwünschte Schläfförderung und Beruhigung</li> <li>Amnesie</li> <li>Paradoxe Wirkung insbesondere bei älteren Patienten möglich</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atemanweisungen geben, zum Atmen auffordern</li> <li>Assistierte Beatmung, ggf. kontrollierte Beatmung</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Myasthenia gravis pseudoparalytika</li> <li>Unverträglichkeit/Allergie gegen Midazolam</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alkohol führt zu einer Wirkverstärkung</li> <li>Zentral dämpfende Pharmaka führen zu einer Wirkverstärkung</li> </ul>
Dosierung	<p>Krampfanfall buccal (Konzentration 5mg/1ml Ampulle):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kinder &lt;10kg: 2,5mg (3Monate bis 1 Jahr)</li> <li>➤ Kinder 10-20kg: 5,0mg (1Jahr bis &lt;5Jahre)</li> <li>➤ Kinder 20-30kg: 7,5mg (5Jahre bis &lt;10Jahre)</li> <li>➤ Kinder &gt;30kg: 10mg (10Jahre bis 18Jahre)</li> </ul> <p>Eine Wiederholung ist einmalig nach <b>10 Minuten</b> möglich!</p> <p>Krampfanfall intranasal (Konzentration 5mg/1ml Ampulle):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erwachsene: 10mg</li> <li>➤ Kinder &lt;10kg: 2,5mg</li> <li>➤ Kinder 10-20kg: 5,0mg</li> <li>➤ Kinder über 20kg: 10mg</li> </ul> <p>Eine Wiederholung ist einmalig nach <b>4 Minuten</b> möglich!</p> <p>Krampfanfall i.v. (Konzentration 5mg/5ml Ampulle):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erwachsene: 5,0mg</li> <li>➤ Kinder 10-20kg: 2,5mg</li> <li>➤ Kinder über 20kg: 5,0mg</li> </ul> <p>Eine Wiederholung ist einmalig nach <b>2 Minuten</b> möglich!</p>
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	Intranasal, buccal, i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	Intranasal schnell über MAD®-Adapter Buccal langsam in die Wange applizieren, ggf. auf beide Wangen aufteilen i.v. langsam
Wirkeintritt	1-2 Minuten
Wirkdauer	unter 2 Stunden



## Algorithmus 17 - Medikamenteninformationen

<b>Midazolam</b>	
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beachte die Verwendung von MAD®-Adaptoren</li><li>• INFO: als Antidot steht Flumazenil zur Verfügung</li></ul>
<b>Vorsicht</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rückfallebene Beatmung bedenken</li></ul>

# Algorithmus 17 - Medikamenteninformationen

Diazepam - Kinder	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Diazepam
Handelsnamen	z.B. Diazepam desitin® rectal tube 5mg, Diazepam desitin® rectal tube 10mg
Arzneimittelgruppe	Benzodiazepin
Dosis/ Einheit	Diazepam 5mg/Rectiole Diazepam 10mg/Rectiole <b>ACHTUNG: Unterschiedliche Konzentrationen vorhanden!</b>
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anhaltender Krampfanfall</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antikonvulsiv</li> <li>Sedierend bis hypnotisch</li> <li>Anxiolytisch</li> <li>Zentral muskelrelaxierend</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atemdepression</li> <li>Unerwünschte Schlafförderung und Beruhigung</li> <li>Amnesie</li> <li>Paradoxe Wirkung insbesondere bei älteren Patienten möglich</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atemanweisungen geben, zum Atmen auffordern</li> <li>Assistierte Beatmung, ggf. kontrollierte Beatmung</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Myasthenia gravis pseudoparalytika</li> <li>Unverträglichkeit/Allergie gegen Diazepam</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alkohol führt zu einer Wirkverstärkung</li> <li>Zentral dämpfende Pharmaka führen zu einer Wirkverstärkung</li> </ul>
Dosierung	Kinder: ➤ Kinder <15kg (bis 3 Jahre): 5mg ➤ Kinder >15kg (ab 3 Jahren): 10mg Eine Wiederholung ist einmalig nach 10 Minuten möglich
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	rektal
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	wenige Minuten
Wirkdauer	<15 Stunden
Besonderheiten	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beachte die Verwendung von Rectiolen!</li> <li>Nach Ausdrücken der Rectiole zusammengedrückt herausziehen!</li> <li>Gesäß des Kindes kurz zusammendrücken!</li> <li>INFO: als Antidot steht Flumazenil zur Verfügung</li> </ul>
Vorsicht	

# Algorithmus 17 - Medikamenteninformationen

Paracetamol - Kinder	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Paracetamol
Handelsnamen	z.B. ben-u-ron®, Paracetamol
Arzneimittelgruppe	Antipyretikum
Dosis/ Einheit	75mg/Zäpfchen 125mg/Zäpfchen 250mg/Zäpfchen 500mg/Zäpfchen <b>ACHTUNG: Unterschiedliche Konzentrationen vorhanden!</b>
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fieberkrampf mit Körpertemperatur &gt;38,5°C</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antipyretisch (fiebersenkend)</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall unter Beachtung der Indikation keine relevanten Nebenwirkungen!</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überschreitung der Tageshöchstdosis von 50mg/kgKG durch bereits erfolgte Medikation, z.B. durch die Eltern</li> <li>Unverträglichkeit/Allergie gegen Paracetamol</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kinder bis 6 Mon.: 75 mg</li> <li>➤ Kinder bis 1 Jahr: 125mg</li> <li>➤ Kinder 1-6 Jahre: 250mg</li> <li>➤ Schulkinder: 500mg</li> </ul>
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	rektal
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	ca. 30 Minuten
Wirkdauer	4-6 Stunden
Besonderheiten	
Vorsicht	
	Überdosierungen können Leberversagen verursachen! Beachte die Tageshöchstdosis von 50mg/kgKG in 24 Stunden

# Algorithmus 18 - Starker Schmerz

## 18 Starker Schmerz

Starker Schmerz (NRS  $\geq 5$ )

Standardmaßnahmen nach Krankheitsbild / Verletzungsmuster  
Nicht medikamentöse Schmerztherapie ausschöpfen

Behandlungspfad nach Schmerzart / Ursache wählen

Abdomineller Schmerz

Kardialer Schmerz (z.B. ACS)  
Sonstige Schmerzen,  
z.B. traumatischer Schmerz mit  
Kontraindikation für Esketamin

Sonstiger Schmerz,  
insbesondere traumatischer,  
muskuloskelettaler Schmerz

Medikation mit  
Metamizol Infotabellen  
beachten !

Medikation  
mit Opiat  
(z.B. Morphin)  
nach  
lokalem  
Protokoll Infotabellen  
beachten !

Medikation mit  
Esketamin Infotabellen  
beachten !

Kolikartiger Schmerz

Medikation mit  
Butylscopolamin Infotabellen  
beachten !

NRS erheben!  
Ziel ist eine Halbierung der  
initialen NRS!  
Ziel erreicht?

Weitere Medikation nach  
lokalem Protokoll

Fortführung der  
Schmerzbehandlung inklusive  
nicht medikamentöser  
Schmerztherapie

NRS erheben!  
Ziel ist eine Halbierung der  
initialen NRS!  
Ziel erreicht?

Analgesie

Fortführung der  
Schmerzbehandlung inklusive  
nicht medikamentöser  
Schmerztherapie

Weitere Versorgung nach rettungsdienstlichem Standard

Transport

# Algorithmus 18 - Medikamenteninformationen

<b>N-Butylscopolamin</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	N-Butylscopolamin
Handelsnamen	z.B. Buscopan®, BS-ratiopharm®
Arzneimittelgruppe	Spasmolytikum
Dosis/ Einheit	20mg/1ml Brechampulle
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolikartige Schmerzen mit NRS <math>\geq 5</math></li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parasympatholytikum</li> <li>• Entkrampfende Wirkung auf die glatte Muskulatur</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tachykardie</li> <li>• Hypotonie</li> <li>• Schwindel</li> <li>• Bronchospasmus</li> <li>• Mundtrockenheit</li> <li>• Anticholinerge Wirkung</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	-
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen N-Butylscopolamin</li> <li>• Myasthenia gravis pseudoparalytika</li> <li>• Schwangerschaft/ Stillzeit</li> <li>• Bekanntes Prostataadenom mit Restharnbildung</li> <li>• Stenosen im Magen-Darm-Trakt</li> <li>• Engwinkelglaukom</li> <li>• Symptomatische Tachyarrhythmie</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmalig 20mg/1ml N-Butylscopolamin i.v.</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	langsam
Wirkeintritt	4 Minuten
Wirkdauer	30 Minuten
<b>Besonderheiten</b>	
	Bei abdominalen Schmerzen kann eine Kombination mit Metamizol erfolgen!
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 18 - Medikamenteninformationen

<b>Metamizol</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Metamizol
Handelsnamen	z.B. Novalgin® 1g Injektionslösung, Novaminsulfon-ratiopharm® 1g/2ml
Arzneimittelgruppe	Analgetikum
Dosis/ Einheit	1g/2ml Brechampulle
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdominelle Schmerzen mit NRS <math>\geq 5</math></li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analgetisch als peripheres und zentrales Analgetikum</li> <li>• Antipyretisch</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypotonie/Schock</li> <li>• Tachykardie</li> <li>• Anaphylaxie</li> <li>• Schwere Blutbildungsstörung (Agranulozytose)</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flachlagerung</li> <li>• Infusionstherapie mit kristalloider Infusionslösung</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Metamizol</li> <li>• Schwangerschaft/Stillzeit</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmalig 1g/2ml Metamizol als Kurzinfusion in 100ml NaCl 0,9% i.v.</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	langsam als Kurzinfusion über 15 Minuten
Wirkeintritt	4-5 Minuten
Wirkdauer	4-5 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	Bei kolikartigen Schmerzen kann eine Kombination mit N-Butylscopolamin erfolgen!
<b>Vorsicht</b>	
	Zu schnelle Gabe verstärkt Kreislaufbelastung!

# Algorithmus 18 - Medikamenteninformationen

<b>Morphin</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Morphin
Handelsnamen	Morphin Merck®, MSI®, Morphin Hameln 10mg®
Arzneimittelgruppe	Analgetikum – Betäubungsmittel ( <b>BTM</b> )
Dosis/ Einheit	z.B. 10mg/1ml Brechampulle <b>ACHTUNG: Unterschiedliche Konzentrationen vorhanden</b>
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Starke Schmerzen</li> <li>Kardialer Schmerz</li> <li>traumatischer Schmerz mit Kontraindikation für Esketamin</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>μ-Rezeptoragonist</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atemdepression</li> <li>Sedierung bis Somnolenz</li> <li>Übelkeit/Erbrechen</li> <li>Miosis</li> <li>Bronchokonstriktion durch Histaminfreisetzung</li> <li>Juckreiz/Exanthem durch Histaminfreisetzung</li> <li>Bradykardie</li> <li>Hypotonie</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>O<sub>2</sub>-Insufflation erhöhen</li> <li>Kommandoatmung (Atemkommandos geben)</li> <li>Assistierte Beatmung</li> <li>Antagonisierung mit Naloxon</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unverträglichkeit/Allergie gegen Morphin</li> <li>GCS &lt;14</li> <li>Respiratorische Insuffizienz               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ S<sub>p</sub>O<sub>2</sub> &lt;92%</li> <li>➢ Bradypnoe mit Atemfrequenz &lt;10/Minute</li> </ul> </li> <li>Bradykardie mit Herzfrequenz &lt;50/Minute</li> <li>Schwangerschaft/Stillzeit</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkverstärkung durch Sedativa</li> <li>Wirkverstärkung durch Alkohol</li> </ul>
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>2-10mg fraktioniert (<b>Dosiervorgabe nach lokalem Protokoll erforderlich!</b>)</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	langsam
Wirkeintritt	Wenige Minuten
Wirkdauer	4-5 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<p>Langsame Applikation kann Nebenwirkungen verringern!            Infusion langsam stellen!            Rückfallebenen beachten (O<sub>2</sub>-Gabe, Beatmungsmöglichkeit)  <b>BTM – Führen des BTM-Buches erforderlich!</b></p>
<b>Vorsicht</b>	
	<b>Bereits klebende Schmerzpflaster beachten!</b>

# Algorithmus 18 - Medikamenteninformationen

<b>Esketamin</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Esketamin
Handelsnamen	z.B. Ketanest® S
Arzneimittelgruppe	Analgetikum
Dosis/ Einheit	25mg/5ml Brechampulle 250mg/10ml Stechampulle <b>Achtung: weitere Konzentrationen vorhanden!</b>
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schmerzen mit NRS <math>\geq 5</math></li> <li>Bevorzugt bei muskuloskelettalem Schmerz</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stark analgetisch</li> <li>Sedierend</li> <li>Dissoziative Anästhesie</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hypersalivation</li> <li>Übelkeit/ Erbrechen</li> <li>Unangenehme Träume in der Aufwachphase</li> <li>Blutdruck- und Herzfrequenzsteigerung</li> <li>Atemdepression bei schneller Injektion</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrolle A B C</li> <li>ggf. Freimachen der Atemwege</li> <li>ggf. assistierte Beatmung/ kontrollierte Beatmung</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unverträglichkeit/Allergie gegen Esketamin</li> <li>Akutes Coronarsyndrom (ACS)</li> <li>Hypertonie mit Blutdruckwerten <math>&gt;180/100</math>mmHg in Ruhe</li> <li>Hirndruck ohne Beatmung</li> <li>Schwangerschaft und Stillzeit</li> <li>Bewusstseinsstörung</li> <li>Einfluss von Drogen, Alkohol, etc. mit GCS <math>&lt;12</math></li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkverlängerung bei gleichzeitiger Gabe von Benzodiazepinen</li> </ul>
Dosierung	<b>Intravenös:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Initial 0,125-0,25mg/kgKG i.v., ggf. steigern 3 Minuten nach lokalen Vorgaben</li> </ul> <b>Intranasal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,4mg/kgKG intranasal</li> <li>Wiederholung nach 3 Minuten möglich</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v. oder intranasal über MAD®-Adapter
Applikationsgeschwindigkeit	langsam, Infusion langsam tropfend stellen intranasal schnell
Wirkeintritt	ca. 1 Minute
Wirkdauer	30-40 Minuten
<b>Besonderheiten</b>	
	Erst oberhalb der 25fachen üblichen anästhetischen Dosis ist mit vital bedrohlichen Symptomen zu rechnen!
<b>Vorsicht</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Umsetzung in lokale Algorithmen zur konkreten Anwendung im Einsatz sind gewichtsangepasste Dosistabellen oder Stufenschemata vorzugeben.</li> <li>Berechnungen im Einsatz sollten vermieden werden!</li> </ul>

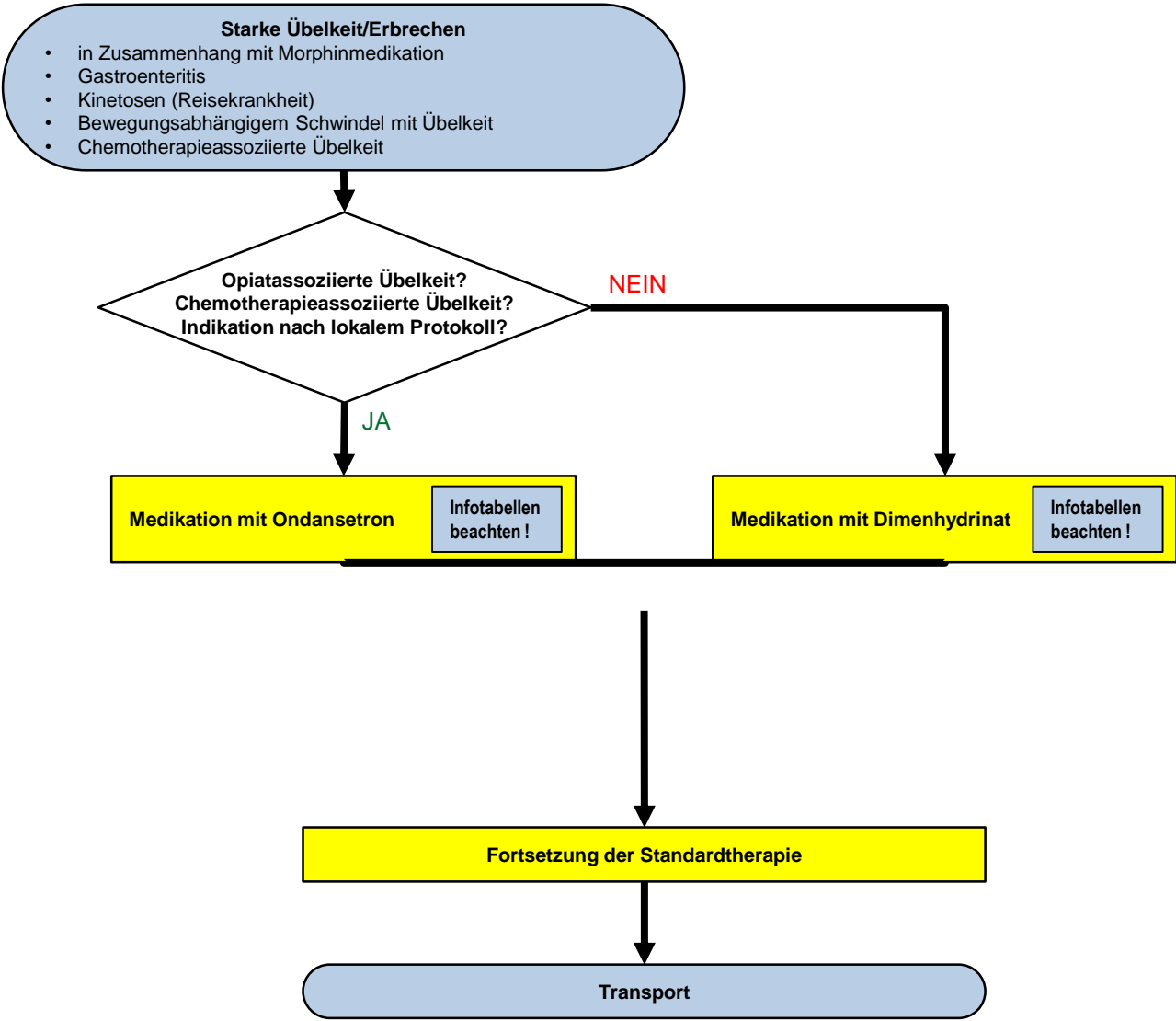


# Algorithmus 18 - Medikamenteninformationen

Esketamin			
Beispieltabelle Esketamin			
Medikament	Esketamin 25mg/5ml entspricht 5mg/1ml		
<p>Nebstehend handelt es sich um eine Beispieltabelle! Eine Einbindung in ein Schulungs- und Anwendungskonzept ist zwingend erforderlich!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initial langsame Gabe von z.B. Ketanest S® (0,125mg/kgKG) i.v.:</li> </ul>		
	Körpergewicht	Dosis Ketanest S®	Menge bei 5mg/ml
	<10kg	<u>KEINE KETANEST S® - Gabe</u>	
	10-20kg		
	21-30kg		
	31-40kg	4,0mg	0,8ml
	41-50kg	5,0mg	1,0ml
	51-60kg	6,0mg	1,2ml
	61-70kg	7,5mg	1,5ml
	71-80kg	9,0mg	1,8ml
	81-90kg	10,0mg	2,0ml
	91-100kg	11,0mg	2,2ml
>100kg	12,5mg	2,5ml	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach 3 Minuten Reevaluation mittels Schmerzskala und ggf. Wiederholung!</li> </ul>			

