Handlungsstandards für den Rettungsdienst Wittmund

RETTUNGSDIENST
WITTMUND
gGmbH

Wittmunder Kompass 2024 / 2025

Herausgeber: Dr. med. Oliver Rickes
Mitarbeiter Ärztliche Leitung Rettungsdienst

Landkreis Wittmund
Am Markt 9
26409 Wittmund

Autor: Dr. med. Oliver Rickes

Unter Mitwirkung von: Keno Tellinghusen und Rainer Vogt

Layout und Design: Dr. med. Oliver Rickes

Coverfotos: Herzigs Einsatzfahrten

Kapitelfoto Medikamente: Rainer Vogt

Medikamentenfotos: Aus Bechtold H, Rickes O (2021) Pharmakologie für den Rettungsdienst. 1. Aufl., Elsevier, München

Idee der Namensgebung „Wittmunder Kompass“: Rainer Vogt

Redaktion: Dr. med. Renate Hennig

1. Auflage

Der WITTMUNDER KOMPASS steht in digitaler Form als Download auf der Internetseite der Rettungsdienst Wittmund gGmbH und über den QR-Code zur Verfügung.**https://www.rd-wittmund-ggmbh.de**

Die Verbreitung und Vervielfältigung ist zu nicht-kommerziellen Zwecken erlaubt.

Anregungen & Kritik bitte an: oliver.rickes@rd-wittmund-ggmbh.de

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter (m/w/d).

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

› Vorwort 04
› Nutzungs- und Haftungshinweise 08
› Erstmaßnahmen 11
› Algorithmus - Erstmaßnahmen, nicht-traumatologisch 12
› Algorithmus - Erstmaßnahmen, traumatologisch 13

c kleines C / CPR

› Kritische Blutung 14
› Kardiopulmonale Reanimation Kinder 16
› Kardiopulmonale Reanimation Erwachsener 18

A Airway - Atemweg

› Krupp-Syndrom 19
› Epiglottitis 20
› Dyspnoezeichen beim Kind 21
› Atemwegsmanagement 22

B Breathing - Atmung

› Kardiales Lungenödem 23
› Akuter Asthmaanfall / Exacerbierte COPD 24
› NIV (bei hypoxämischer ARI) 24
› NIV (bei hyperkapnischer ARI) 25

C Circulation - Kreislauf

› Akutes Coronarsyndrom 28
› Lebensbedrohliche Tachykardie 38
› Instabile Bradykardie 39
› Hypertensiver Notfall 41
› Anaphylaktische Reaktion 42

D Disability - Neurologie

› Schlaganfall 44
› Opioidintoxikation 46
› Generalisierter Anfall Erwachsener (bestehend) 47
› Generalisierter Anfall Kind (bestehend) 48
› Hypoglykämie 50

E Environment - Umfeld

› Z.n. Fieberkrampf 51
› Starke Schmerzen (ab 12 Jahren) 52
› Abdominelle Schmerzen 53
› Sepsis 54
› Orale Intoxikation 55
› Thermische Verletzung 56
› Erstversorgung Neugeborenes 58
› Analgo-Sedierung mit Esketamin 59
› Akuter Harnverhalt 62

Medikamente

› Acetylsalicylsäure 64
› Adrenalin/Epinephrin 65
› Amiodaron 66
› Atropin 67
› Butylscopolamin 68
› Cimetidin 69
› Clemastin 70
› Dimenhydrinat 71
› Esketamin 72
› Furosemid 73
› Glukose 20 % 74
› Glyceroltrinitrat 75
› Heparin 76
› Ipramol 77
› Kohle 78
› Metamizol 79
› Midazolam 80
› Morphin 82
› Naloxon 83
› Ondansetron 84
› Paracetamol 85
› Piritramid 86
› Prednisolon 87
› Prednison 88
› Reproterol 89
› Tranexamsäure 90
› Urapidil 91
› Perfusor-Einstellungen 92
› Narkosemedikamente 94

