



# **Erweiterte Versorgungsmaßnahmen (EVM) durch das Rettungsfachpersonal des Rettungsdienstes im DRK Kreisverband Reutlingen**

## **Verfasser:**

Lehrrettungsassistenten  
DRK Kreisverband Reutlingen

## **Fachaufsicht:**

Ärztliche Fachberater Rettungsdienst  
der LNA-Gruppe Kreis Reutlingen

Entsprechend dem Beschluss der Geschäftsleitung,  
Rettungsdienstleitung, Lehrrettungsassistenten,  
Ärztlichen Fachberatern und Betriebsrat  
vom 05.12.2006

Stand: Februar 2012

2012 ©  
DRK Kreisverband Reutlingen  
Abt. Rettungsdienst  
Lehrrettungswachen  
Reutlingen / Bad Urach



# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>1</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>2</b>
<b>Rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>4</b>
Vorsatz - Fahrlässigkeit .....	5
Unterlassungen .....	5
Garantenstellung .....	6
Rechtfertigungsgründe – Einwilligung .....	6
<b>Problem der zeitlichen Dringlichkeit</b> .....	<b>7</b>
<b>Strafrechtliche Situation der Erweiterten Versorgungsmaßnahmen</b> .....	<b>7</b>
<b>Zusammenfassung Straftatbestand</b> .....	<b>8</b>
<b>Zivilrechtliche Haftung</b> .....	<b>8</b>
<b>Versicherungsschutz durch den Arbeitgeber</b> .....	<b>8</b>
<b>Das ärztliche Weisungsrecht</b> .....	<b>9</b>
<b>Stellungnahme Fachgesellschaft</b> .....	<b>9</b>
<b>Delegation</b> .....	<b>9</b>
Voraussetzungen zur Delegation .....	9
<b>Qualitätssicherung im Rettungsdienst des DRK Kreisverband Reutlingen</b> .....	<b>10</b>
<b>Dokumentation</b> .....	<b>10</b>
Gründe für eine ordentliche Dokumentation sind .....	10
Es besteht eine Dokumentationspflicht bei .....	10
Eine Weiterleitung an die Ärztlichen Fachberater Rettungsdienst (ÄFB) erfolgt bei .....	11
Verfahren Dokumentation .....	11
Dokumentation Einsatzprotokoll .....	11
<b>Standards</b> .....	<b>12</b>
Herzdruckmassage .....	12
Defibrillation .....	12
Medikamente .....	12
Reanimationsalgorithmus .....	13
Postreanimationsphase ROSC .....	14
Peripher-venöse Zugänge .....	15
Kristalloide Infusionen .....	15
Airwaymanagement .....	16
<b>Erweiterte Versorgungsmaßnahmen</b> .....	<b>17</b>
Akutes Koronarsyndrom .....	17
Hypertensiver Notfall .....	18
Hypoglykämie .....	19
Akute obstruktive Atemwegszustände .....	20
Hämorrhagischer Schock .....	21

Anaphylaktischer Schock .....	22
Zerebraler Krampfanfall.....	24
<b>Analgosedierung .....</b>	<b>25</b>
Midazolam-ratiopharm® .....	25
Ketamin Inresa® .....	25
<b>Hinweis und Ablauf der Erfolgskontrolle.....</b>	<b>27</b>
Ablauf praktische Erfolgskontrolle .....	27
Ablauf mündliche Erfolgskontrolle - Arztgespräch .....	27
<b>Schriftliche Erfolgskontrolle .....</b>	<b>28</b>

# TEIL1 – JURISTISCHE ASPEKTE

## Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen für die Arbeit der Rettungsassistenten/Innen begründen sich auf verschiedene Gesetze. Nach dem derzeitigen Stand der Juristen sind folgende Gesetze zu diskutieren:

Bezogen auf erweiterte Versorgungsmaßnahmen wird eine Kollision mit dem Heilpraktikergesetz bzw. dem „Arztvorbehalt“ vorgeschoben.

Das Heilpraktikergesetz (HeilprG) §1 und §5 besagt: „Wer die Heilkunde, ohne als Arzt bestellt zu sein, ausüben will, bedarf dazu der Erlaubnis.“ und „wer, ohne zur Ausübung des ärztlichen Berufs berechtigt zu sein die Heilkunde ausübt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft.“

Dabei wird zwischenzeitlich die Ansicht vertreten, Heilkunde bzw. Heilung ist die vollständige Wiederherstellung eines pathologischen Zustandes. Demnach würde selbst die Gabe von Glucose bei einem hypoglykämischen Diabetiker keine Kollision darstellen, da die eigentliche Erkrankung nicht geheilt ist.

Das HeilprG ist vom 17.03.1939 und war zum Schutz der Patienten gegen Behandlungen durch medizinisch Unkundige gedacht.

Der oft zitierte „Arztvorbehalt“ ist strafrechtlich nicht relevant, da er aus dem Verwaltungsrecht und der Berufsordnung der Ärzte stammt (vgl. §1 HeilprG i.V.m. §2 BOÄ).

Zweck des Heilpraktikergesetzes ist also die Qualitätssicherung, welche wohl aber nicht die Verhinderung von Lebensrettung sein kann.

Lediglich in der Zahnheilkunde, im Infektionsschutzgesetz, Kastrationsgesetz, Transplantationsgesetz etc. wird explizit auf Maßnahmen durch den Arzt verwiesen.

Dafür fordert das Rettungsassistentengesetz §3 „der Rettungsassistent [...] soll am Notfallort bis zur Übernahme der Behandlung durch den Arzt lebensrettende Maßnahmen bei Notfallpatienten durchführen, die Transportfähigkeit solcher Patienten herstellen, die lebenswichtigen Körperfunktionen während des Transports zum Krankenhaus beobachten und aufrechterhalten“

Dabei sind die lebensrettenden Maßnahmen nicht auf bestimmte Maßnahmen begrenzt. Festzuhalten ist, diese Aufgaben sind sozusagen der gesetzliche Auftrag an Rettungsassistenten.

### Einheit der Rechtsordnung

- Es kann nicht eine Aufgabe nach RettAssG gefordert werden und gleichzeitig nach HeilprG strafbar sein.
- HeilprG und RettAssG sind beides Bundesgesetze – damit gleichwertig

### Allgemeine Rechtsordnung

- „lex specialis derogat legi generali“ und „lex posterior derogat legi priori“
- speziellere Gesetz gehen den allgemeinen Gesetzen vor und das spätere Gesetz geht den früheren Gesetzen vor.

HeilprG	RettAssG
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Medizin, allgemein</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Notfallmedizin</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1939</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1989</li></ul>

Alle Maßnahmen und Aufgaben müssen immer entsprechend dem Stand der Wissenschaft und Technik ausgeführt und *nachweislich beherrscht* werden. Dies kann zum Beispiel durch das Examen

zur/zum RettungsassistentIn sein, oder bei Maßnahmen, welche nicht in der Ausbildung enthalten sind, durch eine weitere (ärztliche) Zertifizierung.

Maßgeblich für alle invasiven Maßnahmen ist die Körperverletzung entsprechend Strafgesetzbuch.

### Vorsatz - Fahrlässigkeit

#### **§ 15 StGB Vorsätzliches und Fahrlässiges Handeln**

Strafbar ist nur vorsätzliches Handeln, wenn nicht das Gesetz fahrlässiges Handeln ausdrücklich mit Strafe bedroht.

##### **Vorsatz:**

Bewusste und gewollte Herbeiführung oder billigende Inkaufnahme des Erfolges. Dabei ist die Defibrillation oder auch das Legen eines venösen Zuganges eine primär vorsätzliche Maßnahme.

##### **Fahrlässigkeit:**

Fahrlässig handelt, wer die Sorgfalt, zu der er nach den Umständen und nach seinen persönlichen Kenntnissen und Fähigkeiten verpflichtet und imstande ist, außer acht lässt und infolgedessen entweder den Erfolg, den er bei der Anwendung der pflichtgemäßen Sorgfalt hätte vorsehen können, nicht vorherieht.

Das Gesetz verbietet bestimmte Handlungen:

#### **§ 223 StGB Körperverletzung**

Wer eine andere Person körperlich misshandelt oder an der Gesundheit beschädigt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu 5 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

#### **§ 224 StGB Schwere Körperverletzung**

Strafmaß: 1- 5 Jahre

#### **§ 226 StGB Körperverletzung mit Todesfolge**

Strafmaß: nicht unter 3 Jahren

#### **§ 230 StGB Fahrlässige Körperverletzung**

Strafmaß: Bis zu 3 Jahren oder Geldstrafe

#### **§ 222 StGB Fahrlässige Tötung**

Strafmaß: Bis zu 5 Jahren oder Geldstrafe

### Unterlassungen

#### **§ 323c StGB Unterlassene Hilfeleistung**

Wer bei Unglücksfällen oder gemeiner Gefahr und Not nicht Hilfe leistet, obwohl dies erforderlich und ihm den Umständen nach zumutbar, insbesondere ohne erhebliche eigene Gefahr und ohne Verletzung anderer wichtiger Pflichten möglich ist, wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft.

#### **§ 13 StGB Begehen durch Unterlassung**

Wer es unterlässt, einen Erfolg abzuwenden, der zum Tatbestand eines Strafgesetzes gehört, ist nach diesem Gesetz nur dann strafbar, wenn er rechtlich dafür einzustehen hat, dass der Erfolg nicht eintritt, und wenn das Unterlassen der Verwirklichung des gesetzlichen Tatbestandes durch sein Tun entspricht.

### Garantenstellung

Gemäß § 13 StGB entstehen bei der Übernahme von Einsätzen bestimmte Pflichten. Rettungsdienstmitarbeiter und Ärzte sind verpflichtet, alle geeigneten, erforderlichen und angemessenen Maßnahmen zu ergreifen, um eine unmittelbare Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Patienten abzuwenden. Hierbei entscheidend sind allgemeine Versorgungsgrundsätze im Rettungsdienst. Wenn durch die Unterlassung ein Schaden für das Leben und die Gesundheit des Patienten entsteht, liegt eine Strafbarkeit wegen Körperverletzung oder Tötung vor. Die unterlassene Defibrillation mit einem halbautomatischen Gerät oder das nicht Verbringen in die stabile Seitenlage mit resultierender Atemwegsverlegung stellen z.B. eine solche Unterlassung dar.

### Rechtfertigungsgründe – Einwilligung

#### **§228 StGB – Einwilligung**

„Wer eine Körperverletzung mit Einwilligung der verletzten Person vornimmt, handelt nur dann rechtswidrig, wenn die Tat trotz der Einwilligung gegen die guten Sitten verstößt.“

Nach entsprechender Rechtsauffassung hängen alle Maßnahmen einzig von der Einwilligung des Patienten ab.

- Sie muss jedoch zulässig sein (keine Einwilligung zur Tötung)
- Vom Rechtsgutinhaver oder Vertreter (z.B. bei Kindern) vor der Tat erteilt werden.
- Sie muss wirksam sein, d.h.
  - o Zum Ausdruck kommen.
  - o In Kenntnis der Bedeutung abgegeben.
  - o Ernstlich und frei von Willensmängeln sein.
- Die Tat darf nicht gegen die guten Sitten verstoßen (keine Appendektomie im RTW☺)
- Täter muss in Kenntnis der Einwilligung handeln.

#### **Einwilligung des Patienten**

Der Patient entscheidet grundsätzlich, wer an seinem Körper eine „Körperverletzung“ vornimmt. Die Einwilligung des Patienten setzt voraus, dass der Patient über

- Den Eingriff
- Seinen Verlauf,
- Seine Risiken und
- Mögliche Behandlungsalternativen aufgeklärt worden ist.