# Algorithmus 19 - Starke Übelkeit/Erbrechen

## 19 Starke Übelkeit/Erbrechen



# Algorithmus 19 - Medikamenteninformationen

<b>Ondansetron</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Ondansetron
Handelsnamen	Ondansetron B.Braun®, Zofran®
Arzneimittelgruppe	Antiemetikum
Dosis/ Einheit	4mg/2ml Brechampulle
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiatinduzierte Übelkeit</li> <li>• Chemotherapieassoziierte Übelkeit</li> <li>• Massive Übelkeit/Erbrechen beim Erwachsenen</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serotoninrezeptorantagonist (5HT<sub>3</sub>)</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flush</li> <li>• Hypotonie</li> <li>• Kopfschmerzen</li> <li>• Sehstörungen</li> <li>• Dyskinesien</li> <li>• QT-Zeit-Verlängerungen</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine spezifischen Maßnahmen</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Ondansetron</li> <li>• Kinder &lt;12Jahren</li> <li>• Schwangerschaft/Stillzeit</li> <li>• Bekanntes Long-QT-Syndrom</li> </ul>
Interaktionen	-
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4mg/2ml</li> </ul>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	langsam
Wirkeintritt	Nach wenigen Minuten
Wirkdauer	4 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
<b>Vorsicht</b>	

# Algorithmus 19 - Medikamenteninformationen

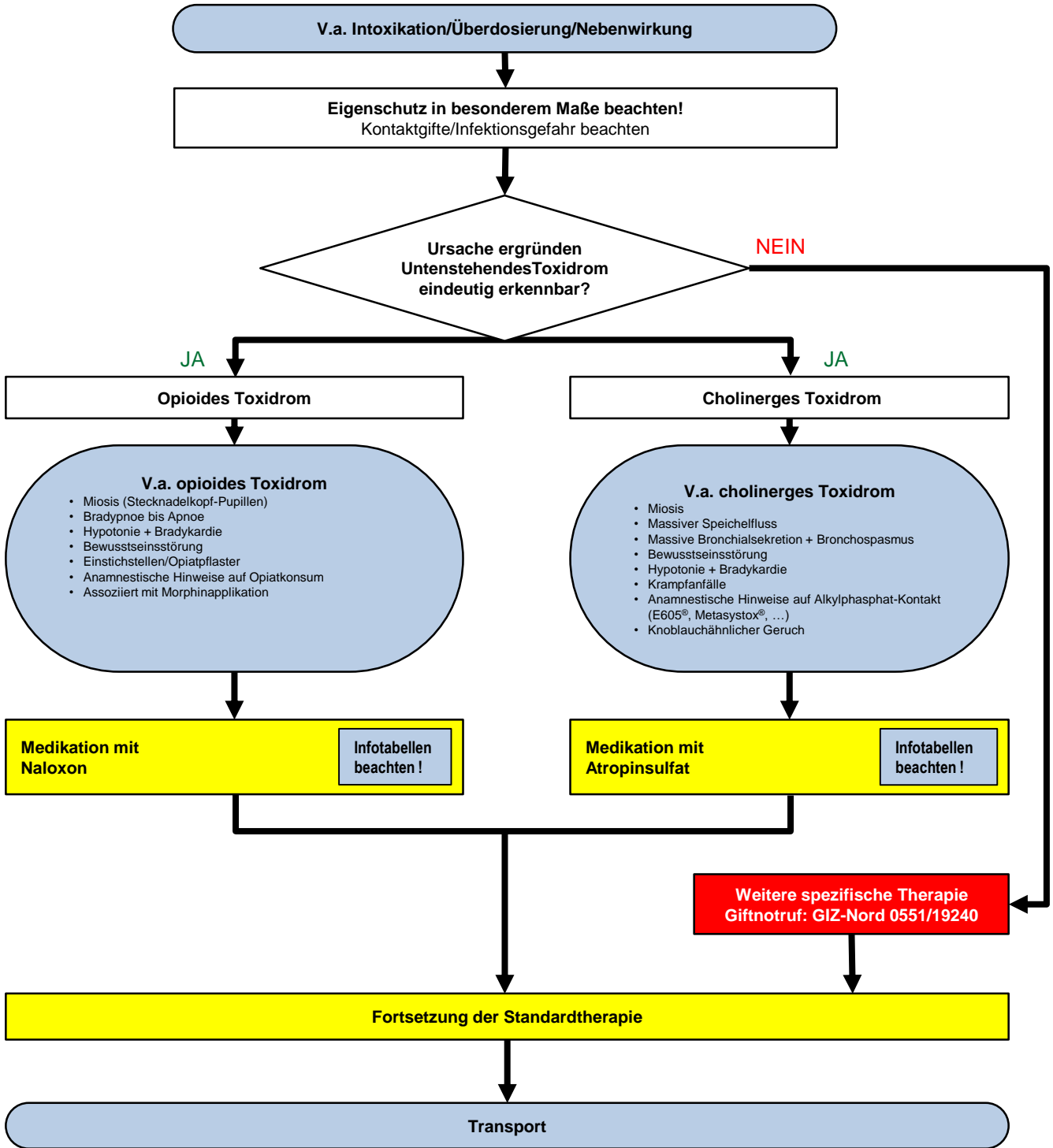
Dimenhydrinat																					
Allgemeine Angaben																					
Medikament	Dimenhydrinat																				
Handelsnamen	Vomex A® i.v. Injektionslösung																				
Arzneimittelgruppe	Antiemetikum																				
Dosis/ Einheit	62mg/10ml Brechampulle																				
Pharmakodynamik																					
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massive Übelkeit bei Erwachsenen</li> <li>• Kinetosen (Reisekrankheit)/Gastroenteritis mit Übelkeit/Erbrechen</li> </ul>																				
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H<sub>1</sub>-Antihistaminikum (Diphenhydramin-Salz)</li> </ul>																				
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwindel</li> <li>• Sedierung; Somnolenz, Benommenheit, Muskelschwäche</li> <li>• Anticholinerge Symptome (Mundtrockenheit, Tachykardie, Sehstörungen)</li> <li>• Lichtempfindlichkeit</li> <li>• Paradoxe Reaktionen mit Unruhe/Angst, insbesondere bei Kindern</li> </ul>																				
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine spezifischen Maßnahmen</li> </ul>																				
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Dimenhydrinat</li> <li>• Kinder &lt;6kgKG</li> <li>• Schwangerschaft im 3. Trimenon</li> <li>• Bekanntes Long-QT-Syndrom</li> <li>• Epilepsie</li> <li>• Asthmaanfall</li> <li>• Engwinkelglaukom</li> <li>• V.a. Ileus</li> </ul>																				
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkverstärkung bei gleichzeitiger Einnahme von Sedativa</li> <li>• Wirkverstärkung bei gleichzeitiger Einnahme von Anticholinergika (z.B. Atropin) mit unvorhersehbaren anticholinergen Symptomen</li> <li>• Verstärkte Müdigkeit bei gleichzeitiger Einnahme von Antihypertonika</li> <li>• Inkompatibilität mit Heparin, Hydrocortison, Phenobarbital, Phenytoin, Promethazin</li> </ul>																				
Dosierung	<p><b>Erwachsene und Jugendliche &gt;14 Lebensjahre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 62mg (10ml)</li> </ul> <p><b>Kinder von 6-14 Lebensjahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25-50mg (4-8ml)</li> </ul> <p><b>Kinder ab 6kgKG - 1,25mg/kgKG</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Säugling 6 Monate</td> <td>~6-7kgKG</td> <td>7,5mg Dimenhydrinat</td> <td>z.B. 1,2ml Vomex® A i.v.</td> </tr> <tr> <td>Kleinkind 1Jahr</td> <td>~10-11kgKG</td> <td>12,5mg Dimenhydrinat</td> <td>z.B. 2,0ml Vomex® A i.v.</td> </tr> <tr> <td>Kleinkind 2 Jahre</td> <td>~12-14kgKG</td> <td>15,0mg Dimenhydrinat</td> <td>z.B. 2,4ml Vomex® A i.v.</td> </tr> <tr> <td>Kindergartenkind 3-4 Jahre</td> <td>~15-18kgKG</td> <td>18,75mg Dimenhydrinat</td> <td>z.B. 3,0ml Vomex® A i.v.</td> </tr> <tr> <td>Kindergartenkind 5-6 Jahre</td> <td>~18-21kgKG</td> <td>22,5mg Dimenhydrinat</td> <td>z.B. 3,6ml Vomex® A i.v.</td> </tr> </tbody> </table>	Säugling 6 Monate	~6-7kgKG	7,5mg Dimenhydrinat	z.B. 1,2ml Vomex® A i.v.	Kleinkind 1Jahr	~10-11kgKG	12,5mg Dimenhydrinat	z.B. 2,0ml Vomex® A i.v.	Kleinkind 2 Jahre	~12-14kgKG	15,0mg Dimenhydrinat	z.B. 2,4ml Vomex® A i.v.	Kindergartenkind 3-4 Jahre	~15-18kgKG	18,75mg Dimenhydrinat	z.B. 3,0ml Vomex® A i.v.	Kindergartenkind 5-6 Jahre	~18-21kgKG	22,5mg Dimenhydrinat	z.B. 3,6ml Vomex® A i.v.
Säugling 6 Monate	~6-7kgKG	7,5mg Dimenhydrinat	z.B. 1,2ml Vomex® A i.v.																		
Kleinkind 1Jahr	~10-11kgKG	12,5mg Dimenhydrinat	z.B. 2,0ml Vomex® A i.v.																		
Kleinkind 2 Jahre	~12-14kgKG	15,0mg Dimenhydrinat	z.B. 2,4ml Vomex® A i.v.																		
Kindergartenkind 3-4 Jahre	~15-18kgKG	18,75mg Dimenhydrinat	z.B. 3,0ml Vomex® A i.v.																		
Kindergartenkind 5-6 Jahre	~18-21kgKG	22,5mg Dimenhydrinat	z.B. 3,6ml Vomex® A i.v.																		
Pharmakokinetik																					
Applikationsweg	i.v.																				
Applikationsgeschwindigkeit	Langsam, über mindestens 2 Minuten																				
Wirkeintritt	Nach wenigen Minuten																				
Wirkdauer	3-6 Stunden																				
Besonderheiten																					
	Erwäge die Gabe als Kurzinfusion in Glucose 5%, NaCl 0,9% oder Ringerlösung																				

## Algorithmus 19 - Medikamenteninformationen

<b>Dimenhydrinat</b>	
<b>Vorsicht</b>	
	Konsequent auf langsame Gabe achten! Ggf. auch in die Infusionslösung geben!

# Algorithmus 20 - Intoxikation - Antagonisierung

## 20 Intoxikation/Überdosierung/Nebenwirkung - Antagonisierung



# Algorithmus 20 - Medikamenteninformationen

Naloxon	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Naloxon
Handelsnamen	Narcanti®, Naloxon B.Braun®, Naloxon-Actavis®, ...
Arzneimittelgruppe	Antidot bei Opiatintoxikationen/Opiatüberdosierungen
Dosis/ Einheit	0,4mg/1ml Brechampulle
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vital bedrohter Patient mit V.a. Opiatintoxikation</li> <li>• Reanimation mit V.a. Opiatintoxikation (4H's + HITS)</li> <li>• Symptomatische Überdosierung von Opiaten</li> <li>• Komplikationen bei Opiatmedikation</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiatrezeptorantagonist</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypertonie</li> <li>• Tachykardie</li> <li>• Akutes Opiatentzugssyndrom</li> <li>• Unruhe</li> <li>• Krampfanfälle</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	Symptomatische Therapie
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Naloxon</li> <li>• Im Notfall bei korrekter Indikation kaum relevante Nebenwirkung</li> </ul>
Interaktionen	Keine Interaktionen von rettungsdienstlicher Relevanz
Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,4mg Naloxon i.v.</li> <li>• 0,8mg Naloxon i.m. in den lateralen Oberschenkel</li> <li>• 2,0mg Naloxon intranasal</li> <li>• ggf. Wiederholung nach 3-5 Minuten</li> </ul>
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	i.v., i.m., i.n.
Applikationsgeschwindigkeit	<b>i.v.: Aufziehen von 0,4mg Naloxon mit 9ml NaCl 0,9% und schrittweise Gabe von 2,5ml (0,1mg) alle 2 Minuten bis zum Abklingen der schweren Symptome</b>
Wirkeintritt	2 Minuten
Wirkdauer	2 Stunden
Besonderheiten	
	<p><b>Die Gabe von Naloxon kann zu akutem Opiatentzug führen!</b>            Daher wird Naloxon für die i.v.-Gabe wie folgt aufgezoogen:            0,4mg Naloxon in 10ml NaCl 0,9% → (1ml Naloxon + 9ml NaCl 0,9%)            Anschließend schrittweise Gabe von 2,5ml (=0,1mg) alle 2 Minuten bis zum Abklingen der schweren Symptome!</p> <p>Bei der Gabe über den MAD®-Adapter ist zu beachten, dass die Menge pro Nasenloch mit 2,5ml sehr hoch ist! Daher nur als Reserveapplikationsweg verwenden!</p>
Vorsicht	
	Die Halbwertszeit von Naloxon ist kürzer als die der meisten Opiate! Daher kann es zu einem Rebound-Phänomen kommen, wenn nach Abklingen der Naloxonwirkung die Opiatwirkung zurückkehrt.