Leitstelle

› Umgang mit der Leitstelle 96

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

ich freue mich sehr, Euch die 1. Auflage des „Wittmunder Kompass“ vorstellen zu dürfen. Wie angekündigt, habe ich die vergangenen drei Jahre genutzt, das Format unserer „SOPs“ auszubauen und weiterzuentwickeln. Vielen Dank für die zahlreichen konstruktiven Rückmeldungen, das Feedback in den Schulungen und den persönlichen Gesprächen zu Verbesserungsvorschlägen und Ideen zur weiteren Umsetzung der Konzeption. Unsere Algorithmen sind sowohl inhaltlich als auch optisch in ihrer Struktur überarbeitet worden, sodass die praktische Anwendung im Einsatz noch einfacher und klarer erfolgen kann. Zukünftig sollen die Algorithmen, nach dem Motto „Keep it simple“, so einfach wie möglich gehalten werden. Zudem haben nicht nur unsere Rettungswagen im Zuge der Rekommunalisierung einen neuen „Farbanstrich“ erhalten, sondern auch das Büchlein erstrahlt in einem neuen Design mit eigenem Namen.

Ich hoffe, Euch mit diesen inhaltlichen, strukturellen und visuellen Veränderungen noch mehr Sicherheit für den Einsatz an die Hand geben zu können und wünsche Euch, dass der „Wittmunder Kompass“ Euch immer den rechten (Behandlungs-) Weg aufzeigt.

Neben den bekannten Algorithmen stehen mit dem Algorithmus „Krupp-Syndrom“ und „Epiglottitis“ nun auch zwei weitere Algorithmen zur Behandlung der kindlichen Atemnot zur Verfügung. Ich bin froh darüber, dass endlich auch ein neuer Reanimations-Algorithmus für Erwachsene – gemäß den Vorgaben des German Resuscitation Council (GRC) – Einzug in unser Büchlein erhalten hat und vor allem, dass dieser in unseren ALS-Trainings auch praktisch umgesetzt und trainiert wird. Ebenfalls findet sich der Reanimations-Algorithmus für Kinder, sowie der Versorgungspfad für Neugeborene in den entsprechenden Kapiteln wieder. Gerne möchte ich Euch auch zu speziellen Themen Erklärungen, Dosier- und Merkhilfen über dieses Medium an die Hand geben, damit Ihr im Einsatz bestens vorbereitet seid beziehungsweise das ein oder andere auch nach dem Einsatz noch einmal nachlesen könnt. Ich möchte den „Wittmunder Kompass“ zukünftig zu einem umfassenden Vademecum weiterentwickeln, welches nicht nur weitere Algorithmen, sondern auch viele Hintergrund- und Zusatzinformationen enthält.

Alle Algorithmen sind an aktuelle Leitlinien und Empfehlungen angepasst worden. Des Weiteren habe ich die Notarztnachforderung bei vielen Zustandsbildern in das eigene Ermessen gelegt, sodass selbständig je nach Zustand des Patienten

entschieden werden kann, ob ein Notarzt erforderlich ist oder nicht. Eine Ausnahme stellt hier immer noch das akute Coronarsyndrom dar. Der akute Thoraxschmerz ist weiterhin eine häufige Einsatzindikation. Auch wenn viele Patienten sich als „stabil“ und ohne “Hebungen“ im EKG erweisen, kann gerade in diesen Fällen ein Herzinfarkt gerne übersehen werden und die Bahnung in die richtige Zielklinik mit entsprechender Therapie verzögert werden. Bei diesen Patienten sind nicht nur eine differenzierte Anamnese sowie eine fokussierte Untersuchung von großer Bedeutung, sondern auch die sichere Befundung des 12-Kanal-EKG mit zum Beispiel auch der Kenntnis über die „STEMI-Äquivalente“. Somit wurde auch dieser Algorithmus überarbeitet und an die neue Nomenklatur „NOMI“ und „OMI“ angepasst. Auch zu diesem Themenkomplex habe ich Euch einiges an wertvollen Informationen zum Nachlesen zusammengestellt.