#### **Mutmaßliche Einwilligung**

Hier kommt in aller Regel das Prinzip des Handelns im Interesse des Patienten zum Tragen, das sog. Prinzip der Geschäftsführung ohne Auftrag zur Anwendung, welches dem Zivilrecht entstammt.

#### **§ 677 BGB Pflichten des Geschäftsführers**

Wer ein Geschäft für einen anderen besorgt, ohne von ihm beauftragt oder ihm gegenüber sonst dazu berechtigt zu sein, hat das Geschäft so zu führen, wie das Interesse des Geschäftsherrn mit Rücksicht auf dessen wirklichen oder mutmaßlichen Willen es erfordert.

Es gelten folgende Voraussetzungen:

- Die Einwilligung müsste wirksam sein.

## **Problem der zeitlichen Dringlichkeit**

---

- Rechtsgutininhaber als vernünftiger Rechtsgenosse gedacht, müsste in Kenntnis der Sachlage vernünftigerweise einwilligen.
- Einwilligung ist nicht einholbar.
- Geschäftsbesorgungswille des Täters.

Bewusstseinsgetrübte oder bewusstlose Patienten können nur sehr schwer oder gar nicht aufgeklärt werden. Sie können auch nicht ausdrücklich bzw. durch konkludentes Verhalten in den Eingriff einwilligen. Hier kommt dann die mutmaßliche Einwilligung zum Tragen. Wann würde ein vernünftiger Mensch einwilligen? Ein vernünftig denkender Mensch würde einwilligen, wenn der Ausführende für die spezielle Maßnahme ausgebildet ist. Wenn der Ausführende praktische Erfahrung mit der Maßnahme besitzt. Wenn die Maßnahme dem Zustand des Patienten entsprechend angemessen ist. Bei Ärzten wird die entsprechende Fachkenntnis vorausgesetzt, sie tun dies mit dem Fachkundenachweis Rettungsdienst/Zusatzbezeichnung Notfallmedizin. Dazu dient für das Rettungsfachpersonal der Basiskurs Erweiterte Versorgungsmaßnahmen.

## **Problem der zeitlichen Dringlichkeit**

Im Rettungsdienst muss die Aufklärung der jeweiligen Situation angepasst werden. Je zeitlich dringlicher die Behandlung ist, desto weniger ausführlich muss die Aufklärung sein. Je mehr der Patient die Behandlung ablehnt, bei hoher Dringlichkeit, umso intensiver muss sie sein.

### **§34 StGB Rechtfertigender Notstand**

Wer in einer gegenwärtigen, nicht anders abwendbaren Gefahr für Leib, Leben, Freiheit, Ehre, Eigentum oder ein anderes Rechtsgut eine Tat begeht, um die Gefahr von sich oder einem anderen abzuwenden, handelt nicht rechtswidrig, wenn bei Abwägung der widerstreitenden Interessen, namentlich der betroffenen Rechtsgüter und des Grades der ihnen drohenden Gefahren, das geschützte Interesse das Beeinträchtigte wesentlich überwiegt. Das gilt jedoch nur, soweit die Tat ein angemessenes Mittel ist, die Gefahr abzuwenden.

Die u.g. Juristen sehen jedoch den Handlungsbereich des rechtfertigenden Notstandes noch nicht mal eröffnet, da die Einwilligung des Patienten vor dem rechtfertigenden Notstand steht.

## **Strafrechtliche Situation der Erweiterten Versorgungsmaßnahmen**

### **Objektiver Tatbestand**

Die erweiterte Versorgungsmaßnahme erfüllt den Tatbestand der Körperverletzung.

### **Subjektiver Tatbestand**

Der Rettungsassistent führt die Maßnahme mit dem Wissen aus, dass er nun einen Körper verletzt. Er will dies tun → Vorsatz

### **Rechtfertigungsgründe**

- Einwilligung
- Mutmaßliche Einwilligung
- Rechtfertigender Notstand

### Zusammenfassung Straftatbestand

- Der Eingriff ist grundsätzlich eine Körperverletzung.
- Kein Straftatbestand liegt vor, wenn unser Handeln nicht rechtswidrig ist.
- Dies ist dann, wenn
  - o Der Eingriff indiziert ist.
  - o Der Eingriff kunstgerecht durchgeführt wurde.
  - o Der Patient in die Maßnahme eingewilligt hat.

### Zivilrechtliche Haftung

Ein Schadensersatzanspruch könnte gemäß § 823 Abs. 1 BGB entstehen.

#### § 823 BGB Schadensersatzpflicht

Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines Anderen widerrechtlich verletzt, ist dem Anderen zum Ersatze des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.

Ein Schadensersatzanspruch besteht nur wenn die Handlung

- rechtswidrig und
- schuldhaft

vorgenommen wurde.

Ist der Tatbestand der Körperverletzung erfüllt worden, so wird anschließend geprüft, ob eine Rechtswidrigkeit vorlag.

#### Prüfung der Rechtswidrigkeit

Liegen über solche Fälle Sachverständigengutachten vor?

Dabei lässt sich auf die Stellungnahme der Bundesärztekammer als eine anerkannte Vereinigung zurückgreifen.

#### Prüfung nach folgenden Punkten:

- Einsicht in das Einsatzprotokoll
- Maßnahmen indiziert?
- Wurden die Richtlinien der BÄK/Ärztliche Fachberater eingehalten (Algorithmen)?
- Ausbildungsstand des Rettungsassistenten
- Kann von einer (mutmaßlichen) Einwilligung des Patienten ausgegangen werden?

### Versicherungsschutz durch den Arbeitgeber

Der Rettungsassistent handelt im Auftrag des Arbeitgebers. Führt der Rettungsassistent mit erfolgreicher Zertifizierung erweiterte Versorgungsmaßnahmen durch, so handelt er nach dem Willen des Arbeitgebers. Kommt es zu einer Verschlechterung des Patientenzustandes durch die erweiterten Versorgungsmaßnahmen so tritt die Versicherung für den entstandenen Schaden ein. Bei nachgewiesener Fahrlässigkeit kann es zu Regressforderungen der Versicherung gegen den Arbeitnehmer kommen. Hier wird zwischen leichter, mittlerer und grober Fahrlässigkeit unterschieden. Wendet der Rettungsassistent die Algorithmen der erweiterten Versorgungsmaßnahmen korrekt an, kommt es zu keinen Forderungen der Versicherung an den Rettungsassistenten. Bei mittlerer und grober Fahrlässigkeit bei der Durchführung der erweiterten Versorgungsmaßnahmen kann es zu Regressansprüchen der Versicherung gegen den Rettungsassistenten kommen.



Handelt der Rettungsassistent außerhalb der erweiterten Versorgungsmaßnahmen, so obliegt es dem Arbeitgeber ob der Rettungsassistent im Interesse des Arbeitgebers gehandelt hat oder nicht, je nach dem kann es dann zu Regressansprüchen der Versicherung an den Rettungsassistenten kommen.

Die Höhe des Versicherungsschutzes im Rahmen der Betriebshaftpflicht des Arbeitgebers beträgt bei Personen- und Sachschäden pauschal 5.113.000,00 €, Vermögensschäden 256.000,00 €, Straf-Rechtsschutzversicherung ist inkludiert. Die EVM sind der Versicherung bekannt, Schwierigkeiten sieht die Versicherung bei nichtzertifizierten Kollegen.

## Das ärztliche Weisungsrecht

- Der Arzt hat gegenüber dem Rettungsassistenten das Weisungsrecht.
- Arzt entscheidet über die Nachforderung höherer Fachkompetenz.
- Der Rettungsassistent hat die Verantwortung, wenn der Arzt nicht mehr anwesend ist.
- Ausnahme: Offensichtliche Straftat, Übernahmeverschulden

### Voraussetzungen an der Notfallstelle

- Arzt steht nicht zur Verfügung
- Unmittelbare Gefahrenabwehr
- Verhältnismäßigkeit der Mittel
- Zumutbarkeit

### Maßnahmen im Rahmen der Erweiterten Versorgungsmaßnahmen

- Intubation ohne Relaxanzien
- Punktion peripherer Venen
- Applikation ausgewählter Medikamente
- Applikation kristalloider Infusionen
- Defibrillation mit Halbautomaten

## Stellungnahme Fachgesellschaft

- Können nur rechtsverbindlich sein, wenn eine Rechtsnorm auf sie verweist.
- Neutralität und Objektivität gewahrt sein
- Aktuell (BÄK → Notkompetenz: 1992[aktuell?], Medis: 2004)
- Fachwissen ist z.T. Interessenwissen
- Kann Anhaltspunkt für Gutachter

Es werden alle Forderungen der Bundesärztekammer mit unserem System erfüllt.

## Delegation

Der Arzt kann unter bestimmten Voraussetzungen die ärztlichen Maßnahmen an Dritte delegieren. Erweiterte Versorgungsmaßnahmen sind vom Rettungsassistent nicht delegierbar.

### Voraussetzungen zur Delegation

- Der Arzt muss persönlich anwesend sein
- Die Maßnahme eignet sich zur Delegation
- Die Maßnahme wird beherrscht

- Anordnungs- und Überwachungsverantwortung liegt stets beim Arzt
- Durchführungsverantwortung liegt beim Rettungsassistenten (Vorsicht: z.B. Intensivverlegung welche einen Arzt erfordert, aber kein Arzt von der Klinik gestellt wird)

### Quellenverzeichnis und Hinweise

- Tries („Strafrechtliche Probleme im Rettungsdienst“, 2000),
- Spengler (Stellungnahme des BVRD),
- Fehn (Kommentierung zum RettG NRW im Loseblatt-Kommentar von Steegmann § 4, Vortrag bei der AGSWN 2007),
- Pitz (Was darf das Medizinalpersonal, 2007),
- Nadler, Trocha, etc.
- Rechtsgutachten des DRK Kreisverband Reutlingen durch Prof. Dr. Fehn

## Qualitätssicherung im Rettungsdienst des DRK Kreisverband Reutlingen

Die Qualitätssicherung wurde in Baden-Württemberg gesetzlich an den Leitenden Notarzt (§ 10 RDG BW) übertragen.

In Reutlingen wird die Fachaufsicht für den Rettungsdienst an die Ärztlichen Fachberater Rettungsdienst (ÄFB) innerhalb der LNA-Gruppe übergeben.

Die Lehrrettungsassistenten (LRA) führen die Aus- und Fortbildung in enger Absprache mit den ÄFB und der Rettungsdienstleitung durch.

## Dokumentation

### Gründe für eine ordentliche Dokumentation sind

- Vorgabe Bundesärztekammer
- Vorgabe Ärztliche Fachberater Rettungsdienst
- Patienten-Einsicht in die Krankenakte (RTW-Protokolle) BGB §810
- Nachweis über den Nutzen der Erweiterten Versorgungsmaßnahme
- Qualitätssicherung bei Missständen, d.h. ggf. Verbesserung in Schulungen und Gesprächen
- Bei fehlender Dokumentation Beweisumkehr, d.h. Mitarbeiter muss nachweisen, dass er richtig gehandelt hat.
- Rechtsicherheit durch ärztliche Sichtung der Protokolle zur Qualitätssicherung.

### Es besteht eine Dokumentationspflicht bei

- Anfahrt mit Sonderrecht
- Qualifizierter RTW-Transport
- Nachforderung NA
- Zuhause lassen bzw. kein Transport von Patienten

### Eine Weiterleitung an die Ärztlichen Fachberater Rettungsdienst (ÄFB) erfolgt bei

- Drei oder mehr frustane Punktionsversuchen
- Arterielle Punktion
- Alle ‚Erweiterten Versorgungsmaßnahmen‘ und Maßnahmen die darüber hinaus gehen.
- Rückfahrten mit Sonderrecht

### Verfahren Dokumentation

- Alle Protokolle kommen in einen Briefkasten auf den Wachen
- Die Briefkästen werden von den LRA (RWL Mün. und Engst.) geleert.
- LRA sortieren nach o.g. Kriterien
- Protokolle an ÄFB werden von ÄFB gesichtet
- Protokolle ohne ÄFB-Relevanz gehen zur Ablage

Bei Bedarf wird der ÄFB Kontakt mit dem jeweiligen Kollegen aufnehmen.