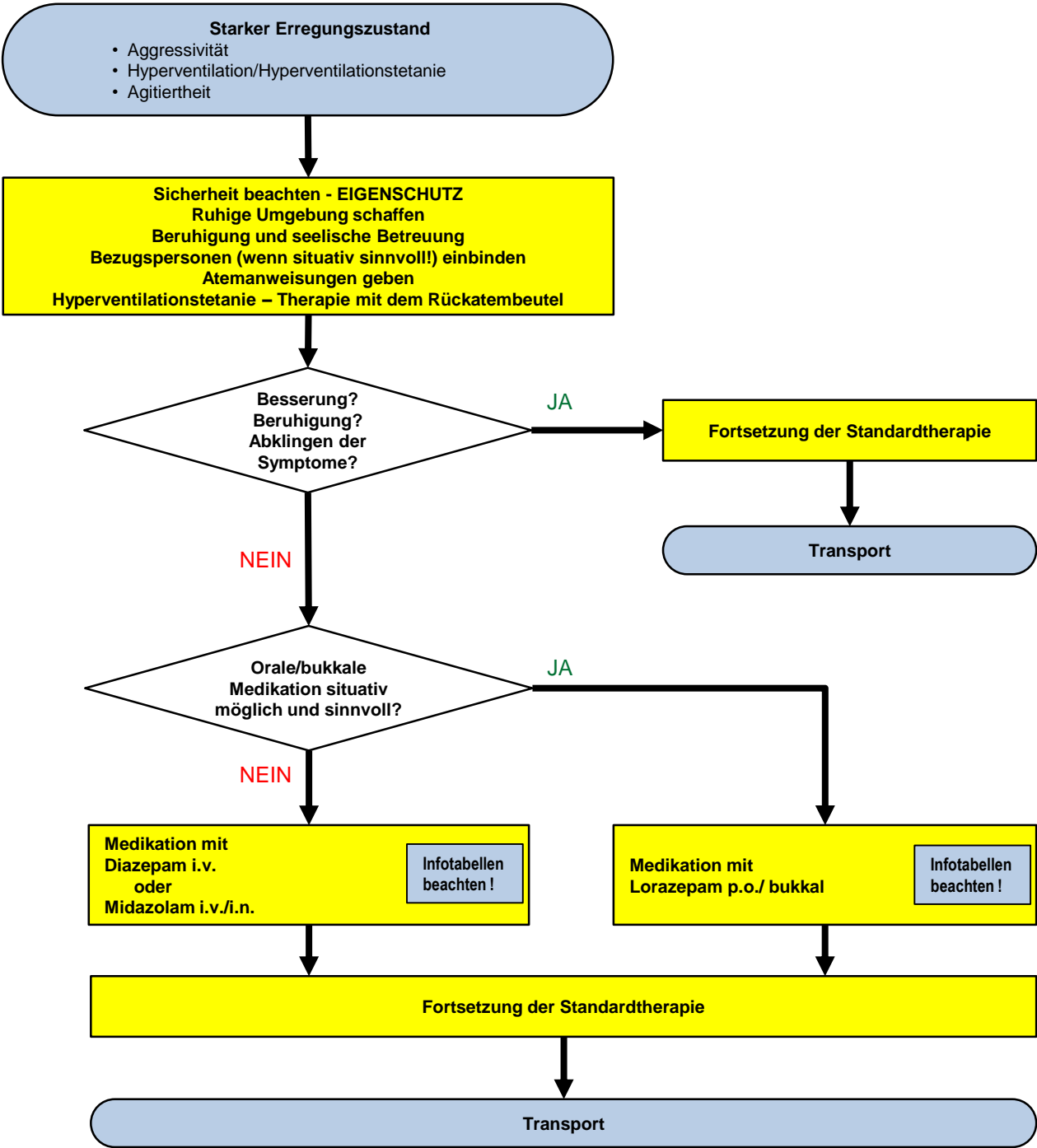
# Algorithmus 20 - Medikamenteninformationen

Atropinsulfat - Intoxikation	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Atropinsulfat
Handelsnamen	Atropinsulfat 100mg Köhler®
Arzneimittelgruppe	Parasympatholytikum – Antidot bei Parasympathomimetika-Intoxikationen
Dosis/ Einheit	100mg/10ml
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schweres cholinerges Syndrom mit lebensbedrohlicher Symptomatik z.B. Intoxikation mit E 605®, Metasystox®, ...</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blockade der muskarinergen Acetylcholinrezeptoren</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tachykardie</li> <li>Mundtrockenheit</li> <li>Bradykardie bei Unterdosierung</li> <li>Mydriasis</li> <li>Hyperthermie</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Symptomatische Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Notfall keine!</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atropin ist inkompatibel mit alkalischen Lösungen</li> <li>Unverträglichkeit in der Mischung mit Noradrenalin</li> </ul>
Dosierung	<p><b>Erwachsene Intoxikation, vital:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1mg Atropin als Testdosis i.v.</li> <li><b>Treten Mundtrockenheit, Tachykardie und Mydriasis auf, handelt es sich nur um eine geringe Intoxikation – Keine weiteren Atropingaben!</b></li> <li>Fortbestehende Symptomatik: Gabe von 5mg Atropin i.v. Wiederholung alle 10 Minuten bis Speichelfluss/Bronchialsekretion, Bronchospasmus und Miosis nachlassend!</li> </ol> <p><b>Kinder Intoxikation, vital:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0,01mg/kgKG Atropin als Testdosis i.v.</li> <li><b>Treten Mundtrockenheit, Tachykardie und Mydriasis auf, handelt es sich nur um eine geringe Intoxikation – Keine weiteren Atropingaben!</b></li> <li>Fortbestehende Symptomatik: Gabe von 0,1mg/kgKG Atropin i.v. Wiederholung alle 10 Minuten bis Speichelfluss/Bronchialsekretion, Bronchospasmus und Miosis nachlassend!</li> </ol> <p><b>Reanimation mit V.a. Intoxikation + cholinerges Toxidrom:</b>            Erwachsene – Reanimation: 5mg Atropin i.v.            Kinder – Reanimation: 0,1mg/kgKG Atropin i.v.</p>
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	schnell
Wirkeintritt	1-2 Minuten
Wirkdauer	2-3 Stunden
Besonderheiten	
	Zur Verabreichung der Testdosis und bei Kindern sind geringe Mengen erforderlich, die eventuell eine Verdünnung erforderlich machen!
Vorsicht	
	EIGENSCHUTZ BEACHTEN! – Alkylphosphate sind Kontaktgifte!



# Algorithmus 21 - Akuter Erregungszustand mit erforderlicher Sedation

## 21 Akuter Erregungszustand mit erforderlicher Sedation



# Algorithmus 21 - Medikamenteninformationen

<b>Diazepam</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Diazepam
Handelsnamen	z.B. Diazepam® lipuro, Valium®, ...
Arzneimittelgruppe	Benzodiazepin
Dosis/ Einheit	10mg/2ml Brechampulle
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starker Erregungszustand</li> <li>• Starke Agitiertheit</li> <li>• Hyperventilationstetanie, anders nicht beherrschbar</li> <li>• Aggressiver Agitierheitszustand</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antikonvulsiv</li> <li>• Sedierend bis hypnotisch</li> <li>• <b>Anxiolytisch</b></li> <li>• Zentral muskelrelaxierend</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atemdepression</li> <li>• Unerwünschte Schläfförderung und Beruhigung</li> <li>• Amnesie</li> <li>• Paradoxe Wirkung insbesondere bei älteren Patienten möglich</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atemanweisungen geben, zum Atmen auffordern</li> <li>• Assistierte Beatmung, ggf. kontrollierte Beatmung</li> <li>• Bei schwerer Nebenwirkung Gabe von Flumazenil</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Myasthenia gravis pseudoparalytika</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Diazepam</li> <li>• Kinder &lt;12 Jahren</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkohol führt zu einer Wirkverstärkung</li> <li>• Zentral dämpfende Pharmaka führen zu einer Wirkverstärkung</li> </ul>
Dosierung	2,5-5mg Diazepam i.v.
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	Langsam, Infusion langsam stellen
Wirkeintritt	schnell
Wirkdauer	<15 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langsame Applikation kann Nebenwirkungen mindern!</li> <li>• INFO: als Antidot steht Flumazenil zur Verfügung</li> </ul>
<b>Vorsicht</b>	
	<b>Sedation soll immer als letzte Therapieoption angewandt werden! Meist sind Beruhigung und Betreuung erfolgreich!</b>

# Algorithmus 21 - Medikamenteninformationen

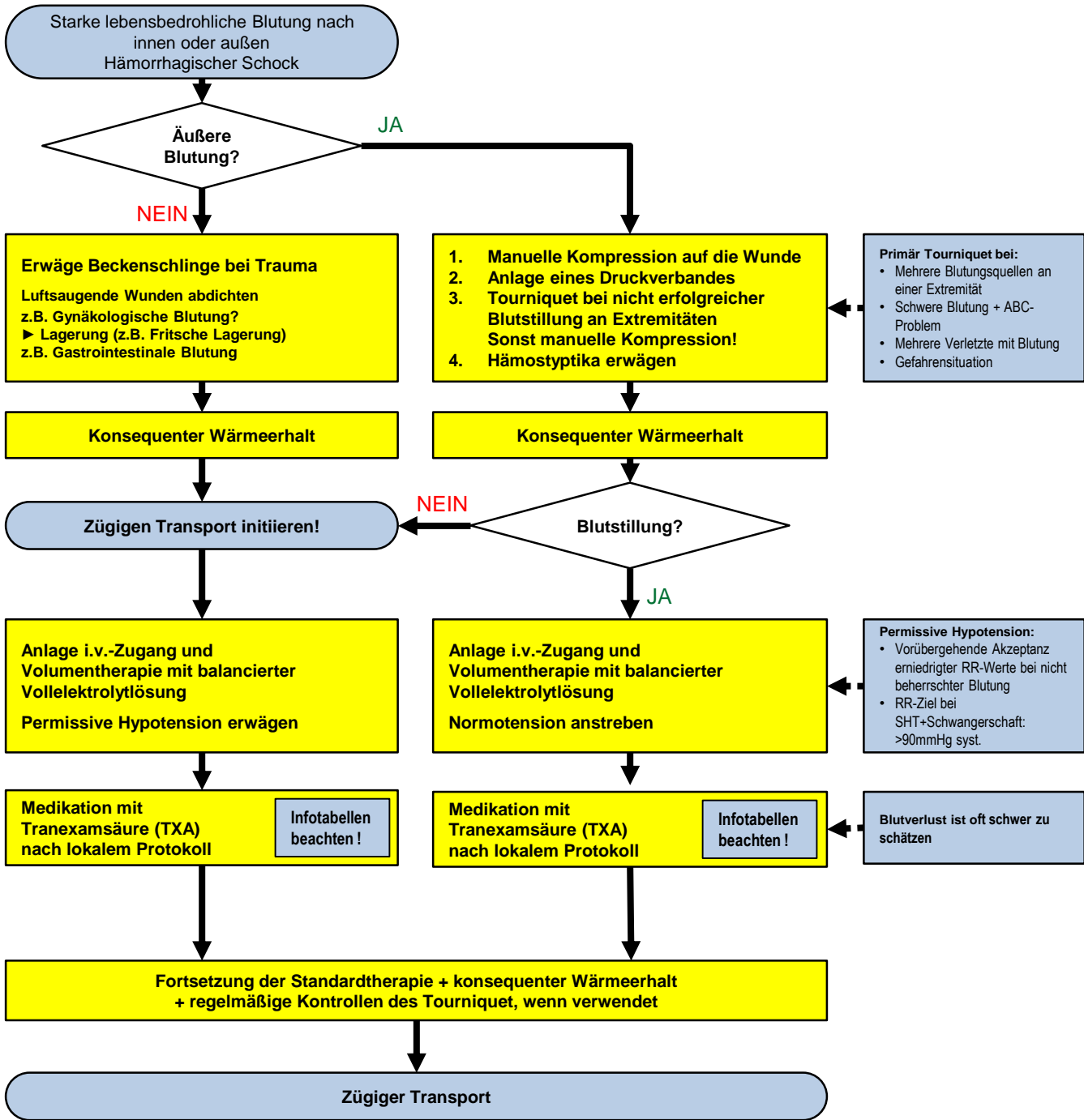
Midazolam	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Midazolam
Handelsnamen	z.B. Midazolam, Dormicum®
Arzneimittelgruppe	Benzodiazepin
Dosis/ Einheit	Midazolam 5mg/5ml Midazolam 5mg/1ml Midazolam 15mg/3ml <b>ACHTUNG: Unterschiedliche Konzentrationen vorhanden!</b>
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starker Erregungszustand</li> <li>• Starke Agitiertheit</li> <li>• Hyperventilationstetanie, anders nicht beherrschbar</li> <li>• Aggressiver Agitierheitszustand</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antikonvulsiv</li> <li>• Sedierend bis hypnotisch</li> <li>• <b>Anxiolytisch</b></li> <li>• Zentral muskelrelaxierend</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atemdepression</li> <li>• Unerwünschte Schlafförderung und Beruhigung</li> <li>• Amnesie</li> <li>• Paradoxe Wirkung insbesondere bei älteren Patienten möglich</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atemanweisungen geben, zum Atmen auffordern</li> <li>• Assistierte Beatmung, ggf. kontrollierte Beatmung</li> <li>• Bei schwerer Nebenwirkung Gabe von Flumazenil</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Myasthenia gravis pseudoparalytika</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Midazolam</li> <li>• Kinder &lt;12 Jahren</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkohol führt zu einer Wirkverstärkung</li> <li>• Zentral dämpfende Pharmaka führen zu einer Wirkverstärkung</li> </ul>
Dosierung	<p>Anxiolyse intravenös:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erwachsene: 2mg</li> </ul> <p>Eine Wiederholung ist einmalig nach 5 Minuten möglich!</p> <p>Anxiolyse intranasal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erwachsene: 4mg</li> </ul> <p>Eine Wiederholung ist einmalig nach 5 Minuten möglich!</p>
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	Intranasal, i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	Intranasal schnell über MAD®-Adapter i.v. langsam
Wirkeintritt	1-2 Minuten
Wirkdauer	unter 2 Stunden
Besonderheiten	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachte die Verwendung von MAD®-Adaptoren</li> <li>• INFO: als Antidot steht Flumazenil zur Verfügung</li> </ul>
Vorsicht	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückfallebene Beatmung bedenken</li> <li>• <b>Sedation soll immer als letzte Therapieoption angewandt werden! Meist sind Beruhigung und Betreuung erfolgreich!</b></li> </ul>

# Algorithmus 21 - Medikamenteninformationen

<b>Lorazepam</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Lorazepam
Handelsnamen	Tavor® 1,0mg Expidet®
Arzneimittelgruppe	Benzodiazepin
Dosis/ Einheit	1,0mg Schmelztablette (Lyophilisat)
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starker Erregungszustand</li> <li>• Starke Agitiertheit</li> <li>• Hyperventilationstetanie, anders nicht beherrschbar</li> <li>• Aggressiver Agitierheitszustand</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antikonvulsiv</li> <li>• Sedierend bis hypnotisch</li> <li>• <b>Anxiolytisch</b></li> <li>• Zentral muskelrelaxierend</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atemdepression</li> <li>• Unerwünschte Schläfförderung und Beruhigung</li> <li>• Amnesie</li> <li>• Paradoxe Wirkung insbesondere bei älteren Patienten möglich</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atemanweisungen geben, zum Atmen auffordern</li> <li>• Assistierte Beatmung, ggf. kontrollierte Beatmung</li> <li>• Bei schwerer Nebenwirkung Gabe von Flumazenil</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Myasthenia gravis pseudoparalytika</li> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Lorazepam</li> <li>• Kinder &lt;12 Jahren</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkohol führt zu einer Wirkverstärkung</li> <li>• Zentral dämpfende Pharmaka führen zu einer Wirkverstärkung</li> </ul>
Dosierung	1,0mg Lorazepam p.o.
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	p.o. – Schmelztablette zergeht augenblicklich im Mund
Applikationsgeschwindigkeit	-
Wirkeintritt	schnell
Wirkdauer	5-9 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	INFO: als Antidot steht Flumazenil zur Verfügung INFO: Schmelztablette darf nicht geteilt werden!
<b>Vorsicht</b>	
	<b>Sedation soll immer als letzte Therapieoption angewandt werden! Meist sind Beruhigung und Betreuung erfolgreich!</b>

# Algorithmus 22 - Blutungskontrolle - Gerinnungstherapie

## 22 Blutungskontrolle - Gerinnungstherapie



## Algorithmus 22 - Medikamenteninformationen

<b>Tranexamsäure</b>	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Medikament	Tranexamsäure
Handelsnamen	z.B. Cyklokapron®, Tranexamsäure Caninopharm®, ...
Arzneimittelgruppe	Aminosäure - Antifibrinolytikum
Dosis/ Einheit	1g/10ml Brechampulle; 500mg/5ml Brechampulle
<b>Pharmakodynamik</b>	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensbedrohliche äußere oder innere Blutung</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemmung der Fibrinolyse (Vermeidung einer Hyperfibrinolyse)</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übelkeit/Erbrechen</li> <li>• Hypotonie</li> <li>• Thromboembolien</li> <li>• Sehstörungen</li> <li>• Krampfanfälle</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomatische Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit/Allergie gegen Tranexamsäure</li> <li>• Akute Thrombosen/Embolien</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Interaktionen von rettungsdienstlicher Relevanz</li> </ul>
Dosierung	<p><b>Erwachsene:</b> 1g/10ml Tranexamsäure als Kurzinfusion über 10 Minuten (z.B. 100ml NaCl 0,9%)</p> <p><b>Kinder &gt;1Jahr:</b> 20mg/kgKG als Kurzinfusion über 10 Minuten</p>
<b>Pharmakokinetik</b>	
Applikationsweg	i.v.
Applikationsgeschwindigkeit	Langsam über 10 Minuten als Kurzinfusion
Wirkeintritt	Wenige Minuten
Wirkdauer	5-8 Stunden
<b>Besonderheiten</b>	
	Die frühzeitige Gabe von Tranexamsäure ist nebenwirkungsarm und beeinflusst das Überleben der Blutungspatienten positiv!
<b>Vorsicht</b>	

## Anwendung der Beckenschlinge/Beckengurt

- Beckenschlingen/Beckengurte werden zur äußeren Kompression des Beckens eingesetzt, um bei schweren Beckentraumata Blutungen bis zur endgültigen Versorgung im Krankenhaus positiv zu beeinflussen.
- Indikationsstellungen aus der Kinematik, z.B.:
  - Hochrasanztrauma
  - Seitenaufpralltrauma
  - Sturz aus einer Höhe >3m
  - Sturz vom Pferd
  - Anpralltrauma (z.B. Fußgänger – PKW, Fußgänger – LKW, Fahrradfahrer – PKW, ...)
  - Überrolltrauma
  - Lastenfall auf das Becken
  - ...
- Weitere Indikationsstellung aus
  - Inspektion (z.B. Prellmarken, Hämatome, Deformitäten, ...)
  - Schmerz
  - Palpation (SOS – Seitenbelastung – Oben (Belastung sagittal) – Symphyse – Kontrolle auf Symphysensprengung)  
Die Palpation soll vorsichtig erfolgen und bei ersten klinischen Hinweisen abgebrochen werden!
- **Finden sich bereits vor der Palpation ausreichende Hinweise auf ein relevantes Beckentrauma, sollte auf eine präklinische Untersuchung durch Palpation verzichtet werden und eine Beckenschlinge/Beckengurt angelegt werden.**
- Die Beckenschlinge soll nur bei Beckentrauma eingesetzt werden und nicht bei Femurtraumata, insbesondere **nicht** bei isolierten hüftgelenksnahen Femurfrakturen ohne Hinweise auf begleitendes Beckentrauma (z.B. V.a. Oberschenkelhalsfraktur).
- Finden sich neben der Kinematik keine weiteren Hinweise auf ein relevantes Beckentrauma, z.B. stehender und gehender Patient nach Sturz aus einer Höhe >3m, ist eine Beckenschlinge/Beckengurt nicht erforderlich.
- Im Zweifel sollte eine Beckenschlinge/Beckengurt angelegt werden.
- Entsprechende Herstellerangaben sind zu beachten.
- Eine Innenrotation der Beine im Hüftgelenk z.B. durch Verwendung einer Manschette auf Höhe der Knie und entsprechende Lagerung kann ggf. den Effekt der Beckenschließung unterstützen.