Der Versorgungspfad zur NIV-Therapie wurde in zwei separate Algorithmen aufgeteilt, um den Unterschied zwischen der hypoxischen und hyperkapnischen akuten respiratorischen Insuffizienz (ARI) besser darzustellen.

Die Evaluation der Piritramidgabe über die letzten Jahre hat mir gezeigt, dass in den allermeisten Fällen sehr verantwortungsbewusst mit dem Betäubungsmittel umgegangen wurde, sodass ich mich zu einer Erweiterung der Freigabe entschieden habe. Piritramid darf nun ab 12 Jahren bei allen Schmerzzuständen ab einer Schmerzstärke von 5 verabreicht werden. Ausnahmen stellen Indikationen dar, welche in anderen Algorithmen wiederzufinden sind, wie zum Beispiel die Morphingabe beim akuten Coronarsyndrom oder die Piritramidgabe als Eskalationsstufe bei abdominellen Schmerzen.
Zertifizierte Anwender können bei entsprechender Indikation auf die Gabe von Esketamin ausweichen. Sollte es im Rahmen einer Analgesiebehandlung zu Fragen, Problemen oder dem Abweichen vom Versorgungspfad kommen, ist es in diesen Fällen erforderlich primär auf das “Call-back-System“ zurückzugreifen.

Das kardiale Lungenödem soll im Einklang mit aktuellen Leitlinien primär mit Nitraten und CPAP therapiert werden. Oft handelt es sich nicht um eine Überwässerung, sondern um eine Fehlverteilung des Blutvolumens. Furosemid aktiviert das RAAS (Renin-Angiotensin-Aldosteron-System) und führt damit zu einer Steigerung der Vorlast und ist somit kontraproduktiv. Aus diesem Grund wird Furosemid nur noch bei einer Hypervolämie verabreicht.

Die „Kritische Blutung“ wurde an die Inhalte der neuen S3-Polytraumaleitlinie angepasst, die ein eskalierendes Stufenschema der Blutungskontrolle vorsieht, mit einem früheren Einsatz der Celox® Gaze und erst als letzte Option den Einsatz des Tourniquets. Die Gabe von Tranexamsäure erfolgt nur dann, wenn die Blutung nicht zu kontrollieren ist.

Bei Kontraindikationen gegen Atropin oder einer Atropin-resistenten Bradykardie kann nun vor der Pacer-Therapie versucht werden mit Adrenalin die Herzfrequenz zu steigern. Auch hierzu wird die Verfahrensweise genauestens erklärt.

Beim Versorgungspfad „Anaphylaktische Reaktion“ finden nun auch die Kinder sowohl bei der Prednisolongabe, als auch bei der Gabe eines Antihistaminikums Berücksichtigung. Aus diesem Grund wird unser H1-Blocker Dimetinden (Fenistil®) auf Clemastin (Tavegil®) umgestellt, da dieser auch für Kinder zugelassen ist.

Die Glucosegabe beim Schlaganfall wurde von 4 g auf 8 g erhöht und somit an die Dosis im Algorithmus „Hypoglykämie“ angepasst.

Der Themenkomplex des generalisierten Anfalls wurde entzerrt und in drei verschiedene Versorgungspfade aufgeteilt. Beim bestehenden generalisierten Anfall wird zwischen Erwachsenen und Kindern unterschieden. Auch hierbei wurde bei den Erwachsenen der einfachheithalber, bewusst auf gewichtsadapierte Dosierungen verzichtet. Die antipyretische Therapie für Kinder findet sich nun im separaten Algorithmus „Z.n. Fieberkrampf“ wieder.

Der Sepsispfad wurde um eine fiebersenkende Option mit Paracetamol erweitert.