### Dokumentation Einsatzprotokoll

- (Fremd-)Anamnese
  - o (Unfallhergang)
- Befunderhebung
- Vitalparameter, Monitoring, Untersuchungsergebnisse
- Indikation (Verdachtsdiagnose)
- Maßnahmen/Versorgung
- Applizierte Medikamente
- Verlaufsprotokoll
- Komplikationen
- Bemerkungen
- Gewicht
- Allgemeine Anamnese (gut geeignet das AMPLER-Schema)
  - ⇒ **A**llergien
  - ⇒ **M**edikamente
  - ⇒ **P**atientenanamnese (Vorerkrankungen, OPs, etc)
  - ⇒ **L**etzte Mahlzeit (Akutes Abdomen, vor Narkose, etc.)
  - ⇒ **E**reignis welches zum Notfall führte („Schwarz vor Augen“, gestolpert, etc.)
  - ⇒ **R**isikofaktoren: Rauchen, Hypertonie, familiär, Stress, Medikamente etc.
- Bei Notarzt-Indikation: Nachgefordert / Parallelalarm / kein NA verfügbar schreiben!

## TEIL 2 – MEDIZIN

### Standards

#### Herzdruckmassage

- Feststellung „Leblose Person“: Nach Feststellung des Atemstillstandes ist sofort mit Thoraxkompressionen zu beginnen.
- Kompressionstiefe 5-6 cm, Frequenz 100-120/Min., Kompressions-Ventilationsverhältnis liegt bei 30:2, auf vollständige Entlastung des Thorax und minimale Unterbrechungen achten. Hochwertige HDM ist essentiell! HDM hat höchste Priorität! Nur unterbrechen bei beginnenden Lebenszeichen (normale Atmung, Husten, Bewegungen)
- Bei ausreichenden Personalressourcen soll der Drückende nach 2 Minuten abgelöst werden

#### Beatmung

- Keine initiale Beatmung
- Die Inspiration liegt bei einer Sekunde, das Atemzugvolumen soll nur so viel sein, dass sich der Thorax hebt, d.h. 6-7ml/kg KG, (~500-600ml), Hyperventilation vermeiden, weil sich der mittlere intrathorakale Druck erhöht; AF = 10/Min.
- Auch bei alternativen Atemwegshilfen soll durch gedrückt werden, sofern das Tool nicht undicht wirkt. Die I-gel ist jetzt in den ERC-Guidelines

#### Defibrillation

- Eine Defibrillation. Die Energien liegen bei unseren biphasischen Geräten bei 200 J, bei monophasischen Geräten bei 360 J.
- Nach der Defibrillation folgen immer 2 Minuten CPR (5 Zyklen 30:2) ohne vorher den Rhythmus und Puls zu prüfen.
- Nach zwei Minuten wird der Patient wieder analysiert und ggf. defibrilliert.
- Erste Analyse und Defibrillation immer sobald der Defibrillator bereit ist.
- Bei Rhythmus-Analyse nur Plus tasten, wenn ein organisierter Rhythmus zu beobachten ist.
- Unterbrechung der CPR für Schock und Analyse nicht länger als 5 Sekunden, Laden des Defi unter CPR
- Hauptaugenmerk: ein kurzer Sicherheitsscheck vor der Defibrillation. Er soll schnell aber sicher durchgeführt werden „Achtung Defibrillation“
- Verwenden von Klebe-Defibrillationselektroden

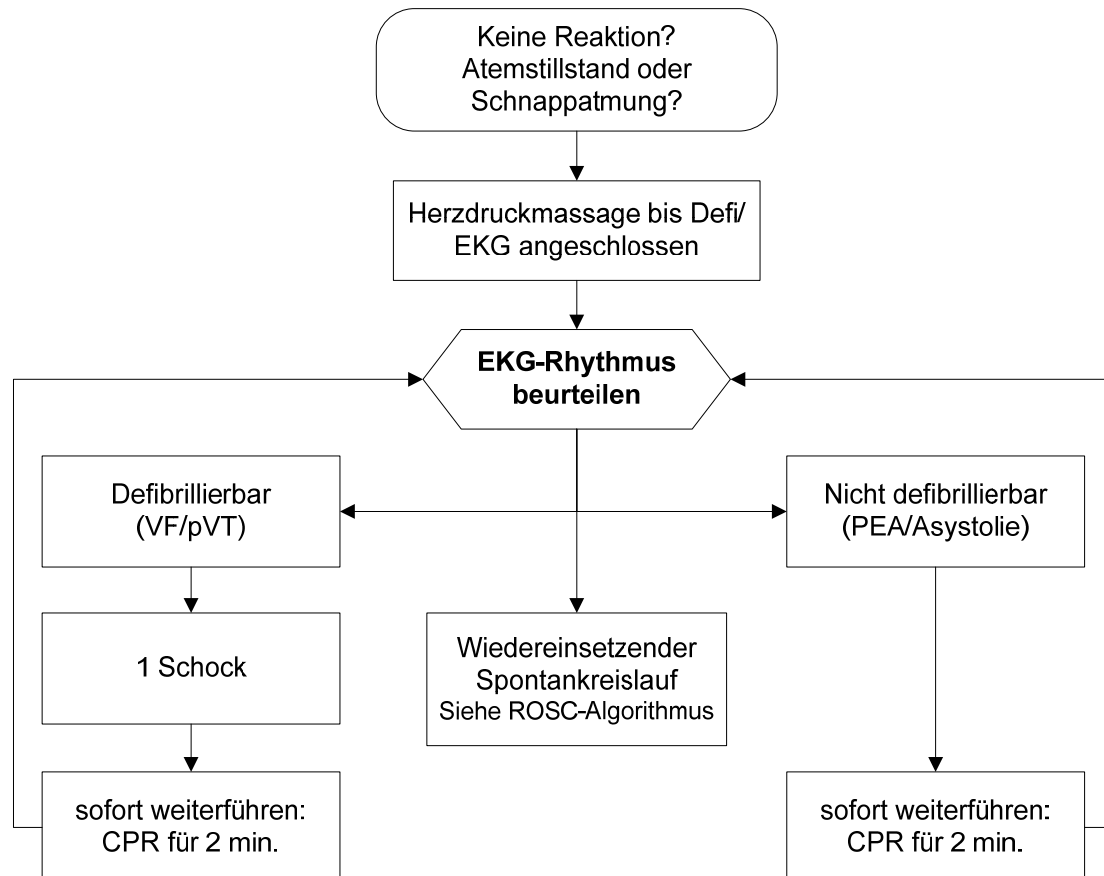
#### Medikamente

- Medikamentenapplikation nur iv. oder io.
- Bei VF oder pVT: 1 mg Adrenalin und 300 mg Amiodaron nach dem dritten Schock. Amiodaron verlängert das Aktionspotential. Adrenalin weiter alle 3-5 Minuten.
- Bei Asystolie/PEA: 1 mg Supra sofort. Adrenalin weiter alle 3-5 Minuten.
- i.v.-Anwendung: Adrenalin pur in einer 10ml-Spritze, 1mg alle 3-5 Minuten applizieren, mit Sterofundin-Infusion nachspülen.

## Reanimationsalgorithmus

1. Feststellen leblose Person, umgehend und nur mit HDM beginnen
2. Kollege klebt sofort die Defi-Elektroden auf → Analyse ggf. Defibrillation
3. Nach erster Analyse, Atemwegssicherung und Beatmung mit i-gel (bei größeren Teams kann die Atemwegssicherung auch parallel geschehen, notfalls immer zurück zu den Basics.)
4. weiter nach Algorithmus

## CPR-Algorithmus



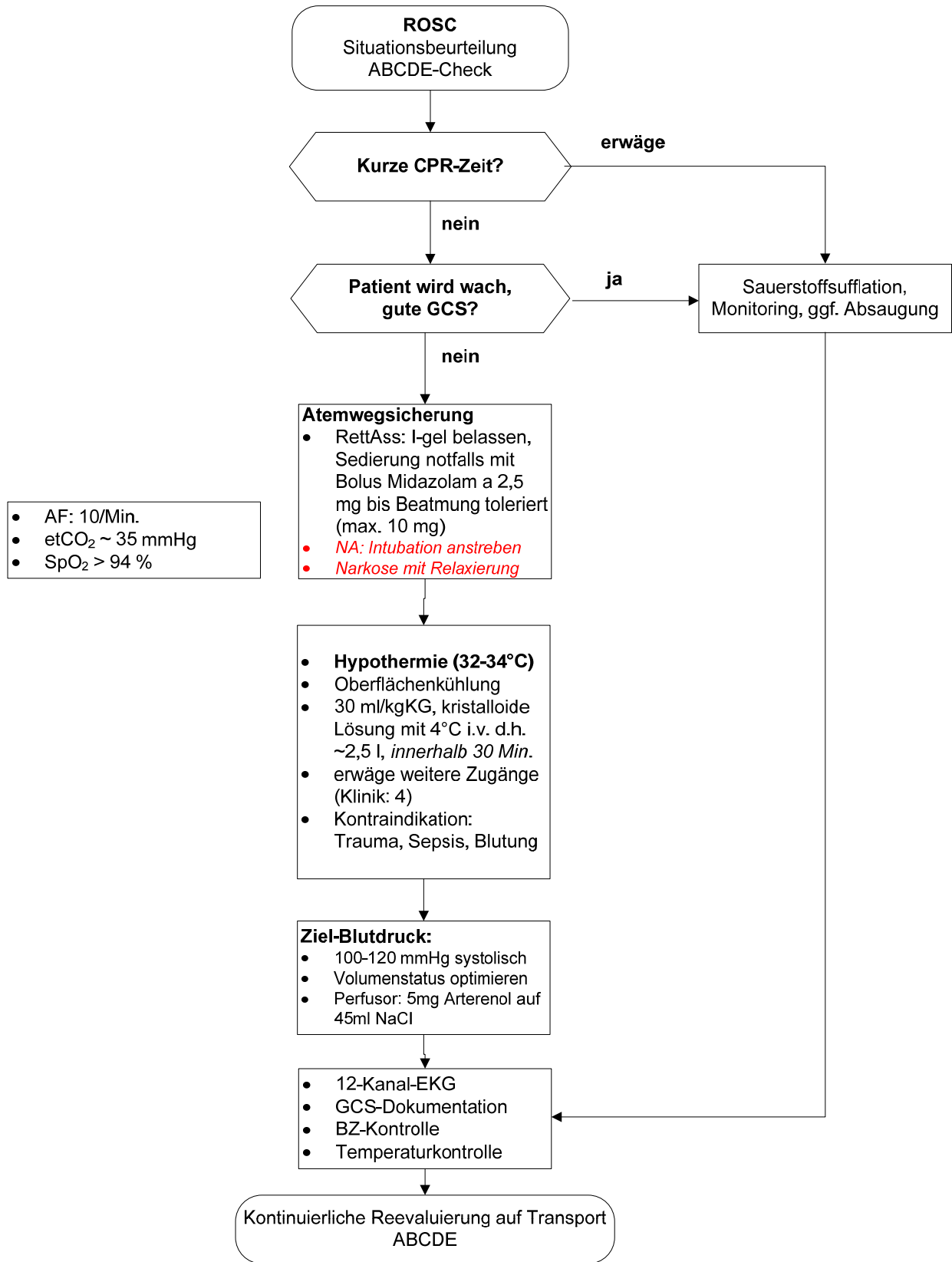
### Während CPR

- Hochqualifizierte CPR sicherstellen: Frequenz, Tiefe, Entlastung
- Handlungen planen vor CPR-Unterbrechung
- Sauerstoff geben, i-gel setzen
- Atemwegsmanagement und Kapnographie in Erwägung ziehen
- Herzdruckmassage ohne Unterbrechung, wenn Atemweg gesichert
- Gefäßzugang: intravenös (intraossär: NA)
- Adrenalin: 1mg bei VF/pVT nach der 3. Defibrillation (bei Asystolie/PEA sofort), dann nach jeder zweiten Analyse
- Amiodaron: 300 mg nach der 3. Defibrillation
- Reversible Ursachen behandeln