# Algorithmus 23 - V.a. Sepsis

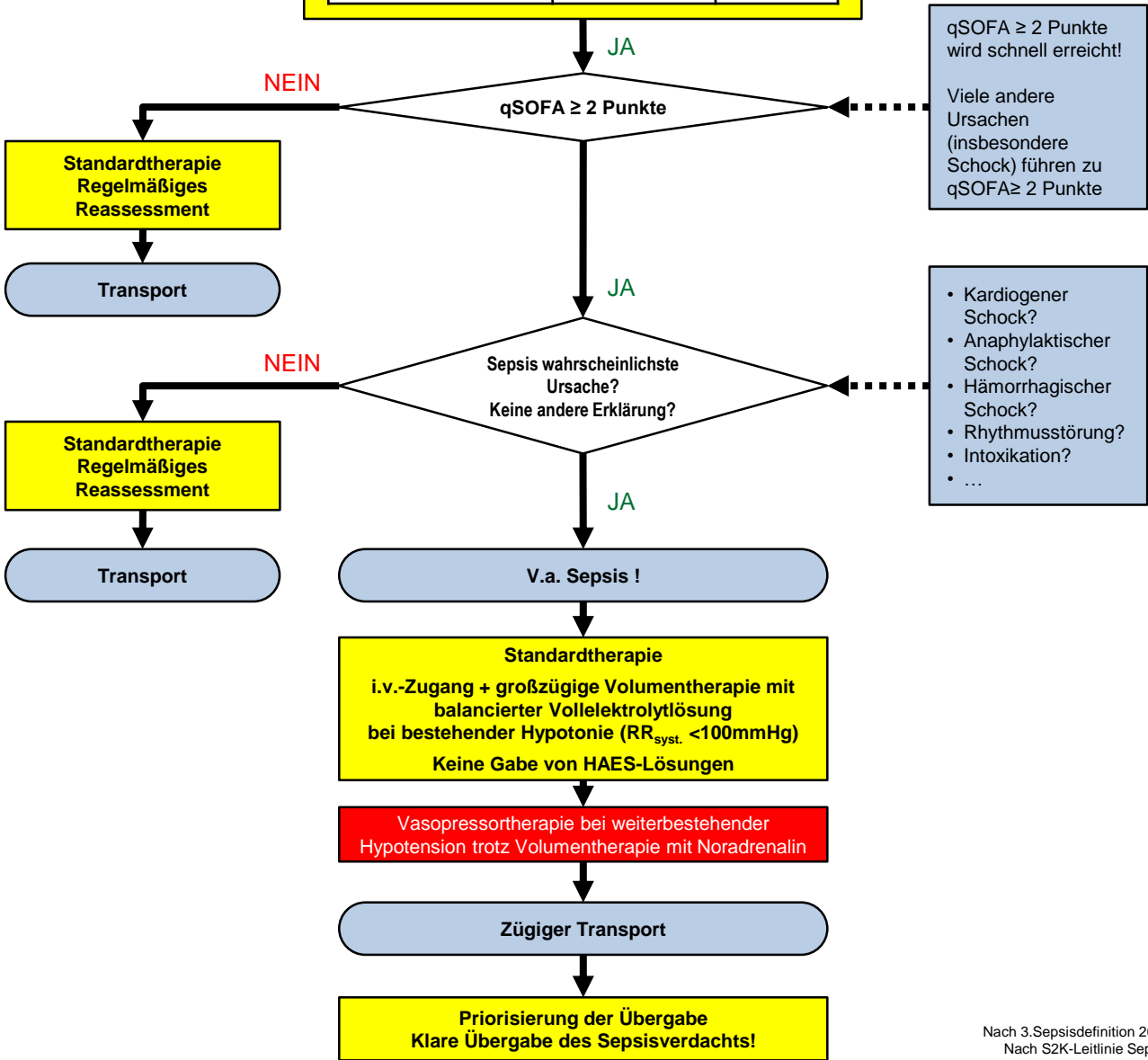
## 23 V.a. Sepsis

### V.a. Infektion z.B. durch:

- Fieber >38°C (nicht zwingend)
- Husten
- Grippale Symptome
- Hauterscheinungen (z.B. Petechien, Erysipel, ...)
- Gastroenteritische Beschwerden (z.B. Erbrechen + Diarrhoe)
- Hinweise auf Harnwegsinfekt (z.B. typischer Geruch, Katheterurin auffällig aussehend, ...)
- Anamnestische Hinweise

**Im Gesamtkontext wird eine Infektion vermutet!**

qSOFA-Score (quick-SOFA) erheben		
Atemfrequenz	>22/Minute	1 Punkt
Systolischer Blutdruck	<100mmHg	1 Punkt
Akute Vigilanzminderung	GCS <15	1 Punkt



Nach 3.Sepsisdefinition 2016  
Nach S2K-Leitlinie Sepsis

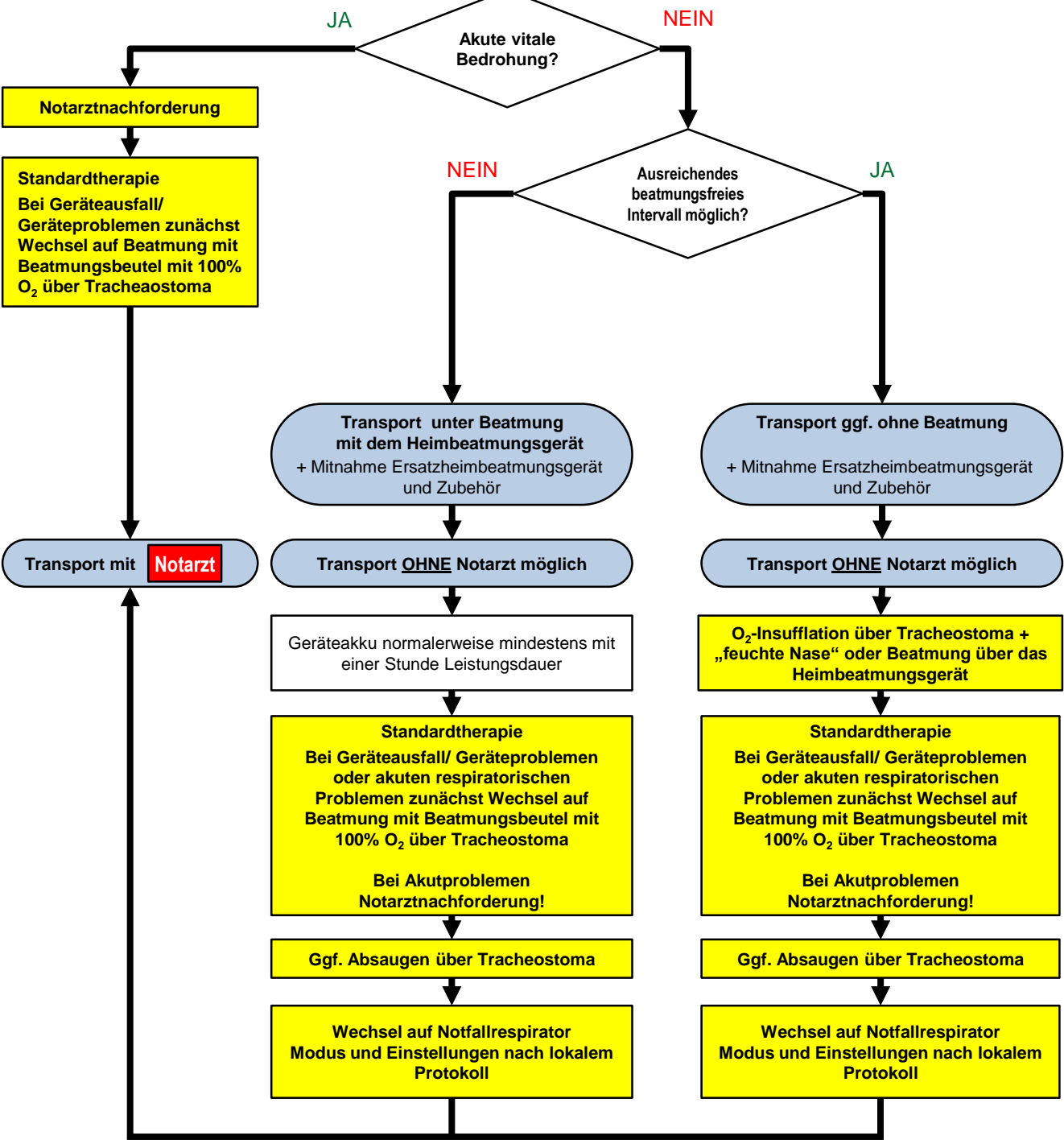


# Algorithmus 24 - Transport/Versorgung invasiv heimbeatmeter Patienten

## 24 Transport/Versorgung invasiv heimbeatmeter Patienten

Versorgungsauftrag für einen heimbeatmeten Patienten

Standardtherapie + ABCDE-Untersuchung + Monitoring immer mit EKG, RR und SpO<sub>2</sub> und etCO<sub>2</sub>



# Algorithmus 25 - Bolusgeschehen/Fremdkörperentfernung bei Erwachsenen

## 25 Bolusgeschehen/Fremdkörperentfernung bei Erwachsenen

**Erkennen einer Atemwegsverlegung durch Fremdkörper**

- Erstickenzeichen in Zusammenhang mit Essen oder Trinken
- Hinweise auf erhöhte Gefahr durch Intoxikation
- Hinweise auf Schluckstörungen (z.B. neurologische Erkrankungen)
- Hinweise auf Atemwegserkrankungen
- Hinweise auf geistige Einschränkung

**Aufforderung zum Husten**  
**Schweregrad der Atemwegsverlegung einschätzen**  
 „Haben Sie einen Erstickenanfall?“

**NEIN** **JA**

Ist das Husten effektiv?

**Hinweis für schwere Verlegung:**

- Patient ringt nach Luft
- Atmen scheint nicht möglich zu sein
- Inspiratorischer Stridor hörbar
- Antworten ist nicht möglich
- Stimmlosigkeit
- Schwacher Hustenstoß
- Leises stimmloses Husten
- Patient ist bewusstseinsgetrübt

**Hinweis für leichte Verlegung:**

- Patient atmet offensichtlich
- Antworten ist möglich
- Kräftiger Hustenstoß möglich
- Patient ist bewusstseinsklar

Zum Husten auffordern!  
 Kontinuierliche Beobachtung und Überwachung  
 Versorgung nach rettungsdienstlichem Standard

Transport

Ist der Patient bei Bewusstsein?

**NEIN** **JA**

**REANIMATION**

- Wechsel zum Ablauf Erwachsenenreanimation nach gültiger ERC-Leitlinie
- Direkte Laryngoskopie
- Versuch der Fremdkörperentfernung mit Magillzange

**CPR**

- Patienten nach vorne beugen
- 5 kräftige Rückenschläge zwischen die Schulterblätter
- Beobachten, ob Fremdkörper aus dem Mund herauskommt

Rückenschläge erfolgreich?

**JA** **NEIN**

Kontinuierliche Beobachtung und Überwachung  
 Versorgung nach rettungsdienstlichem Standard

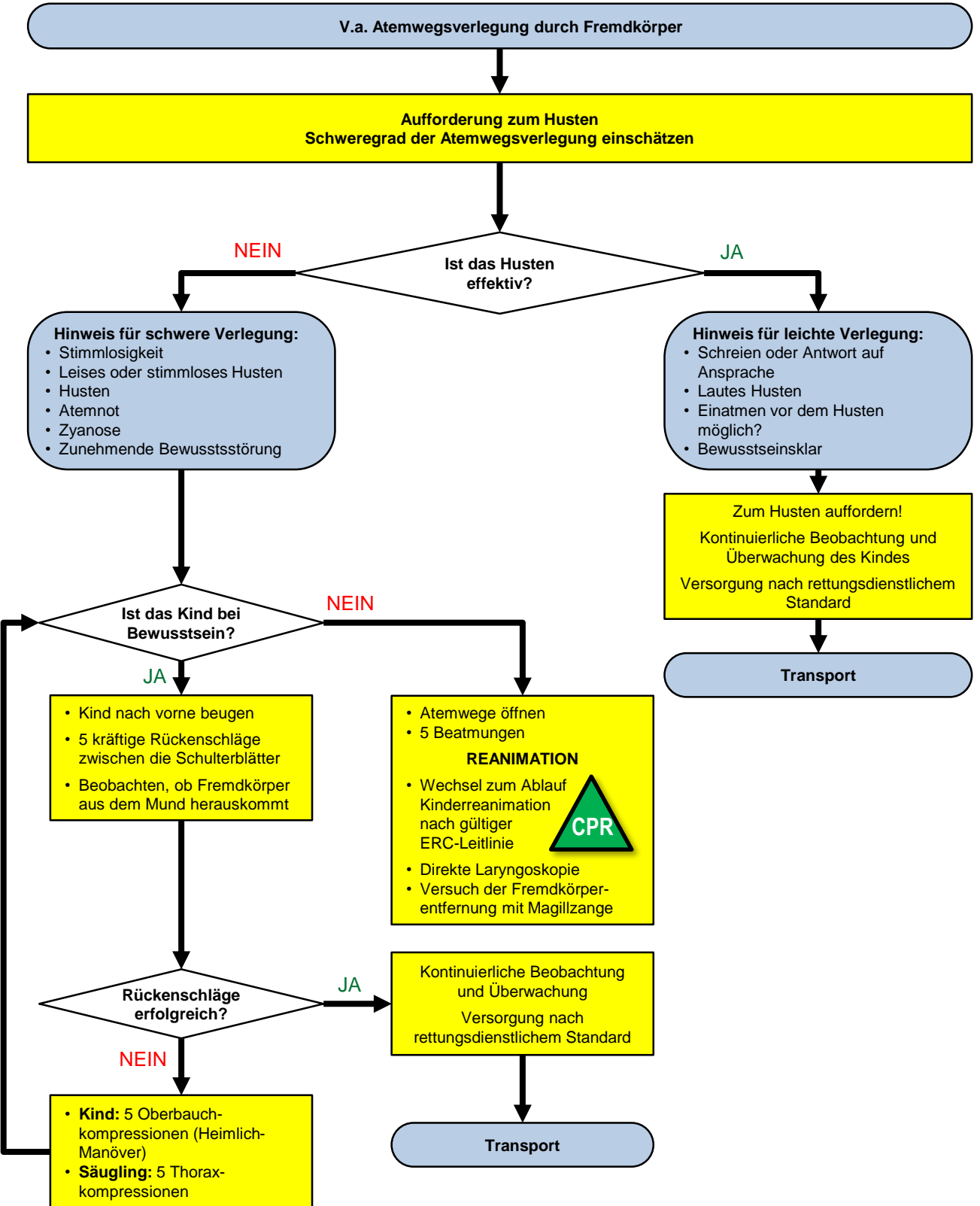
Transport

- 5 Oberbauchkompressionen (Heimlich-Manöver)

Nach ERC-Leitlinie 2015

# Algorithmus 26 - Bolusgeschehen / Fremdkörperentfernung beim Kind

## 26 Bolusgeschehen / Fremdkörperentfernung beim Kind

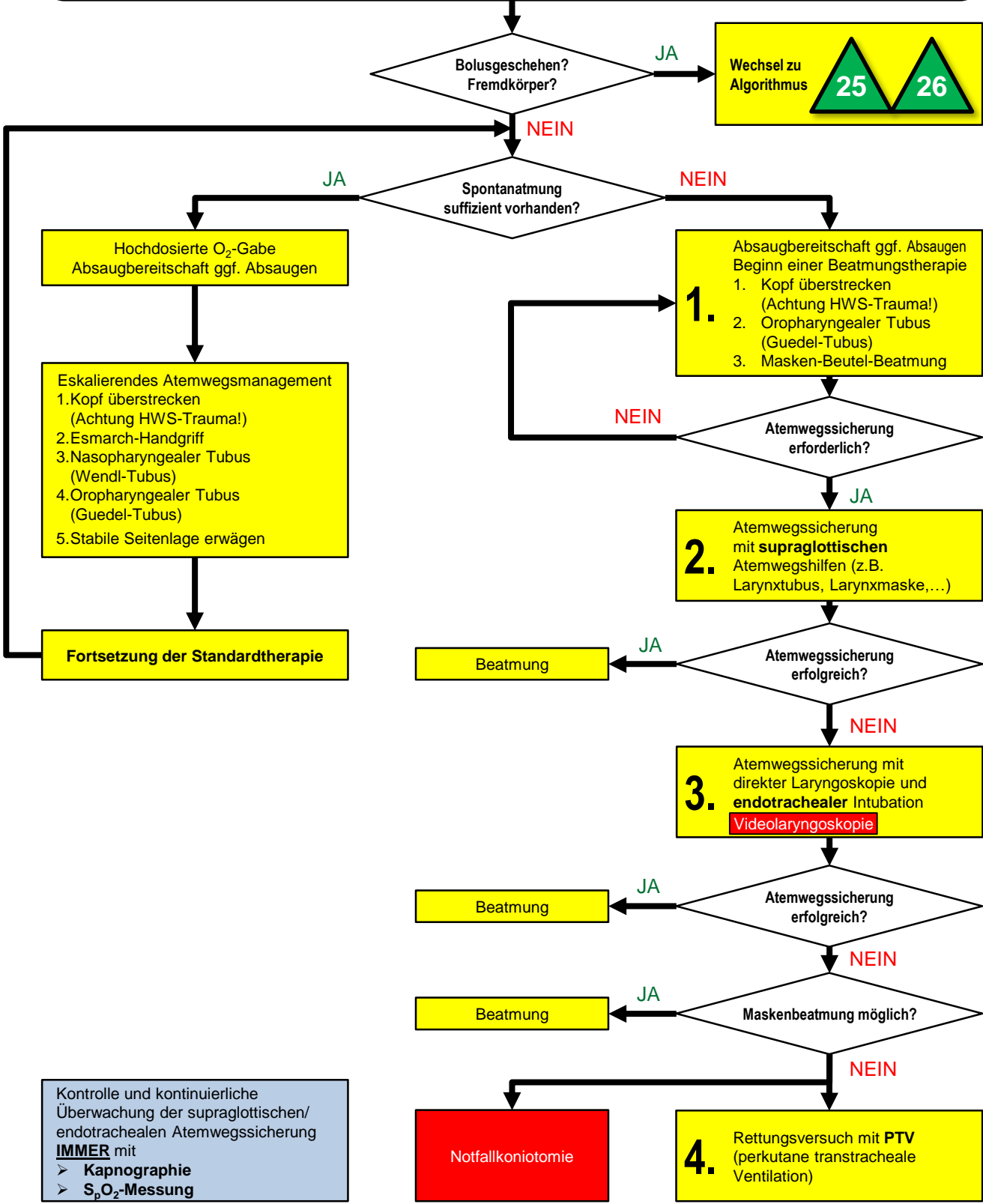


Nach ERC-Leitlinie 2015

# Algorithmus 27 - Eskalierendes Atemwegsmanagement

## 27 Eskalierendes Atemwegsmanagement

A-Problem - Atemwegsverlegung



Kontrolle und kontinuierliche Überwachung der supraglottischen/ endotrachealen Atemwegssicherung **IMMER** mit

- > **Kapnographie**
- > **S<sub>p</sub>O<sub>2</sub>-Messung**

# Absaugen

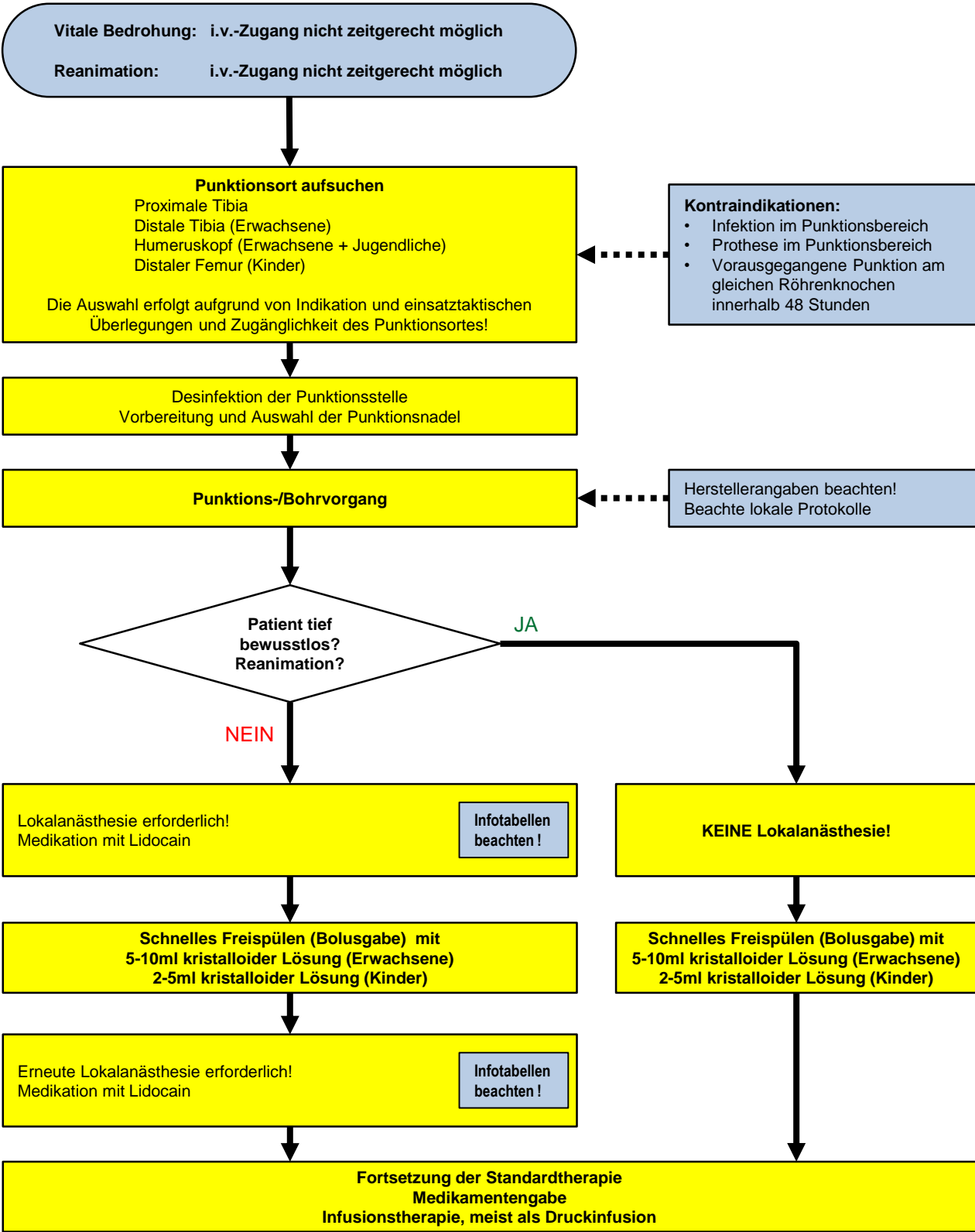
- Absaugen dient der Entfernung von Flüssigkeiten und Sekreten aus den Atemwegen.
- Es wird oropharyngeales Absaugen, nasopharyngeales Absaugen und endotracheales Absaugen unterschieden.
- Zur Abmessung der Katheterlänge beim Einführen gelten folgende Größenordnungen:

Oropharyngeales Absaugen	Abmessung der Katheterlänge anhand der Distanz von Ohrläppchen zum Mundwinkel des Patienten
Nasopharyngeales Absaugen	Abmessung der Katheterlänge anhand der Distanz von Ohrläppchen zur Nasenspitze des Patienten
Endotracheales Absaugen	Sehr vorsichtiges Einführen bis sich ein Widerstand bietet (meist bronchiale Bifurkationen), dann Beginn des Absaugens unter Rückzug

- Absaugkatheter werden ohne Sog (Ausnahme besondere atraumatische Absaugkatheter, die meist im Rettungsdienst nicht vorhanden sind) eingeführt und dann unter leichter Bewegung langsam unter Sog zurückgezogen. Zur Steuerung des Sogs und Vermeidung von Ansaugen sollten Absaugunterbrecher (sog. „Fingertips“) genutzt werden.
- Bei nasalem Einführen ist darauf zu achten, unter Verwendung von Gleitmitteln in der unteren Nasenmuschel den Nasenraum zu passieren (90° zur Körperachse), um Verletzungen der Lamina cribrosa zu vermeiden.
- Beim Absaugen ist besonders auf Arbeitssicherheit zu achten und Vorsorge vor Kontamination durch Verwendung entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille) und Handschuhen und Mundschutz zu treffen.
- Endotracheales Absaugen kann durch eingebrachte Atemwegssicherungen (Endotrachealtubus, Trachealkanüle) erfolgen. Eine Dislokation der eingebrachten Atemwegssicherungen ist zu vermeiden und nach dem Absaugen zu kontrollieren.
- Endotracheales Absaugen sollte so steril wie möglich erfolgen unter Verwendung von sterilen Handschuhen und sterilem Absaugkatheter.
- Zur Reduktion von Hypoxiezuständen sollte eine Phase der Präoxygenierung mit einem  $F_iO_2$  von 100% erfolgen.
- Zum Schutz vor absaugbedingter Hypoxie muss ggf. zwischenbeatmet werden.
- **Gefahren:**
  - Bradykardie durch Reizung der vagalen Geflechte im Rachenraum bei oralem oder nasalem Zugangsweg
  - Würgereiz und ggf. Erbrechen insbesondere bei oralem Absaugen
  - Verletzungen der Mund- oder Nasenschleimhaut mit Blutungen
  - Auftreten eines Laryngospasmus durch Manipulation mit dem Absaugkatheter im Bereich des Larynx
  - Infektionsgefahr durch Keimverschleppung bei endotrachealem Absaugen
  - Verletzungen der Tracheobronchialschleimhaut mit Blutungen
  - Dislokation der Atemwegssicherung
  - Absaugbedingte Hypoxiezustände durch langes Absaugen
  - Infektionsgefahr für das Personal beim Umgang mit Sekreten
- **Kontraindikation:**
  - Bei v.a. Schädel-Hirn-Trauma und bei Gesichtsschädeltrauma darf aufgrund der möglichen intrakraniellen Dislokation des Absaugkatheters keine nasale Absaugung erfolgen.
- **Hinweise:**
  - Über supraglottische Atemwegssicherungen sollte nicht endotracheal abgesaugt werden, da diese Atemwegssicherungen nicht endotracheal eingebracht sind und daher der Weg des Absaugkatheters nicht zwingend die Trachea erreicht. Durch Versuche kann es zu Blutungen und Verletzungen des Kehlkopfeinganges kommen sowie ein Laryngospasmus provoziert werden.

# Algorithmus 28 - Intraossärer Zugang

## 28 Intraossärer Zugang



# Algorithmus 28 - Medikamenteninformationen

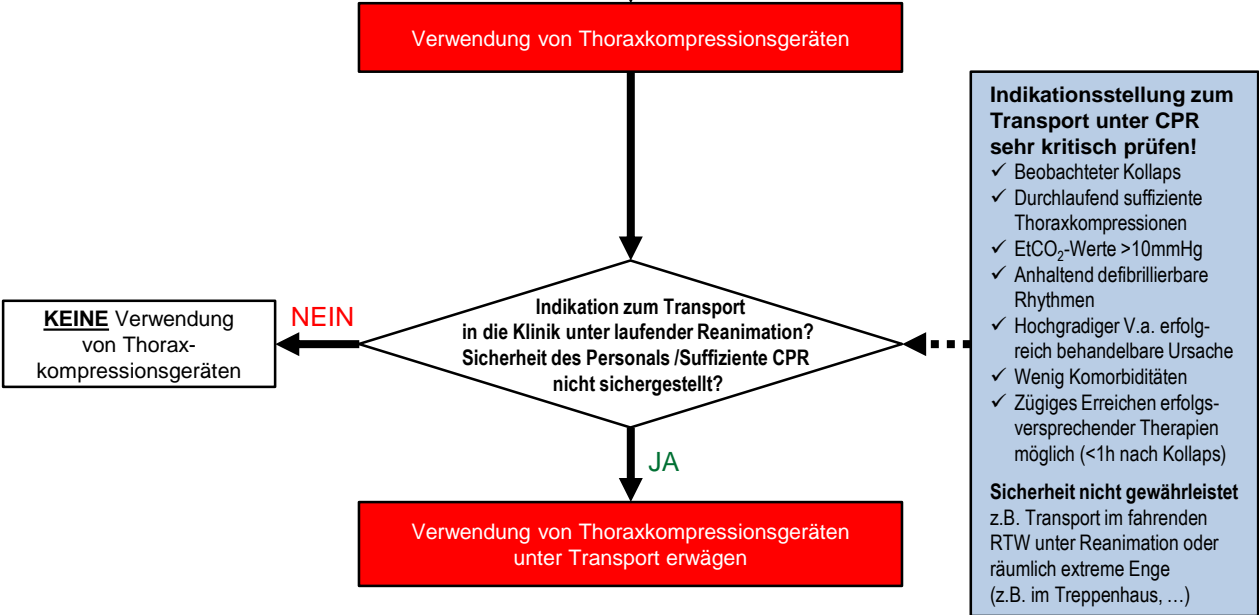
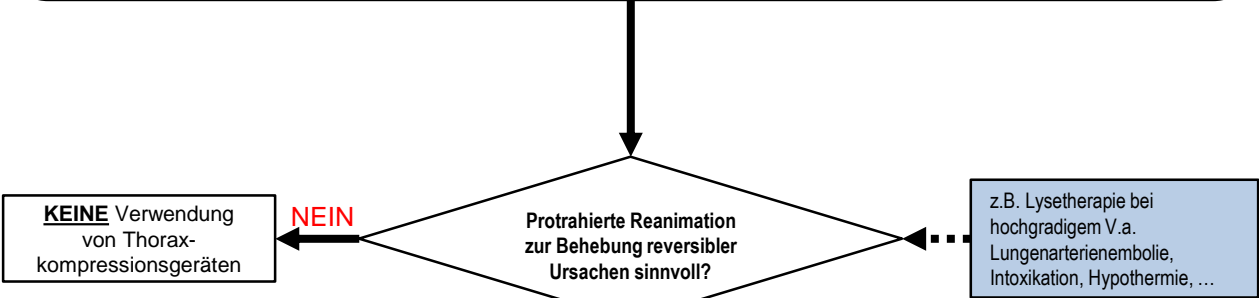
Lidocain	
Allgemeine Angaben	
Medikament	Lidocain
Handelsnamen	z.B. Xylocain® 2%, ...
Arzneimittelgruppe	Lokalanästhetikum
Dosis/ Einheit	100mg/5ml Brechampulle
Pharmakodynamik	
Indikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokalanästhesie in Zusammenhang mit der Anlage eines intraossären Zuganges bei nicht bewusstlosen Patienten</li> </ul>
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hemmung der Natriumkanäle</li> </ul>
Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bradykardie</li> <li>AV-Blockierungen</li> <li>Arrhythmien</li> <li>Zittern, erhöhte Krampfbereitschaft</li> <li>Schwindelgefühl</li> <li>Missempfindungen</li> <li>Bewusstseinsstörungen</li> </ul>
Maßnahmen bei Nebenwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Symptomatische Therapie</li> </ul>
Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unverträglichkeit/Allergie gegen Lidocain</li> </ul>
Interaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Interaktionen von rettungsdienstlicher Relevanz</li> </ul>
Dosierung	<p><b>Erwachsene:</b>            40mg/2ml Lidocain initial über 1-2 Minuten            20mg/1ml Lidocain nach dem Freispülen über 1 Minute vor weiteren Medikamenten</p> <p><b>Kinder:</b>            0,5mg/kgKG Lidocain initial über 1-2 Minuten            0,25mg/kgKG Lidocain nach dem Freispülen über 1 Minute vor weiteren Medikamenten</p>
Pharmakokinetik	
Applikationsweg	i.o.
Applikationsgeschwindigkeit	langsam
Wirkeintritt	schnell
Wirkdauer	15-30 Minuten
Besonderheiten	
	<p>Es ist zu beachten, dass bei Verwendung von Verlängerungssystemen (z.B. EZ-Connect®) die Applikation Besonderheiten aufweist!            Eine mögliche Applikationsreihenfolge ist:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1ml Lidocain 2% in das Verlängerungssystem geben</li> <li>Mit weiterem 1ml Lidocain 2% über 1 Minute einspülen</li> <li>Mit 1ml Spüllösung den zweiten ml Lidocain 2% über 1 Minute einspülen</li> <li>Flushen (Freispülen) mit 5-10ml kristalloider Lösung</li> <li>Erneutes Befüllen des Verlängerungssystems mit 1ml Lidocain 2%</li> <li>Mit 1ml Spüllösung langsames Einspülen</li> <li>Beginn der weiteren Medikamentengabe</li> </ol> <p>Für Kinder sollten lokal entsprechende Tabellenvorgaben erstellt werden!</p>
Vorsicht	

# Algorithmus 29 - Anwendung von Thoraxkompressionsgeräten

## 29 Anwendung von Thoraxkompressionsgeräten

**KEINE Transporte unter laufender Reanimation zur Verlagerung der Therapieabbruchsentscheidung in die Kliniken, außer bei besonderer Begründbarkeit! Die Kriterien zum Therapieabbruch sind unabhängig vom Einsatz von Unterstützungssystemen zu bewerten!**

Laufende Erwachsenenreanimation nach den gültigen Leitlinien des ERC



**Die Anwendung erfordert unbedingt eines intensives Teamtraining inklusive regelmäßiger, jährlicher Wiederholungen!**

- Lange Anbauzeiten sind zu vermeiden!
- Anbau-bedingte „No-flow“-Zeiten sind auf 5-10 Sekunden zu begrenzen!
- Verzögerte Defibrillationen sind zu vermeiden!
- Auch unter Einsatz von Thoraxkompressionsgeräten wird nach universellem Behandlungsalgorithmus ALS reanimiert!