### Reversible Ursachen

Hypoxie  
 Hypovolämie  
 Hypo-/Hyperkalämie/metabolisch  
 Hypothermie  
 Herzbeuteltamponade  
 Intoxikation  
 Thrombose (AMI, LAE)  
 Spannungspneumothorax

Postreanimationsphase ROSC



### Peripher-venöse Zugänge

Die Ärztlichen Fachberater (ÄFB) sehen folgende Maßnahmen als Standard für Rettungsfachpersonal bei medizinischer Notwendigkeit an:

- Das Legen peripher-venöser Zugänge
- Die Blutentnahme für diagnostische Zwecke für das KH
- Kristalloide Infusionen

Auch diese Maßnahmen müssen dokumentiert werden, auch hier bedarf es der Einverständnis des Patienten, jedoch je dringender der Handlungsbedarf, desto kürzer die Aufklärung

Geeignete Punktionsstellen peripherer Venen: Handrücken, Unterarm, Ellenbeuge, ggf. Fußrücken

### Kristalloide Infusionen

Die Applikation kristalloider Lösungen dient dem Offenhalten des peripheren Venenzugangs und/oder der Volumensubstitution. Auf die Gabe synthetischer Kolloide vor dem Eintreffen des NA wird wegen der als Komplikation gefürchteten anaphylaktischen Reaktion verzichtet.

**Indikationen:** Extrazellulärer Flüssigkeitsverlust, Trägerlösung, Offenhalten venöser Zugänge

**Wirkung:** Eine Vollelektrolytlösung ist isoton; sie enthält alle wesentlichen Elektrolyte in physiologischem Mengen.

**Beachte:** Vorsicht bei Ödem und Erkrankungen des Herzens!

**Höchstdosis:** 20-30 ml/kg KG

### Airwaymanagement

**Indikation:** Apnoe, reflexloser Patient (wenn i-gel oder Beutel-Masken-Beatmung nicht möglich ist)

**Vorbereitung:**

- verbesserte Jackson-Position, Kopf überstrecken
- BURP-Manöver: Druck auf Schilddrüse, 'hinten-hoch-rechts'
- Material vorbereiten
- *Absaugpumpe bereithalten!*

**Material:** Laryngoskop mit Spatel und Lichtquelle, Endotrachealtubus (Frauen: 7 mm ID, Männer: 8 mm ID), Führungsstab, Silikonspray, Blockerspritze (10ml), Guedel-Tubus, Stethoskop, Fixierpflaster/Mullbinde, Absauggerät und Absaugkatheter

**Kein Intubationsversuch länger als 30 Sekunden, bei CPR 10 Sekunden!**

### **Indikatoren für die korrekte Tubusplatzierung**

- Tubuslage auskultatorisch überprüfen
    - o Epigastrischer Winkel
    - o Rechts vordere Axillarlinie auf Höhe der Mamillen.
    - o Links vordere Axillarlinie auf Höhe der Mamillen.
  - Seitengleiche Thoraxexkursion
  - Beschlagen des Tubus
  - TubeCheck™
  - *etCO<sub>2</sub> (Prüfkuvette/Kapnometrie)*
- nur mehrere Indikatoren weisen auf eine korrekte Platzierung hin!

**If in doubt, take it out!!!**



## Erweiterte Versorgungsmaßnahmen

### Akutes Koronarsyndrom

**Medikament:** Nitrolingual-Spray<sup>®</sup>, Zusammensetzung: 1 Spraygabe 0,4 mg Nitroglycerin

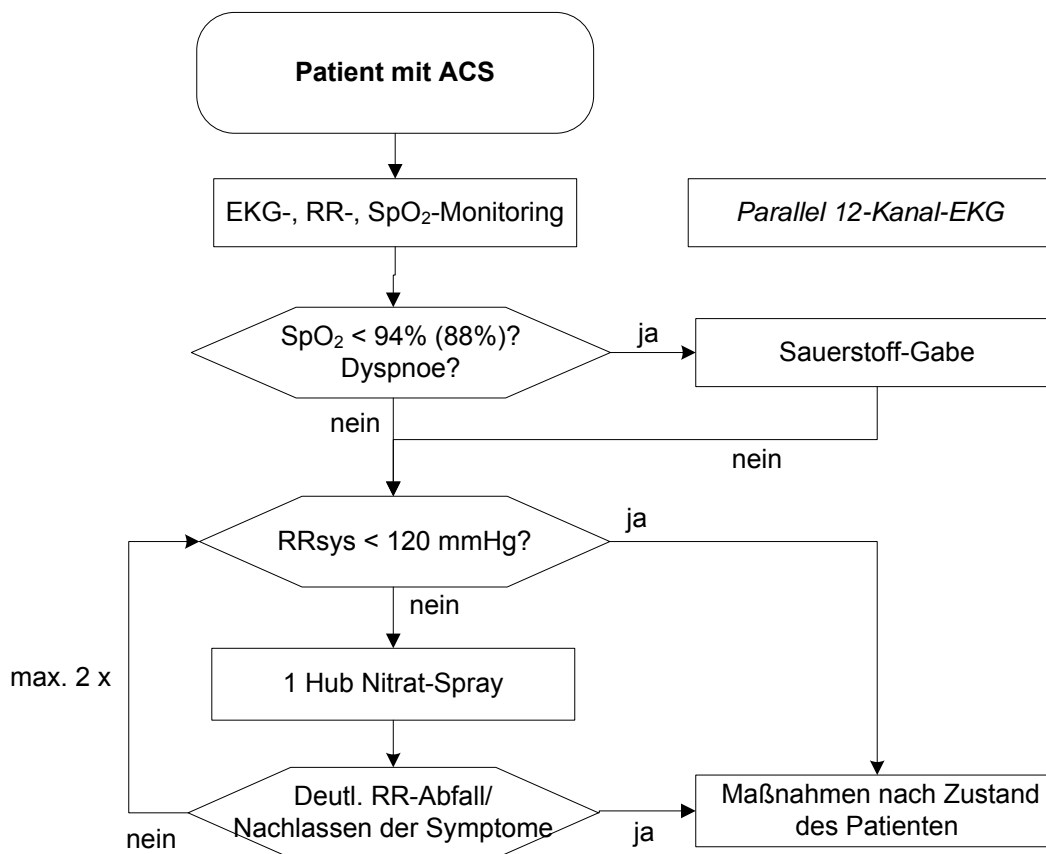
**Wirkung:** Vasodilatierendes Nitrat, Vorlastsenkung durch venöses Pooling, Verminderung des myokardialen O<sub>2</sub>-Verbrauches, Abnahme des pulmonalen Kapillardruckes

**Nebenwirkungen:** Orthostatische Hypotension, reflektorische Tachykardie, Flush mit Wärmegefühl, Kopfschmerzen

**Kontraindikationen:** Hypotone Kreislaufzustände, kardiogener Schock, ausgeprägte Herzinsuffizienz, höhergradige AV-Blöcke, Viagra-Einnahme innerhalb der letzten 48 Std.

**Cave:** Rechtsherzinfarkt (II, III, aVF)

**Dosierung:** 1 – 3 Spraygaben

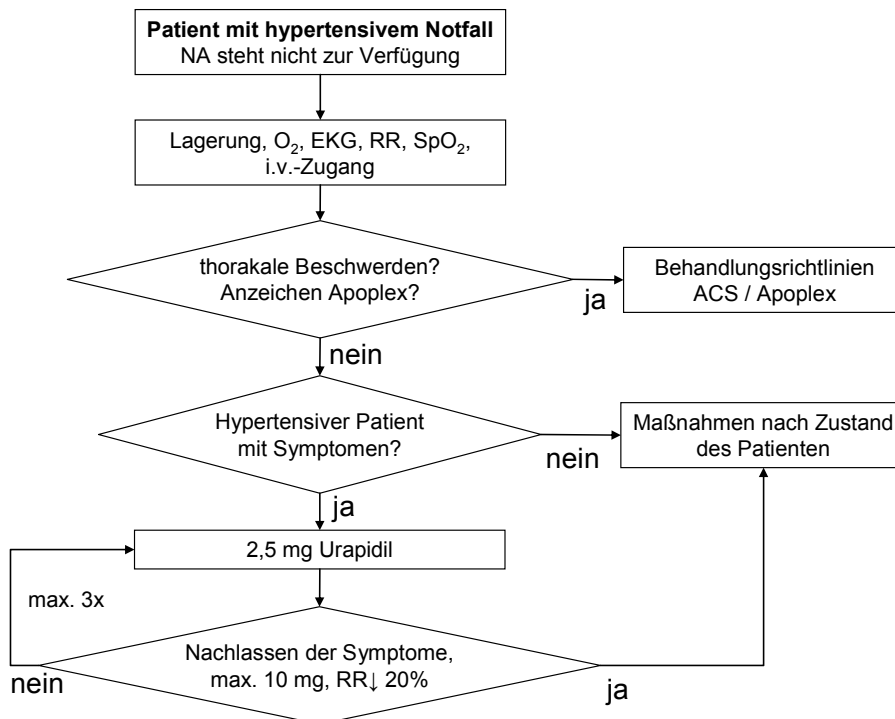


## Hypertensiver Notfall

- Definition:** Kritischer Blutdruckanstieg und klinische Symptome durch Organschäden mit akuter vitaler Gefährdung.
- Symptome:**
- kardial: Thoraxschmerz, } Kardiale Symptome: Nitrolingual- Spray
  - cerebral: Kopfschmerzen, Schwindel, Sehstörungen, Übelkeit und Erbrechen, Parästhesien } Cerebrale (vaskuläre) Symptome: Urapidil
  - vaskulär: Nasenbluten (Epistaxis)
- Medikament:** Urapidil<sup>®</sup>, Ampulle zu 5 ml (25 mg)
- Wirkung:** Senkung des arteriellen Gefäßwiderstandes ( $\alpha$ -Rezeptoren)
- Nebenwirkungen:** Überschießender Blutdruckabfall
- Kontraindikationen:** im Notfall keine
- Dosierung:** 2,5 mg initial, dann weiter in 2,5 mg Schritten alle 2 Minuten bis 20% des Ausgangswertes, nachlassen der Symptome bzw. max. 10 mg

Beispiel:

Ausgangswert RRsys.	200	210	220	230	240	250
max. RR-Senkung RRsys.	160	168	176	184	192	200