**Bei Erwachen des Patienten unter Anwendung eines Thoraxkompressionsgerätes ohne ROSC ist**

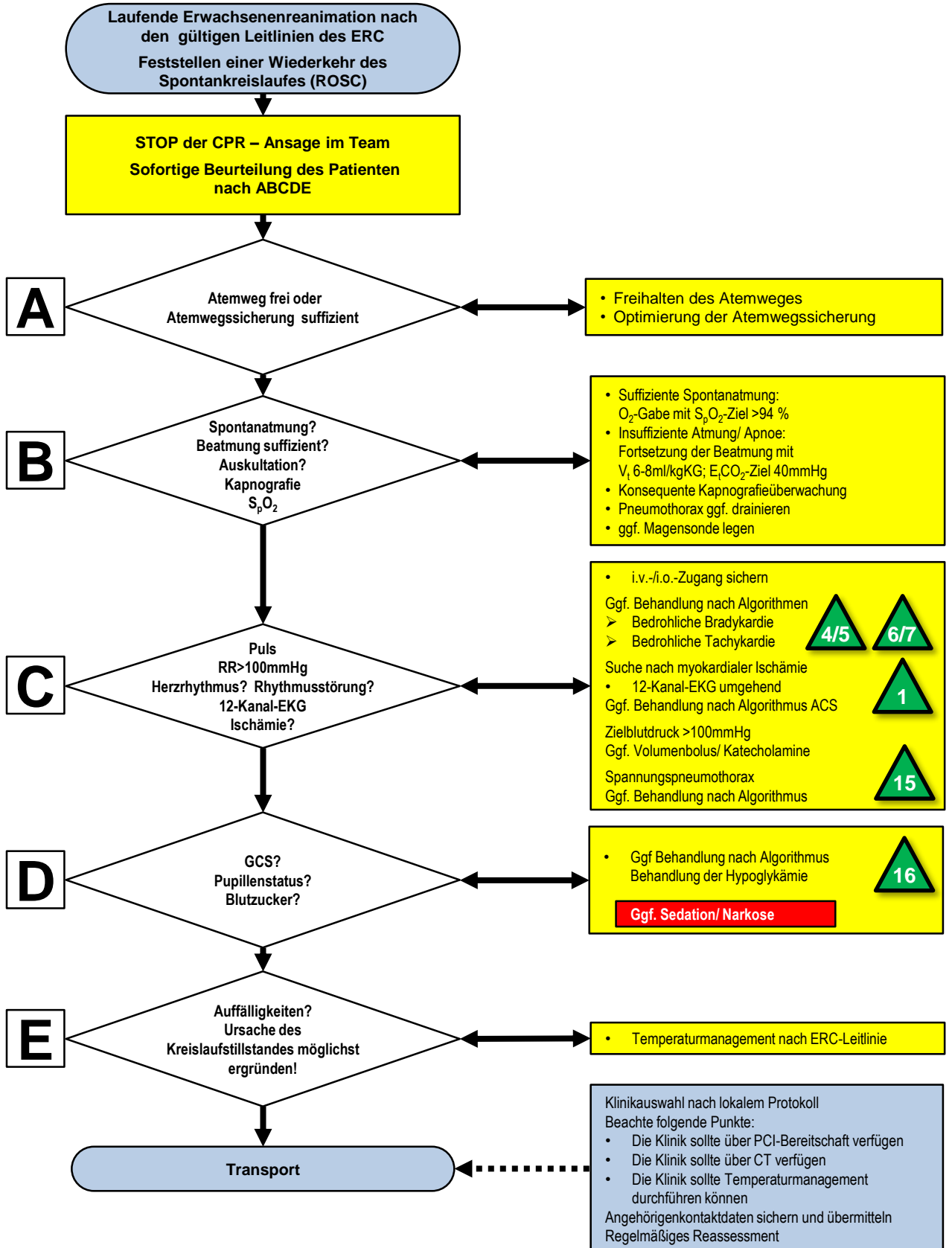
- die Therapie fortzusetzen
- ggf. eine Sedation des Patienten vorzunehmen
- ein zügiger Transport zu erwägen

Nach ERC-Leitlinie 2015



# Algorithmus 30 - Behandlung in der Postreanimationsphase

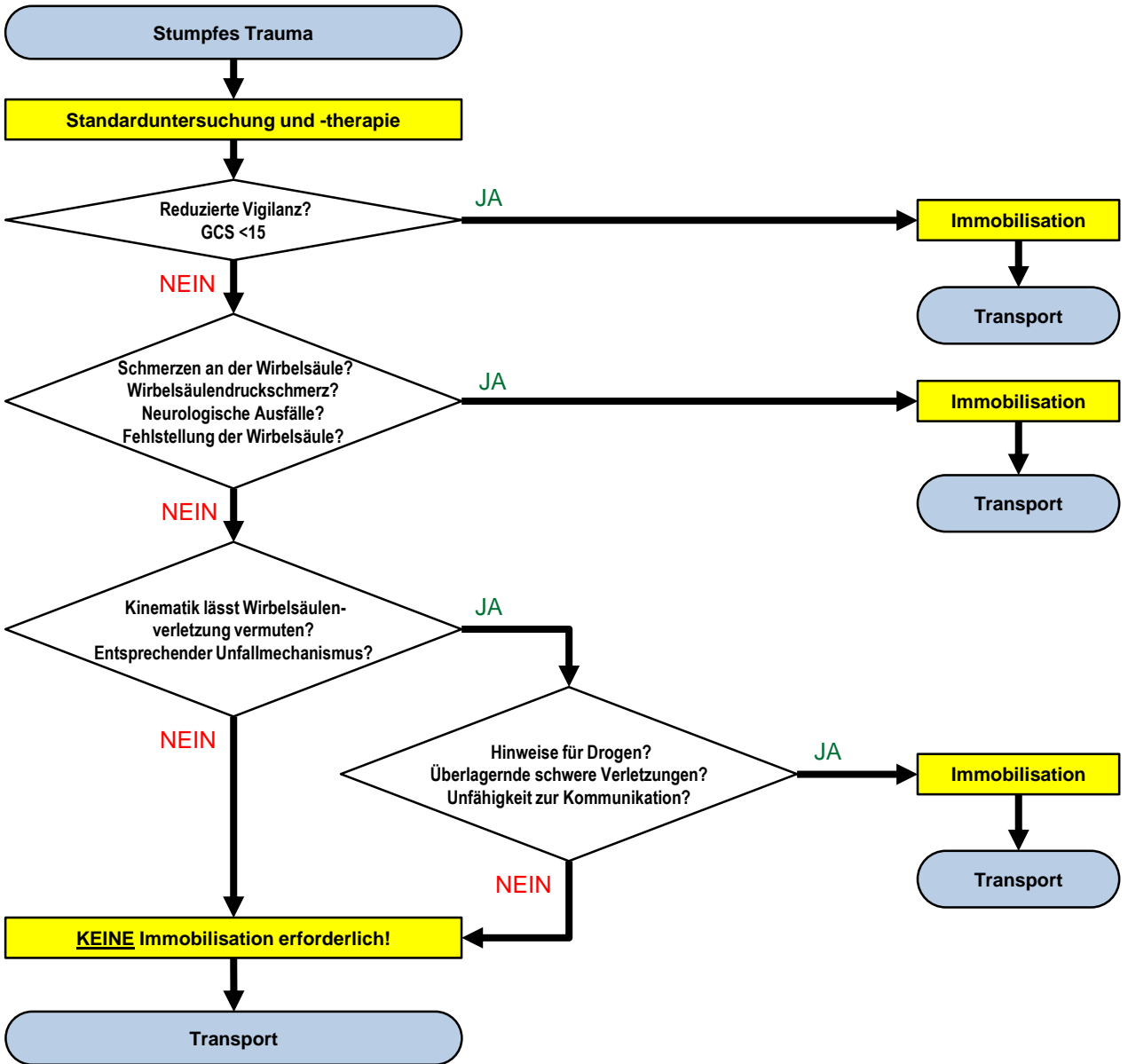
## 30 Behandlung in der Postreanimationsphase



Nach ERC-Leitlinie 2015

# Algorithmus 31 - Ganzkörperimmobilisation bei stumpfem Trauma

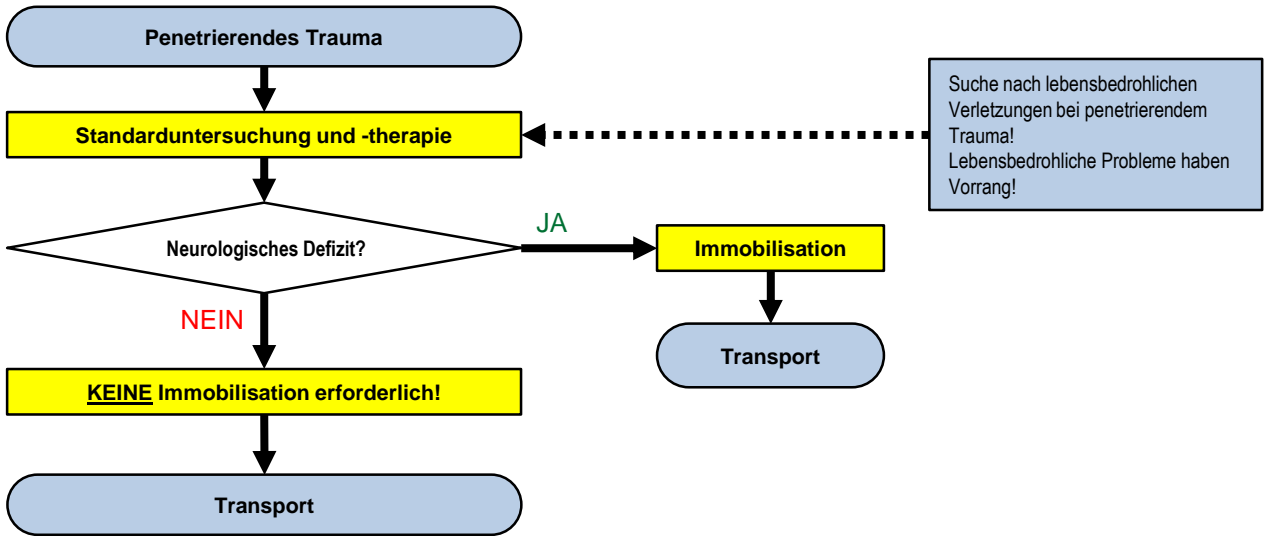
## 31 Ganzkörperimmobilisation bei stumpfem Trauma



Nach S3-Leitlinie Schwerverletztenversorgung 2016

# Algorithmus 32 - Ganzkörperimmobilisation bei penetrierendem Trauma

## 32 Ganzkörperimmobilisation bei penetrierendem Trauma



Nach S3-Leitlinie Schwerverletztenversorgung 2016

# Algorithmus 31 + 32 - Immobilisation

## Grundsätze:

- Immobilisation wird nicht obligat und immer gleich durchgeführt, sondern nach klaren Kriterien!
- Diese Kriterien stellen insbesondere die aus den sogenannten NEXUS-Kriterien abgeleiteten Entscheidungspfade dar.

## S3-Leitlinie Schwerverletztenversorgung - Kernaussagen:

- Eine gezielte körperliche Untersuchung inklusive der Wirbelsäule und der mit ihr verbundenen Funktionen soll durchgeführt werden.
- Bei bewusstlosen Patienten soll bis zum Beweis des Gegenteils von dem Vorliegen einer Wirbelsäulenverletzung ausgegangen werden.
- Beim Fehlen folgender 5 Kriterien ist davon auszugehen, dass keine instabile Wirbelsäulenverletzung vorliegt:
  - Bewusstseinsstörung
  - neurologisches Defizit
  - Wirbelsäulenschmerzen oder Muskelhartspann
  - Intoxikation
  - Überlagerndes Extremitätentrauma
- Akutschmerzen im Wirbelsäulenbereich nach Trauma sollten als ein Hinweis auf eine Wirbelsäulenverletzung gewertet werden.
- Bei akuter Lebensbedrohung (z. B. Feuer/Explosionsgefahr), die nur durch sofortige Rettung aus dem Gefahrenbereich beseitigt werden kann, soll auch bei Verdacht auf eine Wirbelsäulenverletzung die sofortige und unmittelbare Rettung aus dem Gefahrenbereich erfolgen, ggf. auch unter Vernachlässigung von Vorsichtsmaßnahmen für den Verletzten.
- Die Halswirbelsäule soll vor der eigentlichen technischen Rettung immobilisiert werden.

## Umsetzungsempfehlungen:

Zur Immobilisation stehen verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung

- HWS-Orthese
- Kopffixiersysteme
- Schaufeltrage
- Vakuummatratze
- Spineboard
- Wirbelsäulenwesten-Systeme (z.B. Kendrick-Extrication-Device)

## HWS-Immobilisation

- Die Anlage einer HWS-Orthese soll nach korrekter Abmessung erfolgen!
- HWS-Orthesen alleine bieten keinen ausreichenden Immobilisationseffekt!
- Starre HWS-Orthesen können bei Schädel-Hirn-Trauma mit Anzeichen für Hirndruck eine Hirndrucksteigerung bewirken! Daher ist im Einzelfall zu prüfen, ob eine HWS-Orthese angelegt werden muss, oder eine andere Immobilisation z.B. im Kopf-Fixier-System möglich ist.
- Bei der technischen Rettung eines Patienten sollte auf Grund der z. T. erheblichen Manipulation am Patienten zusätzlich zur manuellen Inline-Immobilisation eine Zervikalstütze angelegt werden.

## Vakuummatratze

- Die Vakuummatratze bietet bei korrekter Anformung die beste Immobilisation!
- Zeitunkritische Patienten sollten in der Vakuummatratze immobilisiert werden! (z.B. Schenkelhalsfraktur)
- Eine Umlagerung mittels Schaufeltrage sollte schonend durchgeführt werden.
- Eine Stauchung der Wirbelsäule durch Verkürzung der Vakuummatratze beim Absaugen ist zwingend zu vermeiden (Füße und Kopf müssen sich frei in Längsrichtung verschieben können!)
- Zwischen den Beinen sollte eine Polsterung erfolgen, es sei denn, es liegt der V.a. eine Beckenringfraktur mit Aufhebung der Beckenringstabilität („open-book-Fraktur“) vor. In diesem Fall wird eine Innenrotation in Kombination mit der Beckenschlinge angestrebt.

# Algorithmus 31 + 32 - Immobilisation

## Schaufeltrage:

- Die Länge der Schaufeltrage muss abgemessen werden!
- Beim Unterbringen wird zum Schließen der Schaufeltrage zunächst die Kopfverriegelung geschlossen und als zweites die Fußverriegelung!
- Beim Entfernen der Schaufeltrage nach dem Umlagern wird zunächst die Fußverriegelung geöffnet und als letztes die Kopfverriegelung! (Kopfverriegelung als erstes und bis zuletzt)

## Spineboard

- Das Spineboard ist zur schnellen Rettung ein sehr geeignetes Mittel.
- Kritisch verletzte Patienten können auf dem Spineboard gut immobilisiert werden!
- Kritisch verletzte Patienten sollen bei bestehender zügiger Transportindikation nicht erneut umgelagert werden, sondern auf dem Spineboard transportiert werden.
- Das Spineboard ist nicht zum Transport unkritischer Patienten über längere Transportwege geeignet!


## Wirbelsäulenwesten-Systeme (z.B. Kendrick-Extrication-Device)

- Wirbelsäulenwesten-Systeme sind geeignet zur Immobilisation sitzender Patienten in unkritischen Zustand, da die Anlage zeitintensiv ist.
- Wirbelsäulenwesten-Systeme können zur Rettung aus Schachtanlage eingesetzt werden, z.B. in Kombination mit einem Hebegeschirren (z.B. Rollgliss).

## Besonderheiten Kinder

- Bei Kindern ist die Größe des Kopfes im Vergleich zum Rumpf zu bedenken und eine Flexion der HWS durch geeignete Lagerungshilfen zu vermeiden.

# Achsenberechtigtes Stellen fehlgestellter Extremitätentraumata

- Alle Extremitäten eines Verunfallten sollten präklinisch orientierend untersucht werden.
- Fehlgestellte Extremitätenverletzungen sollen untersucht werden nach den Kriterien
  - Durchblutung
  - Motorik (Bewegung distal möglich – keine ausladenden Bewegungen)
  - Sensibilität
 Die Ergebnisse müssen dokumentiert werden.
- Eine auch nur vermutlich verletzte Extremität sollte vor grober Bewegung oder dem Transport des Patienten ruhiggestellt werden.
- Grob dislozierte Frakturen und Luxationen sollten, wenn möglich, und insbesondere bei begleitender Ischämie der betroffenen Extremität/langer Rettungszeit präklinisch achsengerecht gestellt werden.
- Bei Fehlstellungen ist **IMMER** eine Indikation zum achsenberechtigten Stellen gegeben, wenn die Durchblutung distal gestört ist. Zur Beurteilung kann auch das Pulsoxymeter herangezogen werden.
- Weitere Indikationen zum frühzeitigen achsenberechtigten Stellen sind:
  - Unmöglichkeit des Transportes durch Fehlstellungen
  - Extreme Schmerzen (Schmerzlinderung durch achsenberechte Stellung)
  - Sprunggelenk-Luxationsfrakturen (zur Vermeidung von Folgeschäden)  
Bei den häufigen dislozierten Sprunggelenksfrakturen mit einer offensichtlichen Fehlstellung des Gelenkes sollte die achsenberechte Stellung noch am Unfallort erfolgen. Unter ausreichender Analgesie kann durch kontrollierten und kontinuierlichen Längszug mit beiden Händen an Kalkaneus und Fußrücken eine annähernd achsgerechte Stellung erreicht werden, welche dann entsprechend ruhiggestellt wird.
  - Patella-Luxationen (passives Strecken des betroffenen Beines)
- Achsenberechtigtes Stellen soll immer unter Längszug erfolgen; als Widerlager dient dabei das Körpergewicht des Patienten.
- Eine Analgesie soll entsprechend des Algorithmus  erfolgen.
- Nach dem achsenberechtigten Stellen ist eine Immobilisation durchzuführen!
- Diese kann durchgeführt werden mit Alu-Polsterschienen (z.B. Sam®Splint, ...), Luftkammerschienen, Vakuumschienen, Traktionsschienen (z.B. KTD – Kendrick-Traction-Device, ...) oder Ganzkörperimmobilisationsmaterial (z.B. Vakuummatratze). Die jeweiligen Immobilisationsmittel müssen durch das Rettungsfachpersonal vor Ort situativ ausgewählt werden.

## Entscheidungshilfe:

Vakuumschiene	Abnorme Stellung Knie, Unterschenkel, Fußverletzungen	Anformung oft schwierig
Luftkammerschiene	Obere Extremität außer schultergelenksnah Knie, Unterschenkel, Fußverletzungen	Beachte Gewebedruck
Alu-Polsterschienen	Hand, Handgelenksverletzungen, Unterarmverletzungen, Ellenbogenverletzungen, Fußverletzungen, Sprunggelenksverletzungen	Anformung individuell erforderlich Ausreichende Fixierung und Stützung durch Verbandmaterial
Traktionsschienen	Fehlgestellte, verkürzte Frakturen langer Röhrenknochen	Für Femur gut geeignet Für Humerus möglich Nicht bei Beckenfrakturen, OSG-Frakturen, Kniegelenksfrakturen Vorsicht bei Mehrfachverletzungen, da oftmals Kontraindikationen vorliegen
Vakuummatratze	Oberschenkelfrakturen, Schulterverletzungen	

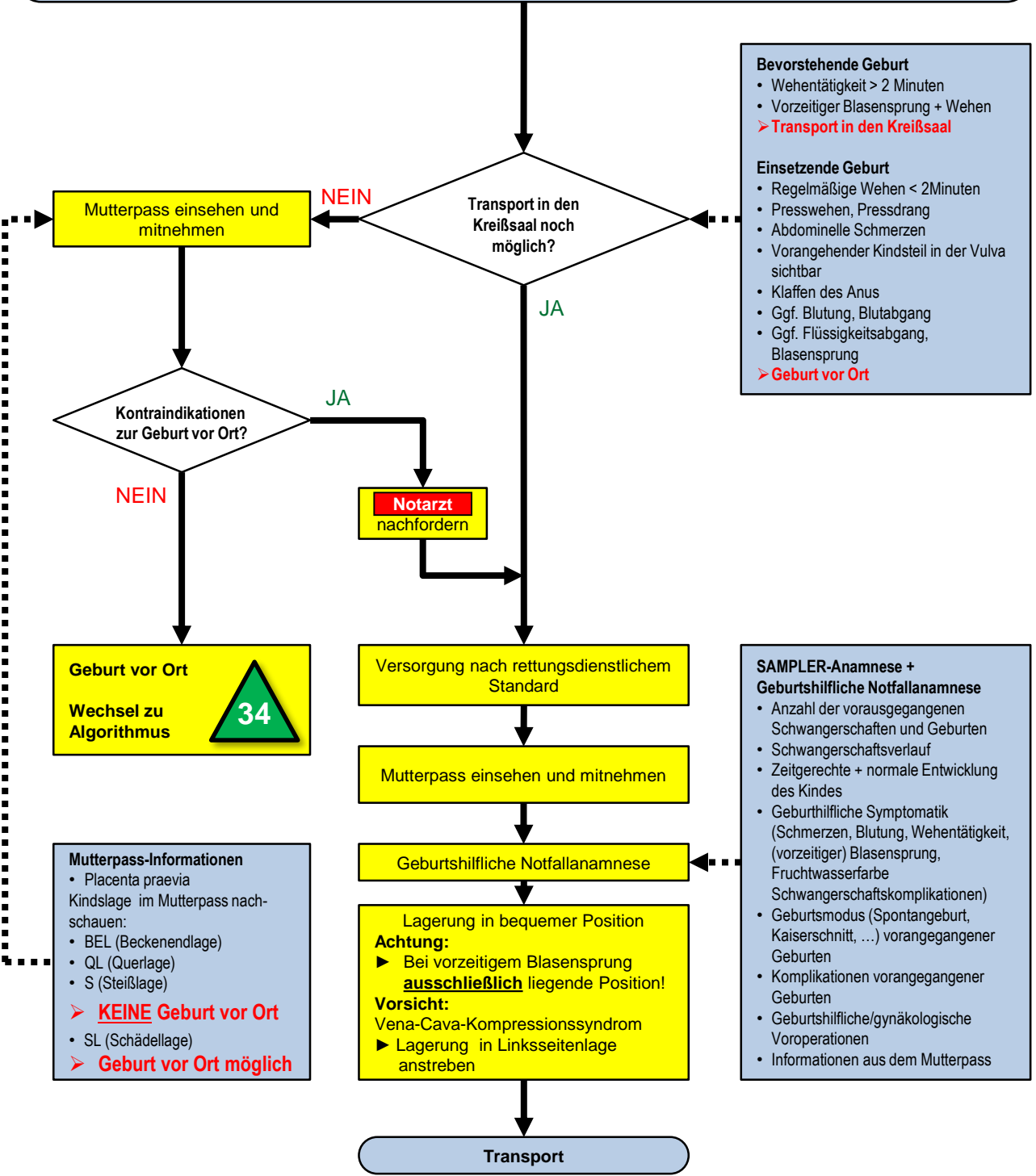
## Achsengerechten Stellen fehlgestellter Extremitätentraumata

- Verkürzte Frakturen langer Röhrenknochen (insbesondere Femurschaftfrakturen) sollen unter Längszug immobilisiert werden.
- Dabei sollen bei Frakturen benachbarter Gelenke ebenfalls immobilisiert werden, um gelenkübergreifende Muskelverläufen gerecht zu werden. Daher kann ggf. eine Komplettimmobilisation erforderlich werden.
- Nach achsengerechtem Stellen muss eine erneute Kontrolle und Dokumentation erfolgen auf
  - Durchblutung
  - Motorik
  - Sensibilität.
- Die Befunde bezüglich Durchblutung, Motorik und Sensibilität sind zu dokumentieren.

# Algorithmus 33 - Bevorstehende Geburt

## 33      Bevorstehende Geburt

### Bevorstehende Geburt





# Algorithmus 34 – Einsetzende Geburt - Geburt vor Ort

## 34 Einsetzende Geburt - Geburt vor Ort

**Geburt vor Ort**

- Regelmäßige Wehen <2Minuten
- Presswehen, Pressdrang
- Abdominelle Schmerzen
- Vorangehender Kindsteil in der Vulva sichtbar
- Klaffen des Anus
- Ggf. Blutung, Blutabgang
- Ggf. Flüssigkeitsabgang, Blasensprung
- **Keine Kontraindikationen?**

**Kontraindikationen laut Mutterpass:**

- Placenta praevia

Kindslage im Mutterpass nachschauen:

- BEL (Beckenendlage)
- QL (Querlage)
- S (Steißlage)

➤ **KEINE Geburt vor Ort**

- SL (Schädellage)

➤ **Geburt vor Ort möglich**

**Notarzt** nachfordern

Versorgung nach rettungsdienstlichem Standard

**Geburtshilfliche Basismaßnahmen:**

- Ruhige Umgebung schaffen
- Ausreichende Raumtemperatur sicherstellen
- Gebärende und Partner beruhigen
- Gebärende nicht mehr laufen lassen
- Lagerung in bequemer Position

**Vorsicht:** Vena-Cava-Kompressionssyndrom

- ▶ Lagerung in Linksseitenlage anstreben

**Geburtsvorbereitende Maßnahmen:**

- Abnabelungsinstrumentarium bereitlegen (2 Nabelklemmen, 1 Schere; sterile Unterlage, Sterile Kompressen)

Geburtsfortschritt beobachten  
**NICHT EINGREIFEN!**

Geburt des führenden Kindsteils (meist Kopf!)

**Geburt des führenden Kindsteils**

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

Geburt des kindlichen Körpers  
**NICHT AM KIND ZIEHEN!**

**Geburt des kindlichen Körpers**

- Entwicklung der Schultern:  
**Vordere Schulter** unter Senkung des Kopfes entwickeln, bis Oberarmmitte sichtbar  
Kopf ohne Zug anheben und **hintere Schulter** entwickeln
- **Uhrzeit notieren (Vollständige Entwicklung = Juristisch relevanter Geburtszeitpunkt)**

Abnabelung

**Abnabelung**

- Frühestens nach 1 Minute
- Ca. 20cm vom Kind entfernt zwei Klemmen im Abstand von 3 cm setzen und zwischen den Klemmen durchtrennen
- Abtrocknen und Wärmeerhalt
- APGAR erheben (nach 1, 5 und 10 Minuten)

Parallele Abarbeitung nach Algorithmus  
Neugeborenenversorgung



Transport

**Transport**

- Mutter und Kind und ggf. Plazenta in die nächstgelegenen Geburtsklinik transportieren
- Geburt der Plazenta muss nicht abgewartet werden

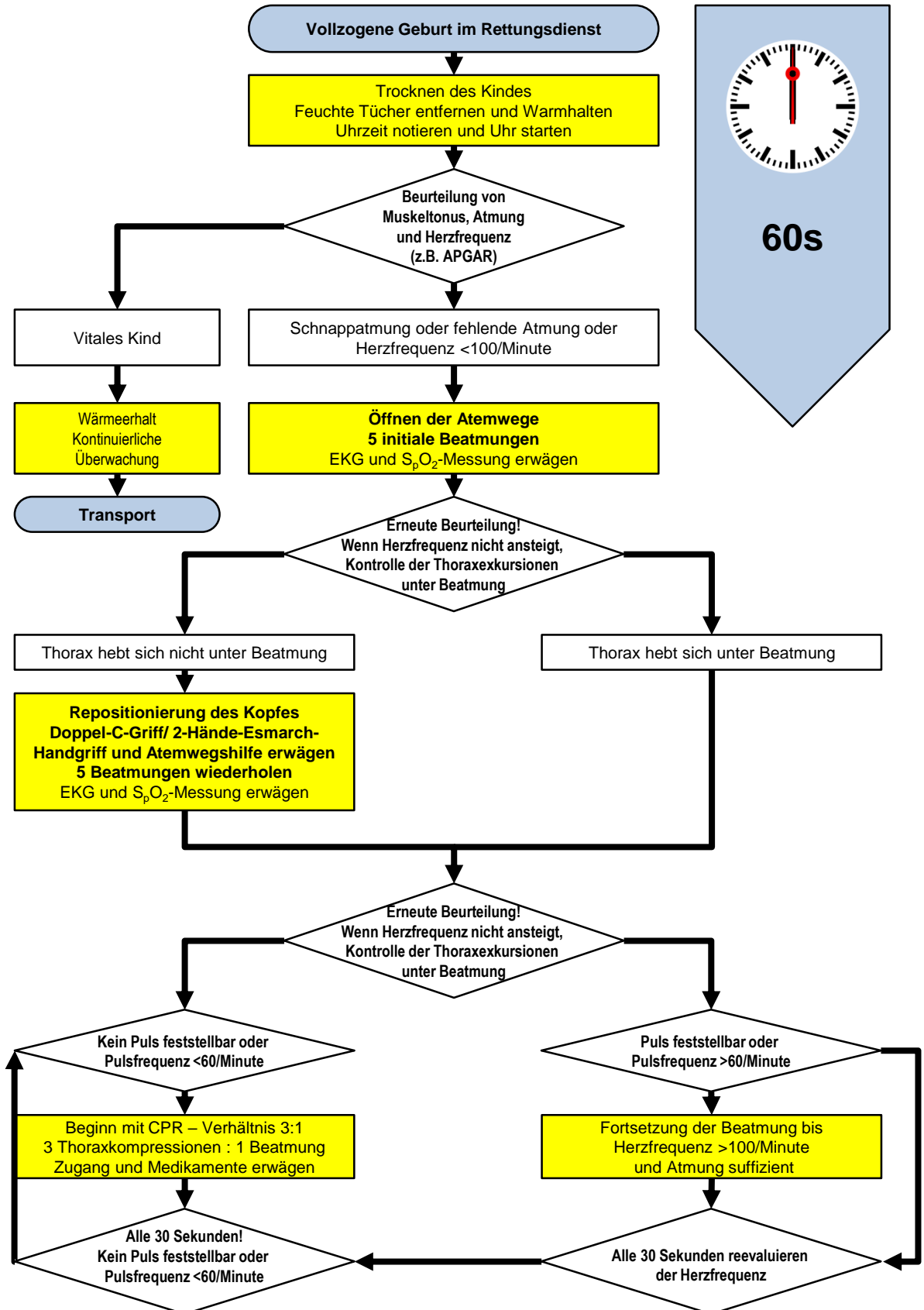
# Algorithmus 35 – Erstversorgung eines Neugeborenen

35

## Erstversorgung eines Neugeborenen

Überprüfe in jeder Phase des Einsatzes kritisch: Ist weitere Hilfe erforderlich? (z.B. Notarzt, Baby-Notarzt, Hebammen, ...)

Überprüfe in jeder Phase des Einsatzes kritisch den Wärmeerhalt!



# Algorithmus 35 - Informationen Neugeborenenversorgung

## Beurteilung nach dem APGAR-Schema

Kriterium	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
<b>Atmung</b>	keine	unregelmäßig, flach	regelmäßig, Kind schreit
<b>Puls</b>	kein	<100/Minute	>100/Minute
<b>Grundtonus</b>	schlaff	träge Bewegungen	aktive Bewegungen
<b>Aussehen</b>	blass, blass-grau	Körper rosig, Extremitäten blau	vollständig rosig
<b>Reflexe bei Stimulation</b>	keine	grimassieren	Husten, Niesen oder Schreien

Direkt nach der Geburt müssen die Kinder bezüglich ihres klinischen Zustandes beurteilt werden. **Hierfür werden insbesondere Muskeltonus, Atmung und Herzfrequenz gleichzeitig erfasst.**

Auch wenn der APGAR-Score die am meisten verbreitete Methode ist, um ein Kind direkt nach der Geburt zu beurteilen, so ist der APGAR-Score aber nicht geeignet, um zu entscheiden, ob Reanimationsmaßnahmen eingeleitet werden müssen. Dafür war der Score auch nie vorgesehen. Der APGAR-Score wird 1, 5 und 10 Minuten nach der Geburt erhoben. Ein Wert von 8-10 bezeichnet ein lebensfrisches Kind.