### Hypoglykämie

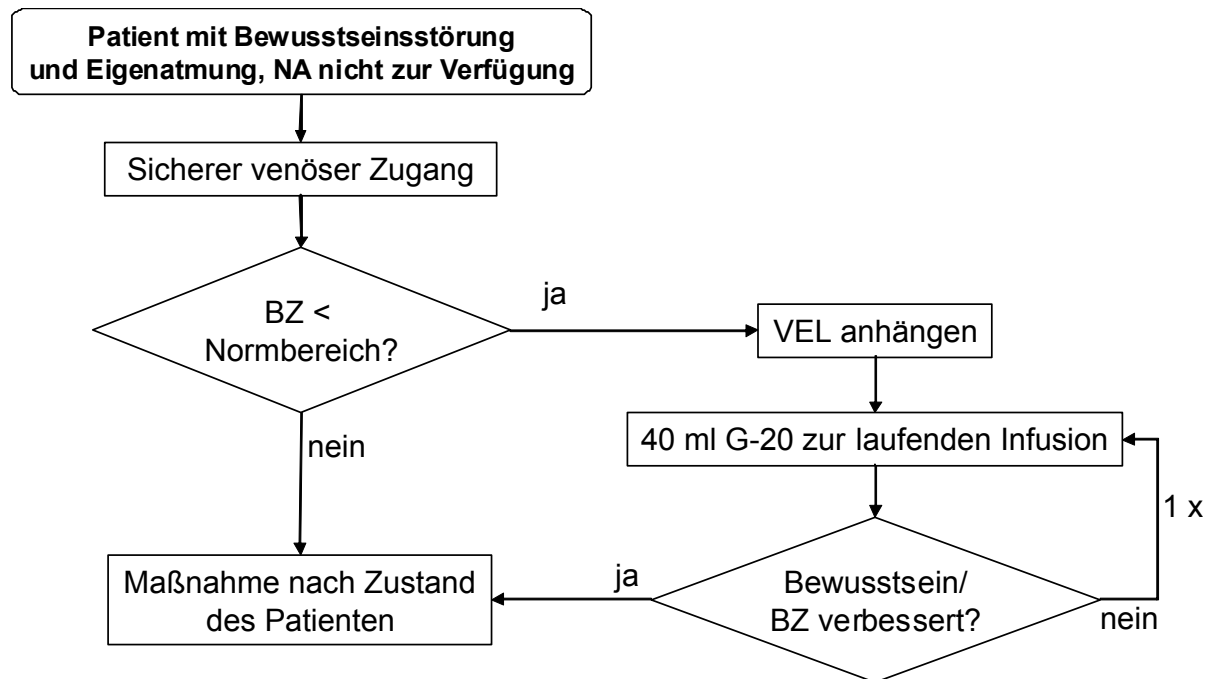
Hypoglykämie: < 60mg/dl beim Erwachsenen; < 40 mg/dl beim Säugling; < 30 mg/dl Neugeborenes

**Medikament:** Glucose, Zusammensetzung: 1 Infusion 20% zu 100 ml enthält 20 g Glucose

**Wirkung:** Steigerung der Blutzuckerkonzentration

**Nebenwirkungen:** Venenreizung, Nekrosen bei paravenöser Injektion!

**Dosierung:** 8 g initial; Repetition nach BZ und Wirkung; max.16 g



### Akute obstruktive Atemwegszustände

**Medikament:** Salbutamol-ratiopharm<sup>®</sup> (Sultanol), Zusammensetzung: (1,25mg Salbutamol in 2,5ml Fertiginhalationlösung)

**Wirkung:** broncholytisch wirkendes  $\beta$ 2-Sympathikomimetikum; Bronchodilatator

**Nebenwirkungen:** Tachykardie bis Arrhythmie, Unruhe, Fingerzittern, Tokolyse

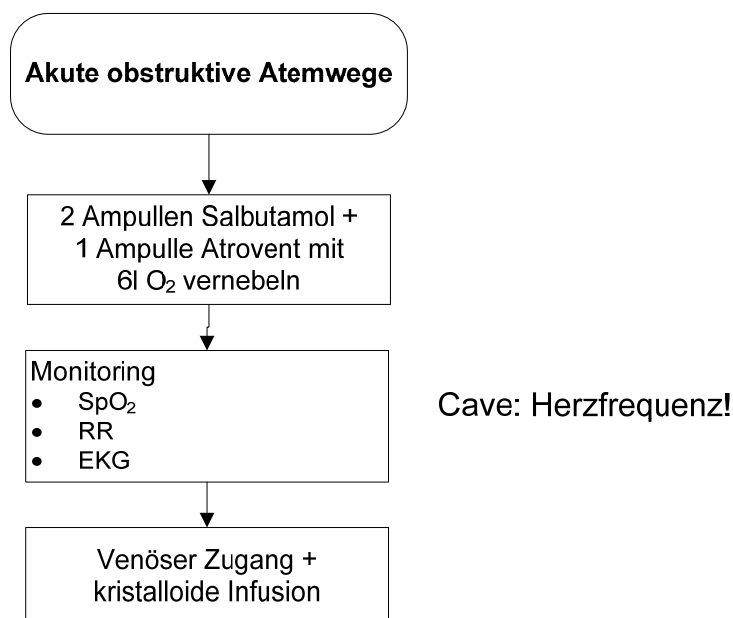
**Cave:** Risikoabschätzung bei Tachykardie und kurz vor der Geburt

**Medikament:** Atrovent<sup>®</sup> (Ipratropiumbromid), Zusammensetzung: (0,5mg Ipratropium-bromid in 2ml Fertiginhalationlösung)

**Wirkung:** Anticholinergikum: Bronchospasmolyse, Bronchodilatation, Sekretions-Hemmung

**Nebenwirkungen:** Rachenreizung, Mundtrockenheit, Husten

**Dosierung:** 2 Amp. Salbutamol zusammen mit 1 Amp. Atrovent mit 6l O<sub>2</sub> vernebeln



### Hämorrhagischer Schock

Hämorrhagischer Schock (Small-Volume-Resuscitation), lebensbedrohliche Blutung bei RRsys.  $\leq$  70 mmHg

**Medikament:** HyperHAES<sup>®</sup>, Zusammensetzung: 1l enthält 60 g HES und 72 g NaCl, d.h. 7,2%; 250ml Infusionen

**Wirkung:** Hauptwirkung des HyperHAES<sup>®</sup> beruht auf der hypertonen Komponente der 7,2% NaCl-Lösung, die in sehr kurzer Zeit Volumen aus dem Intrazellulärraum und dem Interstitium in den Intravasalraum überträgt. Verbesserung der Makro- und Mikrozirkulation

**Nebenwirkungen:** Wärmegefühl nach Injektion

**Cave:** im Notfall keine Kontraindikationen; relative Kontraindikationen: Herz-Insuffizienz, ACS, Nierenversagen, etc.

**Dosis:** 4 ml/kg KG per Druckinfusion, d.h. 250 ml beim Erwachsenen

### **Volumentherapie:**

#### **Stillbare Blutung:**

VEL bis Ziel-RR Normbereich

#### **Vermutete unstillbare Blutung:**

VEL bis zum Zieldruck RRsys 90 mmHg

#### **Hypovolämie in Verbindung mit SHT:**

VEL oder SVR (Small Volume Resuscitation) (HyperHAES<sup>®</sup>) bis RR<sub>MAP</sub> 90 mmHg, d.h. ca. RRsys. 120mmHg

#### **Hämorrhagie bei RRsys $\leq$ 70 mmHg**

SVR bis RRsys  $\geq$  90 mmHg

Anaphylaktischer Schock

**Medikament:** Suprarenin<sup>®</sup>, Wirkstoff: Adrenalin (Epinephrin-HCl)

**Wirkung:** Adrenalin wirkt auf  $\alpha$ -,  $\beta$ 1- und  $\beta$ 2-Rezeptoren:

Am Herzen  $\beta$ 1: positiv inotrop (herzkraftsteigernd), positiv chronotrop (frequenzsteigernd), positiv bathmotrop (reizbildungssteigernd), positiv dromotrop (reizleitungssteigernd)

An den Gefäßen  $\alpha$  : Konstriktion der Arteriolen

An den Bronchien  $\beta$ 2: Erweiterung der Bronchien

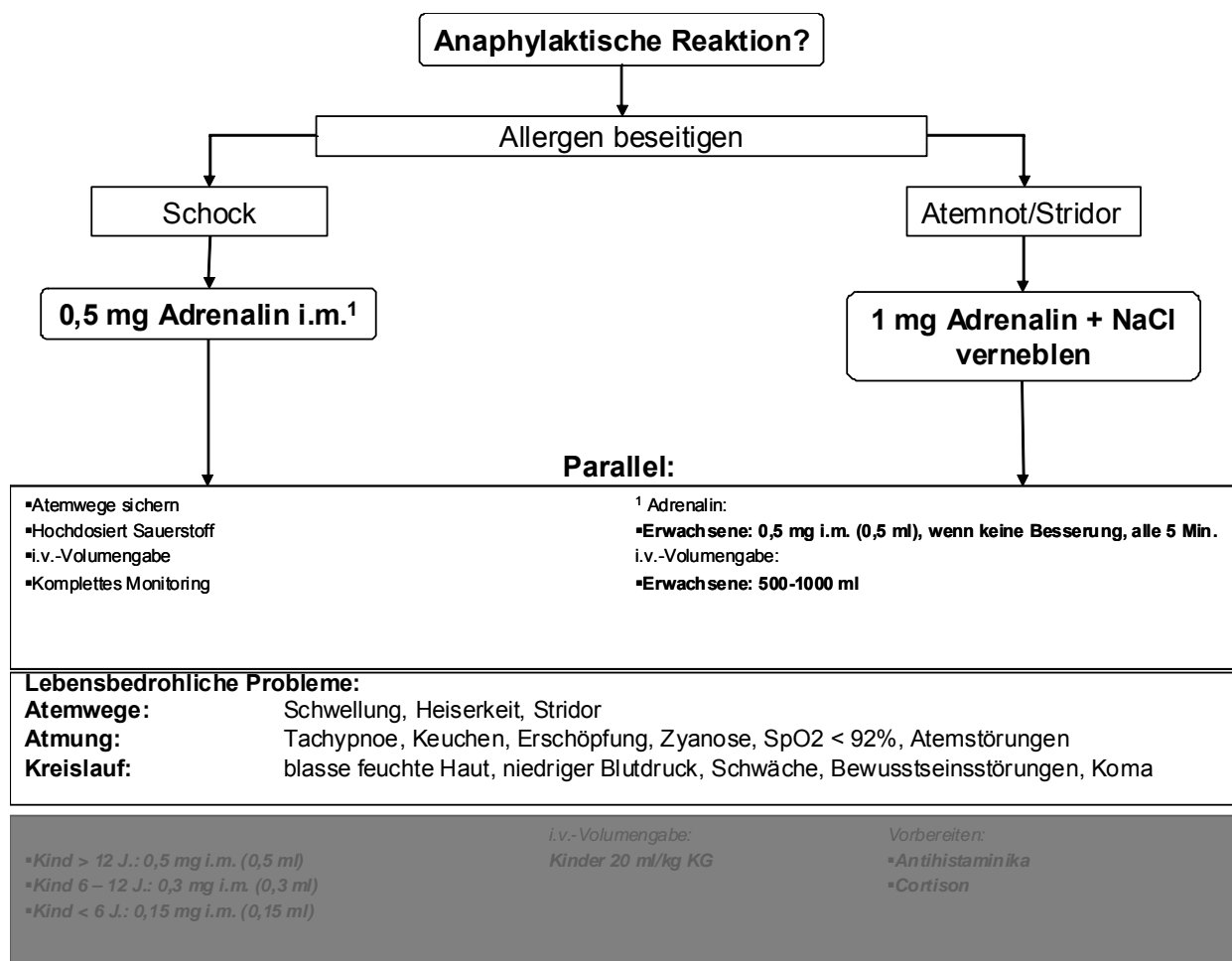
**Nebenwirkungen:** Tachykardie, Extrasystolen jeden Ursprungs, Tremor, Auslösung eines Angina Pectoris-Anfalls

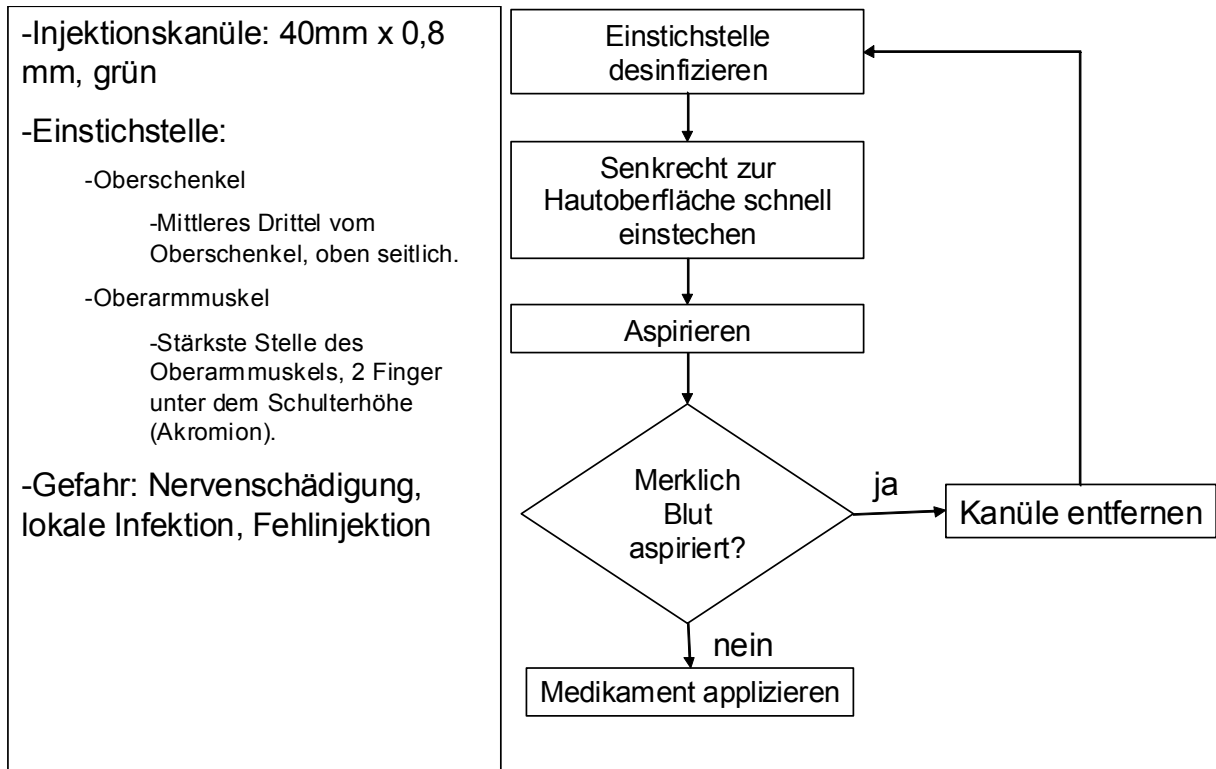
**Kontraindikationen:** -

**Interaktionen:** Wirkungsverlust bei gleichzeitiger Gabe von alkalischen Lösungen (NaHCO<sub>3</sub>)

**Dosierung bei dem anaphylaktischen Schock:**

Intramuskuläre Applikation: 0,5 mg, Vernebler: 1mg Supra + 2 ml NaCl





Quelle: Pflegestandards KaS

### Zerebraler Krampfanfall

Krampfendes Kind, krampfender Erwachsener

**Medikament:** Midazolam-ratiopharm<sup>®</sup>, Zusammensetzung: Midazolam(hydrochlorid), Ampulle zu 5 ml (5 mg), d.h. 1mg/ml, bzw. Ampulle zu 3 ml (15 mg), 5mg/ml

**Wirkung:** Dämpfung ZNS, sedierend, relaxierend, anxiolytisch, antikonvulsiv

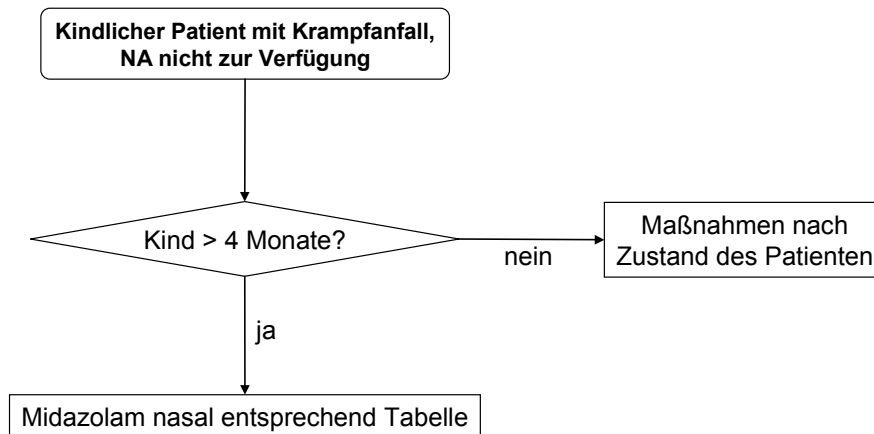
**Nebenwirkungen:** Atemdepression, Blutdruckabfall, paradoxe Reaktion

**Cave:** Myasthenia gravis, alte Patienten!!!

**Dosierung:** Erwachsene: 2,5 mg i.v., ggf. max. 5 mg  
Kinder: nasale Applikation 2ml-Spritze mit MAD<sup>®</sup>-Aufsatz, 3ml/15mg-Ampulle

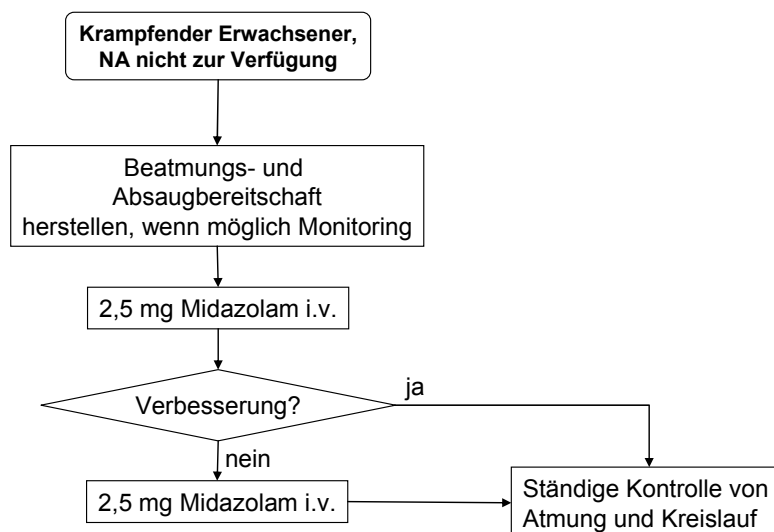
Gewicht:	bis 5 kg	bis 10 kg	bis 15 kg	20 kg
Wirkstoff:	1,25 mg	2,5 mg	3,75 mg	5 mg
Lösung:	0,25 ml	0,5 ml	0,75 ml	1 ml

#### Algorithmus Kinder



Ständige Kontrolle von Atmung und Kreislauf

#### Algorithmus Erwachsene





### Analgosedierung

#### Midazolam-ratiopharm®

Zusammensetzung: Midazolam(hydrochlorid), Ampulle zu 5 ml (5 mg), d.h. 1mg/ml

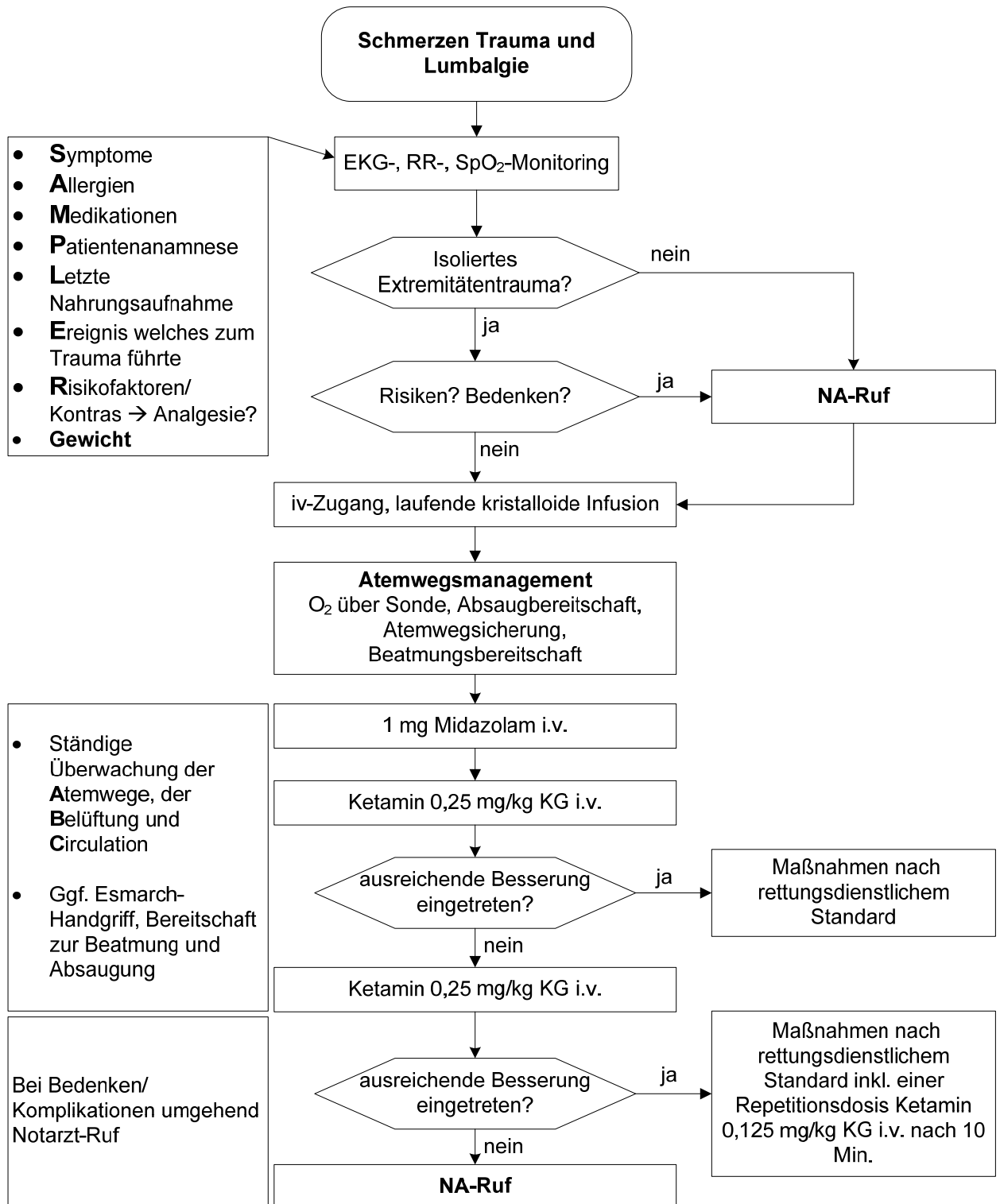
<b>Indikation:</b>	Sedativum zur Analgosedierung
<b>Wirkung:</b>	Dämpfung ZNS, sedierend, relaxierend, anxiolytisch, antikonvulsiv
<b>Nebenwirkungen:</b>	Atemdepression, Blutdruckabfall, paradoxe Reaktion
<b>Cave:</b>	Myasthenia gravis
<b>Dosierung</b>	1 mg, d.h. 1 ml