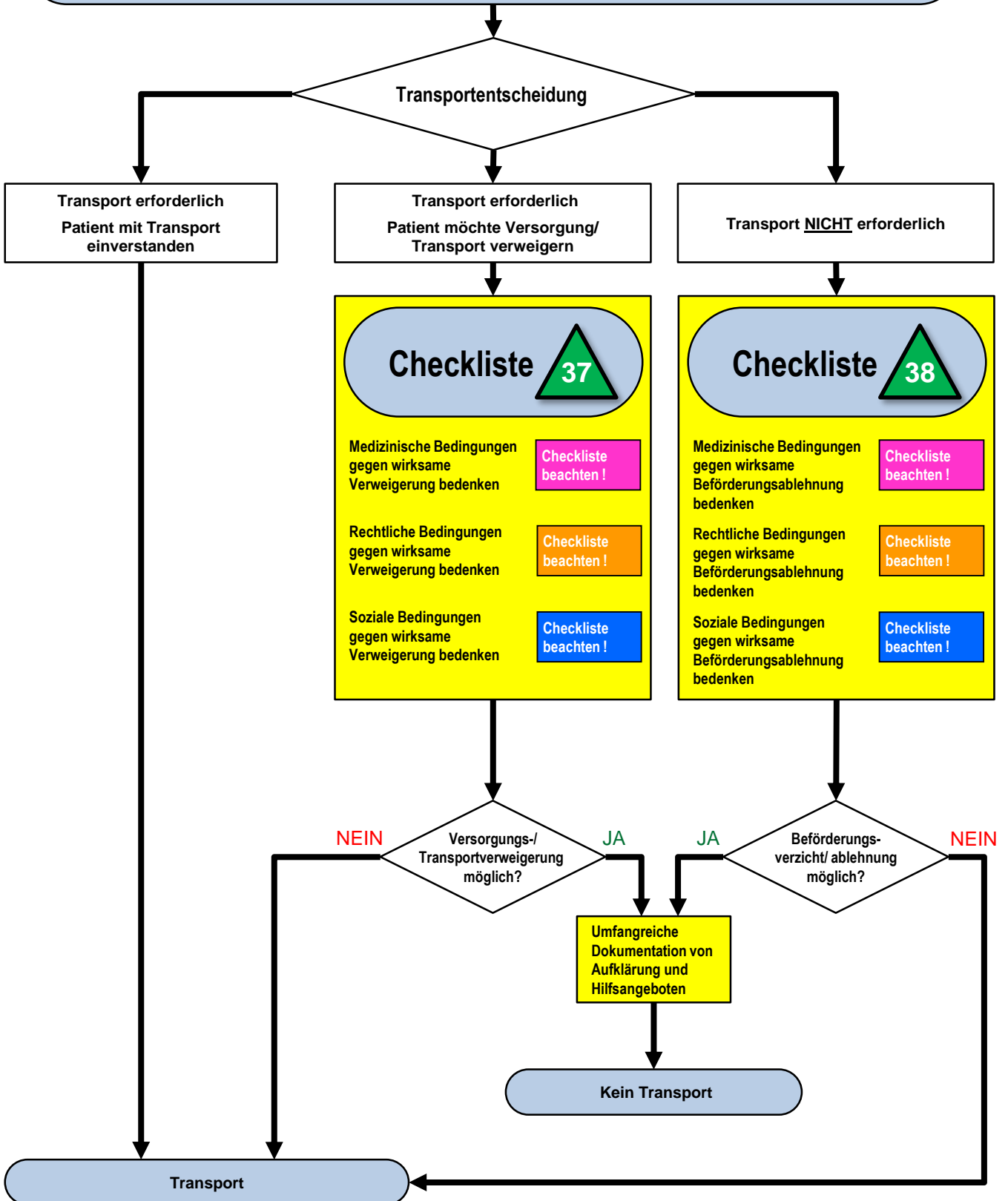
### Akzeptable $S_pO_2$ -Werte „präduktal“ (gemessen an rechtem Arm/ rechter Hand)

Zeit	$S_pO_2$
<b>2 Minuten</b>	<b>60%</b>
<b>3 Minuten</b>	<b>70%</b>
<b>4 Minuten</b>	<b>80%</b>
<b>5 Minuten</b>	<b>85%</b>
<b>10 Minuten</b>	<b>90%</b>

# Algorithmus 36 - Transportentscheidung

## 36 Transportentscheidung

- Untersuchung des Notfallsanitäters nach Standardvorgehensweise I-IV dieser Algorithmensammlung ist abgeschlossen
- Eine Einschätzung des Gesundheitszustandes durch den Notfallsanitäter ist erfolgt



# Checkliste 37 – Transport-/ Versorgungsverweigerung durch Patienten

In allen Fällen einer Versorgungs-/ Transportverweigerung ist zunächst durch Gespräche und Überzeugungsarbeit zu versuchen, eine Lösung der Situation zu erreichen. Eine Eskalation ist wenn irgend möglich zu vermeiden.  
 Wird eine der Fragen 1.-18 mit **JA** beantwortet, ist einer Verweigerung durch den Patienten nicht rechtswirksam. Ggf. ist eine Zusammenarbeit mit anderen BOS-Diensten erforderlich.

1.Patient ist minderjährig und nicht betreut?	JA	NEIN
2.Hinweise auf vorliegende oder drohende Hilflosigkeit?	JA	NEIN
3.Hinweise auf Suizidalität?	JA	NEIN
4.Hinweise auf Fremdgefährdung?	JA	NEIN
5.Hinweise auf Drogenintoxikation?	JA	NEIN
6.Hinweise auf starken und beeinträchtigenden Medikamenteneinfluss?	JA	NEIN
7.Hinweis auf Fieberdelirium?	JA	NEIN
8.Zuvor stattgehabter cerebraler Krampfanfall in Zusammenhang mit dem Einsatz?	JA	NEIN
9.Hinweis auf hypoglykämie diabetische Stoffwechsellage mit Bewusstseinsstörung?	JA	NEIN
10.Hinweis auf hyperglykämie diabetische Stoffwechsellage mit Bewusstseinsstörung?	JA	NEIN
11.Hinweis auf Schlaftrunkenheit?	JA	NEIN
12.Hinweis auf Schlafwandel?	JA	NEIN
13.Neu aufgetretene räumliche oder zeitliche Desorientierung?	JA	NEIN
14.Retrograde Amnesie?	JA	NEIN
15.Hinweise auf starken Schmerz?	JA	NEIN
16.Hinweise auf höchstgradige psychische Erschöpfung?	JA	NEIN
17.Hinweise auf höchstgradige körperliche Erschöpfung?	JA	NEIN
18.Erwachen aus direkt zuvor bestehender Bewusstlosigkeit?	JA	NEIN
19.Vorliegende oder drohende Lebensgefahr? Gefahr schwerer Gesundheitsschädigung?	JA	NEIN
20.Bestehen Bedenken des Notfallsanitäters?	JA	NEIN

**Notarzt** nachfordern

Patient ist nicht einwilligungsfähig!	JA	NEIN
Patient ist aktuell nicht fähig zur freien Willensbildung!	JA	NEIN
Patient ist desorientiert!	JA	NEIN

Es liegt keine wirksame Patientenverfügung vor, die Versorgung-/ Transport ablehnt?	JA	NEIN
---	----	------

Verweigerung nicht rechtswirksam → **Versorgung/ Transport mit Zwang**

**Umfangreiche Aufklärung über mögliche gesundheitliche, ggf. auch tödliche Folgen der Behandlungs-/ Transportverweigerung**  
 + Aufklärung über Hilfsangebote (*Hausarzt, ...*)  
 + Aufklärung, jederzeit erneut den Notruf wählen zu können  
 Versuch der Information von Angehörigen/ Hausarzt zur Sicherstellung der weiteren Betreuung

- Umfangreiche Dokumentation** des Gespräches mit:
  - festgestellten Befunden/ Einschätzungen
  - benannten drohenden oder akuten Gefahren
  - empfohlenen Maßnahmen
  - Einschätzung des Einwilligungszustandes  
 (z.B. *wach, adäquat zu Ort, Zeit, Person und Situation orientiert, aktuell einwilligungsfähig und nicht verwirrt erscheinend, gang- und standsicher...*)
  - Empfehlung der zügigen Weiterbehandlung (z.B. *Hausarzt umgehend aufsuchen*)
  - Dokumentation einer Betreuungsübernahme durch z.B. Angehörige, wenn möglich
  - Verantwortungsübernahme aller möglichen Folgen durch den Patienten
- Möglichst Unterschrift des Patienten im Verweigerungsabschnitt des Transportprotokolls**  
 Bei Verweigerung der Unterschrift, eigene Dokumentation möglichst unter Zeugen
- Dokumentation von Zeugen (Name, Funktion, Unterschrift)**

## Checkliste 37 – Transport-/ Versorgungsverweigerung durch Patienten

- Die Checkliste 37 „Transport-/ Versorgungsverweigerung durch Patienten“ gilt nur für Patienten, die volljährig sind.
- In allen Fällen einer Versorgungs-/ Transportverweigerung ist zunächst durch Gespräche und Überzeugungsarbeit zu versuchen, eine Lösung der Situation zu erreichen. Eine Eskalation ist wenn irgend möglich zu vermeiden.
- Im Falle eines Suizidversuches oder vorliegender Fremdgefährdung ist eine Verweigerung nicht möglich. Auch bei vorliegender Hilflosigkeit ist eine Verweigerung nicht möglich (§221 StGB – Aussetzung). In diesen Fällen ist ggf. eine Durchsetzung der Versorgung und des Transportes durch die Polizei erforderlich.
- Nach Urteilen zu §105 II BGB ist eine Willenserklärung im Rahmen einer Verweigerung nichtig, wenn:
  - eine Drogenintoxikation vorliegt
  - ein starker Medikamenteneinfluss vorliegt
  - ein Fieberdelirium besteht
  - ein epileptischer Anfall stattgefunden hat
  - eine diabetische Stoffwechsellage (hyperglykäm oder hypoglykäm) mit allen Stufen der Bewusstseinsstörung vorliegt
  - Schlafwandel vorliegt oder Schlaftrunkenheit angenommen wird (räumliche, zeitliche Desorientiertheit und retrograde Amnesie)
  - höchste Grade physischer oder psychischer Erschöpfung oder starker Schmerz vorliegen
  - Patienten soeben aus der Bewusstlosigkeit erwacht sind

# Checkliste 38 – Beförderungsverzicht/ -ablehnung durch Notfallsanitäter

Folgende Kriterien müssen erfüllt sein, damit eine Beförderungsablehnung von Seiten des Rettungsdienstes oder auch ein Beförderungsverzicht in beiderseitigem Einvernehmen durch den Notfallsanitäter überhaupt in Betracht kommt. Wird eine der Fragen 1.-15 mit **JA** beantwortet, ist eine Beförderungsablehnung durch Notfallsanitäter nicht möglich! Wird eine der Fragen 1.-15 mit **JA** beantwortet, ist ein Beförderungsverzicht in beiderseitigem Einvernehmen nicht möglich!

1. Patient ist minderjährig (<18. Jahre) und/ oder gesetzlicher Betreuer <b>nicht</b> anwesend?	JA	NEIN
2. Hinweis auf mangelnde Geschäftsfähigkeit?	JA	NEIN
3. Hinweise auf vorliegende oder drohende Hilflosigkeit?	JA	NEIN
4. Weiterbetreuung (Eigen-/ Fremdversorgung) ist nach Kontakt mit Rettungsdienst <b>unklar</b> / nicht sichergestellt?	JA	NEIN
5. Strukturierte Untersuchung und Anamnese wurde <b>nicht</b> durchgeführt/ konnte <b>nicht</b> durchgeführt werden?	JA	NEIN
6. Transport nach Behandlungsalgorithmen vorgesehen?	JA	NEIN
7. Bedarf einer KTW-Beförderung? (O <sub>2</sub> -Bedarf, Liegendtransport, Schonendtransport,...)	JA	NEIN
8. Einweisung vorliegend?	JA	NEIN
9. Notfallmedizinische Behandlung nach Landesalgorithmen erfolgt?	JA	NEIN
10. Akutes /neu aufgetretenes ABCDE-Problem? Objektivierbare akute schwere Erkrankung /Verletzung?	JA	NEIN
A: Atemwege bedroht, nicht frei ohne Hilfsmittel?		
A: Schutzreflexe eingeschränkt?		
B: Atemfrequenz altersentsprechend abweichend von der Norm?		
B: Beidseits vesikuläres Atemgeräusch <b>nicht</b> sicher auskultierbar?		
B: Sauerstofftherapie nach Landesalgorithmen erforderlich?		
A C: Herzfrequenz <b>nicht</b> physiologisch ?		
B C: Blutdruck <b>nicht</b> physiologisch?		
C C: Hinweise auf neu aufgetretene Arrhythmie?		
D D: Neu aufgetretene/ kürzlich stattgehabte Bewusstseinsminderung (GCS <15)?		
E D: Einschränkung der Orientierung in einer der Qualitäten (zeitlich, örtlich, zur Person, situativ)? (außer bei betreuten Personen mit Kontakt zum Betreuer)		
D: Blutzucker hyperglykäm oder hypoglykäm entglitten?		
E: Trauma unter gerinnungsverlängernden Medikamenten?		
E: Schmerzen (NRS>4 bzw. Notwendigkeit einer Analgesie)?		
E: Temperatur erhöht oder erniedrigt?		
11. Verschlechterung des Gesundheitszustandes zu erwarten?	JA	NEIN
12. Aufnahme von Drogen, Giften o.ä. erfolgt unabhängig von der Aufnahmeart (oral, i.v., percutan, inhalativ,...)	JA	NEIN
13. Hinweis auf vorliegende oder zu erwartende Alkoholintoxikation?	JA	NEIN
14. Einschätzung als relevante Verletzung/ Erkrankung, <b>nicht</b> als Bagatelverletzung/ Bagatellerkrankung?	JA	NEIN
15. Zweifel/ Bedenken des Notfallsanitäters an der Richtigkeit der Entscheidung?	JA	NEIN



1. Eine Aufklärung des Patienten über die erfolgten Untersuchungen und die erhobenen Befunde und deren Wertung muss erfolgen.

2. Umfangreiche Dokumentation von Anamnese und Untersuchung erforderlich mit:

- ▶ Festgestellten Befunden/ Einschätzungen/ Maßnahmen/ Beratung
- ▶ Einschätzung des Zustandes (z.B. *wach, adäquat zu Ort, Zeit, Person und Situation orientiert, aktuell einwilligungsfähig und nicht verwirrt erscheinend, gang- und standsicher...*)
- ▶ Dokumentation einer Betreuungsübernahme durch z.B. Angehörige, Pflegedienst, Polizei wenn möglich

2. Dokumentation über Hilfsangebote

Hausarztbesuch, Kassenärztlicher Notfalldienst Telefon 116 117, Kassenärztliche Bereitschaftsambulanzen, Transport privat, mit Taxi/ Mietwagen oder ÖPNV

Erneuter Anruf unter Notruf 112 bei Verschlechterung

3. Dokumentation des Zustandes bei Verlassen des Patienten

4. Durchschlag des Protokolls verbleibt beim Patienten

5. Stets sollte versucht werden, im Gespräch einen „Beförderungsverzicht in beiderseitigem Einvernehmen“ zu erreichen!

Die Beförderungsablehnung durch Notfallsanitäter geschieht in **Eigenverantwortung** des Notfallsanitäters. Diese Checkliste soll zur größtmöglichen Handlungssicherheit beitragen.

Eine Beförderungsablehnung durch Notfallsanitäter (Patient wünscht Transport – Notfallsanitäter lehnt Beförderung ab) soll möglichst durch Aufklärung und deeskalierende Gesprächsführung vermieden werden.

## Checkliste 38 – Beförderungsverzicht/ -ablehnung durch Notfallsanitäter

- Jeder Patient ist stets vor Entscheidungsfindung nach Standard zu untersuchen.
- Die vorliegende Checkliste ist abzuarbeiten. In begründeten Einzelfällen kann von Normwerten abgewichen werden.
- Dokumentation über Hilfsangebote, z.B.:
  - Hausarztbesuch
  - Kassenärztlicher Notfalldienst Telefon 116 117
  - Kassenärztliche Bereitschaftsambulanzen
  - Transport privat, mit Taxi/ Mietwagen oder ÖPNV
  - Erneuter Anruf unter Notruf 112 bei Verschlechterung
- Dokumentation des Zustandes bei Verlassen des Patienten
  
- Die Beförderungsablehnung durch Notfallsanitäter geschieht in **Eigenverantwortung** des Notfallsanitäters. Eine Beförderungsablehnung durch Notfallsanitäter (Patient wünscht Transport – Notfallsanitäter lehnt Beförderung ab) soll möglichst durch Aufklärung und deeskalierende Gesprächsführung vermieden werden.
- Unter „Beförderungsverzicht in beiderseitigem Einvernehmen“ werden Situationen verstanden, in denen sowohl der Notfallsanitäter als auch der Patient keine Notwendigkeit eines Transportes erkennen und daher im Einvernehmen auf eine Beförderung verzichten.



- Dokumentationsvorschlag für Rettungsdienstprotokolle bei „Beförderungsverzicht in beiderseitigem Einvernehmen“:

*Hiermit erkläre ich, Patient: \_\_\_\_\_, geb. am \_\_\_\_\_, dass ich heute vom Rettungsdienst bezüglich meiner Beschwerden/ Erkrankung/ Verletzung eingehend untersucht und befragt worden bin und aus meiner Sicht **und** nach der Beurteilung des Rettungsdienstes aktuell keine Notwendigkeit einer Beförderung in eine Gesundheitseinrichtung durch den Rettungsdienst besteht. Über die Möglichkeit, erneut Hilfe zu rufen, insbesondere im Falle einer Verschlechterung und über Hilfsangebote bin ich informiert worden:*

- Hausarztbesuch
- Kassenärztlicher Notfalldienst Telefon 116 117
- Kassenärztliche Bereitschaftsambulanzen
- Transport mit Taxi/ Mietwagen oder ÖPNV
- Erneuter Anruf unter Notruf 112 bei Verschlechterung
- \_\_\_\_\_

*Im Einvernehmen mit der rettungsdienstlichen Empfehlung verzichte ich nach Aufklärung auf die Beförderung durch den Rettungsdienst in eine Gesundheitseinrichtung.*

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift des Patienten: \_\_\_\_\_

Unterschrift Transportführer RTW: \_\_\_\_\_