#### Ketamin Inresa®

Zusammensetzung: Ampulle zu 2 ml (100 mg); d.h. 50 mg pro ml

<b>Indikation:</b>	Trauma-Schmerzen, ggf. Lumbalgie etc.
<b>Wirkung:</b>	Zentral wirksam, dissoziative Anästhesie, Analgesie, Bronchodilatation
<b>Nebenwirkungen:</b>	Sympathomimetisch: HF und RR↑, kardialer O <sub>2</sub> -Verbrauch↑, Atemdepression bei sehr rascher Injektion, Schutzreflexe erhalten, Hypersalivation, Hirndruckanstieg, Alpträume
<b>Kontraindikation:</b>	ACS, Arterielle Hypertonie > 200/xx mmHg, Apoplex
<b>Dosierung:</b>	2 x 0,25 mg/kg KG, d.h. max. 0,5 mg/kg KG + Repetitionsdosis: 0,125 mg/kg KG, 2 ml Ketamin auf 10 ml NaCl verdünnen, d.h. 10 mg/ml
<b>Cave:</b>	verschiedene Konzentrationen und S-Ketamin beachten!
<b>Monitoring:</b>	SpO <sub>2</sub> , RR, EKG
<b>Management:</b>	Sauerstoff → 3l über Nasensonde während Analgosedierung, Absaugbereitschaft (Griffweite/einsatzbereit), Beatmungs-, Intubationsmöglichkeit (Griffweite/einsatzbereit)

Algorithmus Analgosedierung



## TEIL 3 – ERFOLGSKONTROLLE

### Hinweis und Ablauf der Erfolgskontrolle

#### Ablauf praktische Erfolgskontrolle

Entsprechend der Vereinbarung erfolgt bei der Implementierung von neuen Verfahren/Medikamenten eine schriftliche Erfolgskontrolle, bei bestehenden Verfahren wird in einer praktischen Kontrolle schwerpunktmäßig die Cardio-Pulmonale Reanimation zertifiziert.

Diese Maßnahmen werden von den Lehrrettungsassistenten dokumentiert und unmittelbar mit den Teilnehmern besprochen. Die Dokumentation wird dem Ärztlichen Fachberater vorgelegt, der ggf. im Arztgespräch darauf Bezug nimmt.

#### Durchfallkriterien

- keine bzw. ungenügende Beutel-Masken-Beatmung
- nicht erkannte Fehlintonation
- mehr als zwei Intubationsversuche
- Intubationszeit > 1 Min.
- „Verletzungen“ der Puppe
- fehlerhafte Defibrillation (Defibrillation ohne Gel gilt als grober Fehler),
- Geräteanwendung/Umgang ungenügend, nicht erkennen von defibrillationswürdigen Rhythmen
- insuffiziente HDM trotz Hinweis
- falsche Medikamentendosierung
- grobes Abweichen vom Algorithmus

Teilnehmer:		Lehrrettungsassistent	
<b>Protokoll Notkompetenz Praktische Erfolgskontrolle</b>			
Verantwortliche bei teilc. Teilnahme der Maßnahmen Bemerkungen ✓ (+) -			
Einzelnotfall		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Block		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beatmung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Defibrillation		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intubation		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abnehmen & Kommunikation		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verantwortliche bei teilc. Teilnahme der Wiederbelebung			
Herzdruckmassage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auslösen & Intubation		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abnehmen & Kommunikation		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durchfallkriterium		Datum, Uhrzeit I, RA	

#### Ablauf mündliche Erfolgskontrolle - Arztgespräch

Im Arztgespräch überzeugt sich der Ärztliche Fachberater mit den beizitzenden Lehrrettungsassistenten von dem Kenntnisstand der Teilnehmer.

In aller Regel wird hierzu ein Fallbeispiel dargestellt, welches der Teilnehmer mündlich entsprechend dem jeweiligen Algorithmus abarbeitet. Dazu können Fragen zur Anwendung, Nebenwirkungen und Kontraindikationen des Verfahrens/Medikaments gestellt werden.

Nach der erfolgreichen Zertifizierung bekommt der Teilnehmer eine entsprechende Urkunde überreicht. Diese Urkunde muss sorgfältig aufbewahrt werden.

#### Durchfallkriterien

- falsche Medikamentendosierung
- nicht Wissen von Kontraindikation/Indikation
- nicht wissen von Nebenwirkungen/Wechselwirkungen
- Nicht wissen des Algorithmus
- Zweifel des Ärztlichen Fachberaters an der Kompetenz des Teilnehmers

# Schriftliche Erfolgskontrolle

### Nitrokörper

1. Der Einsatz von Nitropräparaten hat zum Ziel, durch Senkung der kardialen Vorlast die Herzarbeit zu entlasten und somit den Sauerstoffbedarf des Myokards zu senken. Durch Dilatation der Koronararterien kann die Durchblutung des Myokards und somit auch das Sauerstoffangebot verbessert werden.
2. Durch seine dilatierende Wirkung senken Nitropräparate den Blutdruck. Für diese Eigenschaft, der RR-Senkung, ist das Spray zugelassen und kann auch im Rahmen der Erweiterten Versorgungsmaßnahmen durch Rettungsfachpersonal eingesetzt werden.
3. Kann der Patient keinerlei Angaben über die Höhe seines „normalen“ Blutdrucks machen, darf Nitrolingual<sup>®</sup>-Spray nicht appliziert werden.
4. Nitrolingual<sup>®</sup>-Spray gehört zur Medikamentengruppe der  $\beta_2$ -Sympathomimetika.
5. Eine Folge des Akuten Koronarsyndroms ist der kardiogene Schock. Handelt es sich um eine gesicherte Diagnose, so sind diesem Patienten 1-3 Hübe Nitrolingual<sup>®</sup>-Spray zu applizieren.
6. Eine Kontraindikation für die Gabe von Nitro-Spray ist die vorherige Einnahme von Viagra<sup>®</sup>
7. Bei einem „Nitro-Kollaps“, d.h. einer unerwünschten Nebenwirkung durch Nitrat-Spray lagern Sie den Patienten flach und applizieren einen kleinen Volumenbolus.

### Glucose

8. Vor der initialen Gabe von Glucose muss das Rettungsfachpersonal in jedem Fall Laborblut abnehmen.
9. Nebenwirkungen sind bei der Gabe von 20%iger Glucose nicht bekannt.
10. Glucose darf bei einer Hypoglykämie nicht verabreicht werden, wenn eine Insulinüberdosis ausgeschlossen werden kann
11. 40 ml Glucose 20% entsprechen 16g Glucose.

### Adrenalin/Suprarenin<sup>®</sup>

12. Bei der PEA wird Adrenalin alle 3-5 Minuten zu jeweils 1 mg appliziert
13. Beim anaphylaktischen Schock wird Adrenalin unverdünnt, 1 mg intramuskulär appliziert.
14. Bei einer Asystolie wird Adrenalin nach 5 Min. mit 1 mg appliziert.
15. Adrenalin entfaltet seine Wirkung ausschließlich am Herz.
16. Bei einer VF oder pVT wird Adrenalin nach dem dritten Schock appliziert.

### Defibrillation

17. Die Indikation zur Defibrillation stellt sich auch bei sehr feinem Flimmern.
18. Steht kein halbautomatisches Gerät zur Verfügung, so kann auch mit einem konventionellen Gerät die Defibrillation durchgeführt werden; allerdings handelt der RA dann nicht im Rahmen der Erweiterten Versorgungsmaßnahmen.
19. Halbautomaten dürfen nur von geschultem und eingewiesenem Personal angewandt werden.
20. Die Anwendung an Personen unter 8 Jahren oder einem geschätzten Körpergewicht von unter 25 kg ist nicht gestattet.
21. Steht kein halbautomatischer Defibrillator zur Verfügung darf Amiodaron zur „chemischen Defibrillation“ eingesetzt werden.

### Intubation/Atemweggsicherung

22. Für die Intubation soll die Herzdruckmassage so kurz wie möglich unterbrochen werden.
23. Um eine Intubation richtig durchzuführen, muss sie mindestens 45 Sekunden betragen.
24. Für die sichere Lage des Tubus, reicht die Platzierung unter Sicht.
25. Nenne drei Möglichkeiten zur Überprüfung der korrekten Tubuslage.
26. Mit welchem Handgriff kann man die Einführung der I-gel unterstützen?
27. Die I-gel sitzt nach der korrekten Platzierung immer sofort absolut dicht.

### Recht

28. Legt ein RettAss im Rahmen der EVM einen peripher venösen Zugang, liegt zunächst ein objektiver Tatbestand der Körperverletzung nach § 223 StGB vor.
29. Welche drei Voraussetzungen zur Durchführung von Maßnahmen am Patienten müssen im Rettungsdienst immer erfüllt sein?
30. Der Algorithmus (Standard) stellt den gewünschten Weg der Patientenversorgung dar.
31. Das Verlassen des Algorithmus ist auch in begründeten Ausnahmefällen nicht zulässig und ist strafbar.
32. Voraussetzung zur Durchführung einer übertragenen „ärztlichen“ Maßnahme ist die theoretische und praktische Fortbildung des Mitarbeiters in diesen speziellen Maßnahmen.
33. Unter Wahrung der Verhältnismäßigkeit der Mittel versteht man, dass zunächst einmal alle weniger invasiven Maßnahmen (z.B. Schienung) zum Einsatz kommen müssen, die das gleiche Ziel verfolgen wie die invasiven Maßnahmen (Analgesie).
34. Eine erfolgreiche EVM-Schulung macht die Einwilligung des Patienten in die Körperverletzung überflüssig.

### HyperHAES®

35. Da die NaCl-Konzentration von HyperHAES® nur wenig über der physiologischen NaCl-Konzentration liegt, beruht der wesentliche Effekt von HyperHAES® auf der Wirkung von HES.
36. Die physiologische NaCl-Konzentration liegt bei 0,9%, deshalb beruht die größte Wirkung von HyperHAES® auf der 7,2% NaCl-Konzentration.
37. Die NaCl-Konzentration (4,5%) von HyperHAES® liegt unter der physiologischen NaCl-Konzentration (9%)

Dein Patient ist mit dem Fahrrad gestürzt und hat beim Fallen den Lenker in den Bauch gestoßen. Er ist ansprechbar, orientiert, Prellmarken am Abdomen, abdominale Abwehrspannung, respiratorisch leichte Tachypnoe, HF: 120/min, RRsys ca. 80 mmHg.

38. Dieser Patient bekommt drei i.v.-Zugänge und wird mit HES und kristalloiden Infusionen auf einen RR von sys. 120mmHg infundiert.
39. Dieser Patient bekommt eine langsam tropfende HyperHAES®, das reicht.
40. Dieser Patient bekommt kristalloide Infusionen bis ein Zieldruck systolisch von 90 mmHg erreicht ist.

Ein Patient mit SHT bekommt folgende Infusionstherapie:

41. Der Patient bekommt kristalloide Infusionen bis zu einem Druck sys. von 90 mmHg, damit der intrakranielle Druck nicht zu groß wird

42. Der Patient bekommt kristalloide Infusionen bis zu einem systolische Zieldruck von 120 mmHg um einen zerebralen Perfusionsdruck zu gewährleisten, notfalls sogar HyperHAES®
43. Der Patient benötigt HyperHAES® bis zu einem intrakraniellen Druck von 160mmHg

Du wirst zu einem Patienten gerufen der mehrfach Blut erbrochen hat. Schnell stellst Du folgende Parameter fest: kein peripherer Druck tastbar, Rekap-Zeit verzögert, feuchte, kühle Extremitäten, dyspnoisch, mehrfach Blut erbrochen.

44. Du legst drei großlumige Zugänge und applizierst jeweils 500ml kristalloide Infusionen, da dieser Patient schnell Volumen zur besseren Organ-Oxygenierung benötigt.
45. Du legst zwei großlumige Zugänge und applizierst HyperHAES® im Rahmen der Small Volume Resuscitation, sowie kristalloide Infusionen.
46. Du legst zwei Zugänge und applizierst 1000ml NaCl, um bei einer möglichen Azidose durch Schock eine weitere Übersäuerung durch das Laktat zu vermeiden.

### Salbutamol

47. ...wirkt an den oberen Atemwegen
48. eine wesentliche Nebenwirkung von Salbutamol ist die Tachykardie
49. Salbutamol hat bei akuten obstruktiven Atemwegen keine direkte Kontraindikation
50. eine wichtige Nebenwirkung von Salbutamol ist die Hypotonie, weil die Gefäße erweitert werden.
51. Salbutamol wirkt relaxierend auf die glatte Muskulatur der Bronchien
52. Salbutamol wirkt aktivierend auf das Atemzentrum
53. Salbutamol wirkt förderlich auf die intrazelluläre O<sub>2</sub>-Bindung

### Atrovent

54. Atrovent wird in einer Dosierung von 0,5mg, d.h. eine Ampulle verwendet.
55. Atrovent darf nicht zusammen mit Salbutamol verwendet werden.
56. Die Indikation sind obstruktive Atemwegszustände (Asthma, COPD)
57. Es gibt relevante Kontraindikation für die Anwendung von Atrovent
58. Eine Nebenwirkung von Atrovent kann Mundtrockenheit sein

### Midazolam

Die nasale Dosierung von Midazolam beim kindlichen Krampfanfall beträgt:

59. Bei Kindern bis 15 kg: 0,75 ml
60. Bei Kindern bis 20 kg und größer 1 ml
61. Bei Kindern mit größerem Körpergewicht wird individuell entschieden.

Nach der Applikation von Midazolam ist die ständige Kontrolle von:

62. Atmung und Bewusstsein erforderlich
63. Reflexen und Körpertemperatur erforderlich
64. Muskeltonus und Hautfarbe erforderlich.

Bei der nasalen Applikation von Midazolam ist folgendes zu beachten:

65. Bei der nasalen Applikation ist darauf zu achten, dass die Nase nicht verletzt wird.
66. Der Applikator sollte nach Möglichkeit mit einem Gleitmittel versehen werden (Creme, Salbe)

## Schriftliche Erfolgskontrolle

---

67. in Ausnahmefällen kann Midazolam auch in die Bockentasche appliziert werden.
68. Die schwerwiegendste Nebenwirkung von Midazolam ist die Atemdepression
69. Midazolam darf nur beim kindlichen Fieberkrampf appliziert werden
70. Besondere Vorsicht ist auch bei alten Patienten geboten
71. Die maximale Dosierung bei krampfenden Erwachsenen beträgt 10 mg.
72. Midazolam ist bei einem krampfenden Erwachsenen zur i.v.-Applikation gestattet.
73. Midazolam kann auch zur postiktalen (nach einem Krampf) Krampfprophylaxe gegeben werden.
74. Es ist unbedingt eine Beatmungs- und Absaugbereitschaft herzustellen.

### Dokumentation

75. Nennen Sie min. drei Gründe warum die Dokumentation nötig ist:
76. Es besteht die Pflicht, ein Protokoll bei folgenden Kriterien zu schreiben:
  - a. Bei Rückfahrten mit Sonderrecht
  - b. Qualifizierte RTW-Transporte
  - c. Erweiterte Versorgungsmaßnahmen und Maßnahmen die darüber hinausgehen.
  - d. Orale Applikation von Gelatineprodukten wie z.B. Haribo®
  - e. Nachforderung Notarzt
  - f. Zuhause lassen von Patienten oder bzw. die nicht transportiert werden
  - g. Fahrten mit Sonderrecht

### Amiodaron

77. Amiodaron wird nach der zweiten erfolgreichen Defibrillation verabreicht.
78. Die Dosis beträgt bei der CPR von Erwachsenen immer 300 mg.
79. Amiodaron wird nach der dritten erfolglosen Defibrillation
80. Drei Ampullen á 2 ml enthalten die gewünschte Zieldosis.
81. Amiodaron ist das Mittel der Wahl bei der Asystolie.

### Urapidil

82. Ist anamnestisch eine arterielle Hypertonie bekannt, kann ohne RR-Messung Urapidil appliziert werden.

Ein Patient mit retrosternalem Engegefühl und RRsys 190 mmHg äußert Übelkeit und Kopfschmerzen.

83. Urapidil ist das Mittel der Wahl
84. Urapidil wird dem Patienten in 2,5 mg-Schritten alle zwei Minuten bis zur Symptombesserung bzw. max. 10 mg appliziert.
85. Patient bekommt Nitro-Spray da der hypertensive Notfall kardiale Symptome verursacht.
86. Urapidil erhöht den arteriellen Gefäßwiderstand, dadurch kommt es zu einem verzögerten venösen Rückstrom und vermindert den Blutdruck.
87. Urapidil wirkt an den  $\alpha$ -Rezeptoren und senkt den arteriellen Gefäßwiderstand.  
Ein Patient mit einem RRsys 200 mmHg und Sehstörungen und Schwindel:
88. Dem Patient wird der RR auf einen max. 160 mmHg gesenkt
89. Dem Patient wird der RR auf einen max. 130 mmHg gesenkt

90. Dem Patient wird der RR auf einen max. 175 mmHg gesenkt

Urapidil wird in 2,5 mg-Schritten appliziert bis zu einem Maximum von

91. 10 mg

92. 15 mg

93. 25 mg

Ein Patient mit Hemiparese links, Sprach- und Sehstörungen und RRsys. 220 mmHg sollte der Blutdruck

94. nicht gesenkt werden

95. mit Urapidil gesenkt werden

96. mit Nitro-Spray gesenkt werden

### Analgosedierung

97. Die analgetische Komponente wird bei Ketamin über die peripheren Rezeptoren vermittelt.

98. Da der myokardiale Sauerstoffbedarf nach der Applikation von Ketamin steigt, eignet es sich auch beim akuten Koronarsyndrom zur Analgesie.

Das Monitoring bei der Analgosedierung beinhaltet:

99. GCS, SpO<sub>2</sub>, RR, neurolog. Reflexe, Atmung

100. EKG, Atmung/Atemwege, RR, SpO<sub>2</sub>

101. RR, SpO<sub>2</sub>, neurologischer Status, EKG, Kapnometrie

102. Ketamin eignet sich besonders auch bei Patienten mit einer arteriellen Hypertonie, da der sympathomimetische Effekt des Ketamin sich günstig auf einen hohen Blutdruck auswirkt.

Ketamin weist folgende Nebenwirkungen auf:

103. Hirndruckanstieg, Hypersalivation, Alpträume, Sympathomimetisch

104. Vermehrter Speichelfluss, Blutdruckabfall, Alpträume, Hirndruck

105. Atemdepression, Übelkeit, Blutdruckanstieg, Hirndrucksteigerung

Dissoziative Anästhesie ist ein Schlagwort bei der Ketamin-Analgesie. Was versteht man darunter?

106. dass die Patienten nicht mehr zwischen sich und anderen unterscheiden können

107. dass die Patienten mit offenen Augen daliegen und trotzdem von der realen Welt abgekoppelt sind.

108. dass die Patienten Alpträume erleben können

109. Ein Patient mit Bandscheibenvorfall wiegt 70 kg. Wie viel ml bzw. mg darf diesem Patienten maximal aus der vorbereiteten Ketanest-Spritze appliziert werden?

Was verstehen wir unter dem Begriff „in Griffweite“ z.B. der Absaugpumpe, Beatmungsbeutel etc. in den EVM-Bestimmungen:

110. Die Absaugpumpe muss so platziert sein, dass ich ohne Mühe mit einer Hand danach greifen und sie in Einsatz bringen kann.

111. Die Absaugpumpe muss mit einem Griff aus der Fahrzeug-Halterung entnommen werden können (Ein-Hand-Halterung).

112. Der Beatmungsbeutel muss mit einem Griff zu umfassen sein, sonst ist er zu groß für Rettungsdienstler

Einsatz bei einer 75-jährigen Patienten (65 kg) mit V.a. Schenkelhalsfraktur. Die Patientin ist in Ruhe nahezu schmerzfrei, nur umlagern lässt sie sich unter Schmerzen. Anamnestisch ist eine ausgeprägte



Herzinsuffizienz bekannt, RRsys. jetzt 170 mmHg. Sonstige Parameter unauffällig. Du beschließt dass die Patientin eine Analgesie benötigt und forderst den Notarzt an.

113. Entsprechend dem Algorithmus „Analgesiedierung“ erhebe ich die Anamnese, lege einen i.v.-Zugang, schließe mein Monitoring an, bereite das Airwaymanagement vor und appliziere entsprechend Midazolam und Ketamin.

114. Ich lege einen i.v.-Zugang und erhebe noch mal die Anamnese, warte aber bis der Arzt da ist. Die Patientin hat ja in Ruhe fast keine Schmerzen und ich vermeide ein Risiko welches sich durch ihre Vorerkrankungen und durch Medikamente ergeben.

115. Ich lege einen i.v.-Zugang und erhebe noch mal die Anamnese, beschließe aber kein Ketamin zu applizieren, wegen den Vorerkrankungen. Dafür spritze ich schon mal etwas Midazolam zur Beruhigung vor, denn ein Risiko ergibt sich dadurch nicht.

Junger Patient mit Patellaluxation der nach der Notarzt-Nachforderung entsprechend dem Algorithmus Midazolam und Ketamin bekommen hat. Nach der Applikation wird der Patient schläfrig somnolent. Es fallen ein zunehmender Stridor und ein leichter Abfall der SpO<sub>2</sub> auf.

Dein Vorgehen:

116. Aufdrehen des Sauerstoffes auf 10l/min und eine Ampulle Salbutamol für den Notarzt vorbereiten um die Bronchien zu erweitern.

117. Mit dem Esmarch-Handgriff den Unterkiefer nach vorne/oben ziehen, damit werden die verlegten Atemwege frei.

118. Ich halte den Beatmungsbeutel in 1 cm Abstand über das Gesicht des Patienten, damit bekommt er mehr Sauerstoff und ich kann ich notfalls beatmen.

119. Midazolam wird nur wegen der Atemdepression gegeben

120. Midazolam soll den Patienten vor der Analgesie beruhigen

121. Midazolam wird wegen der Alpträume vom Ketamin geben.

Bei der Applikation von Midazolam kann es aufgrund der Bindung an Rezeptoren zu...

122. ...Atemdepression und Blutdruckabfall kommen

123. ... Gleichgewichtsstörungen kommen

124. ...Sensibilitätsstörungen kommen

Eine Kontraindikation für Midazolam kann Myasthenia gravis sein...

125. ...weil dieser Tumor in die Medulla Oblongata eingewachsen ist und das Atemzentrum bedroht.

126. ... da dies eine Bezeichnung für multimorbide Patienten ist und bei alten Menschen paradoxe Reaktionen auftreten können.

127. ...da dies eine Autoimmunkrankheit ist, bei der die quergestreifte Muskulatur übermäßig ermüden kann und es somit zur Atemlähmung kommen könnte.

Du versorgst einen Patienten mit Lumbalgie, welcher über massive Schmerzen klagt (VAS 10) und dem vor Schmerzen schon ganz schlecht ist. Als routinierter Retter triffst Du mit Kollegen die Vorbereitung für die Analgesiedierung und leitest sie ein.

128. Da der nur Schmerzen und keine neurologischen Ausfälle hat, kannst Du die Analgesiedierung alleine durchführen.

129. Mit welchen Nebenwirkungen oder unerwünschten Ereignissen hast Du evtl. zu rechnen?