Ich bitte um Nachsicht, dass sich die beiden Versorgungspfade „Analgo-Sedierung“ und „Akuter Harnverhalt“ noch im alten Design befinden. Nichtsdestotrotz sind sie der vollständigkeithalber in diese Algorithmensammlung mit aufgenommen worden und werden bei der nächsten Überarbeitung an das neue Design angepasst.

Ich bedanke mich im Rahmen dieser allerersten Auflage im neuen Design bei unseren Bremer Kollegen, vor allem bei Dr. Andreas Callies für die nicht selbstverständliche Unterstützung dieses großen Projektes. Ihm habe ich es zu verdanken, dass die Übernahme der Grundstruktur aus der "Bremer-Fibel“ für unsere Zwecke genutzt werden durfte. An dieser Stelle ein ganz herzliches Dankeschön dafür! Dies hat mir die Mediengestaltung erheblich erleichtert. Herzlichen Dank auch an Frau Stephanie Simond für Ihre Hilfe bei der graphischen Umsetzung des Covers und für die Prüfung rechtlicher Aspekte bei der Veröffentlichung des Werks. Danke auch an Philipp Graalfs und Jörn Grzeskowiak für die Unterstützung bei der Digitalisierung. Ich bedanke mich auch für die gute Zusammenarbeit mit Michael Grönheim und Sven Neumann und freue mich, dass auch die Leistelle in unserem Werk vertreten ist. Dank der guten Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Beyer vom S+K-Verleg können wir nun zum Ende des Jahres eine Druckversion in Form von Taschenbüchern zur Verfügung stellen. Zuletzt ein großes Dankeschön an Rainer Vogt, der mit vollem Enthusiasmus an einem Namen für dieses Werk gefeilt und mit vollem Eifer an der Weiterentwicklung der Algorithmen sowie der Anfertigung neuer Fotos gearbeitet hat.

Außerdem bedanke ich mich, auch im Namen des Rettungsdienstträgers, bei allen Mitarbeitenden des Wittmunder Rettungsdienstes für die gewissenhafte und tolle Arbeit!

Herzliche Grüße,

Oliver Rickes

Wittmund, im Oktober 2024

Nutzungs- und Haftungshinweise

Ziel
Ziel dieser Handlungsstandards ist es, Bedingungen zu schaffen, um in unserem Landkreis eine bestmögliche Patientenversorgung zu erreichen und dem einzelnen nichtärztlichen Rettungsdienstmitarbeitenden rechtssicheres Arbeiten zu ermöglichen. Diese Handlungsstandards gelten für Notfallsanitäter der Rettungsdienst Wittmund ggmbH.

Die im "Wittmunder Kompass“ durch die Ärztliche Leitung Rettungsdienst in Form von Algorithmen beschriebenen Medikamentengaben und erweiterten Maßnahmen entsprechen im NotSanG den sog. „2c-Maßnahmen“ (vgl. § 4 Abs. 2 Nr. 2c NotSanG) und stellen dementsprechend eine Dienstanweisung dar.

Mit der Novellierung des Notfallsanitätergesetzes (NotSanG) am 12.02.2021 ist durch den neuen § 2a („Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen durch Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter“) eine Konkretisierung der eigenverantwortlich durchzuführenden heilkundlichen Maßnahmen verbunden mit dem Ziel einer höheren Rechtssicherheit für Notfall-sanitäter umgesetzt worden. Sollte bis zum Beginn einer ärztlichen Versorgung, eine Maßnahme, die nicht durch einen Algorithmus im Sinne einer 2c-Maßnahme im „Wittmunder Kompass“ geregelt sein sollte, zur Abwendung von Lebensgefahr oder wesentlicher Folgeschäden von Patienten erforderlich sein, dürfen Notfallsanitäter heilkundliche Maßnahmen eigenverantwortlich durchführen, sofern sie diese Maßnahmen in der Ausbildung erlernt haben und beherrschen. Die Verantwortung für diese Maßnahmen liegt ausschließlich bei dem durchführenden Notfallsanitäter.

Im Falle der Anwendung sind die vorgegebenen Algorithmen einzuhalten, um größtmögliche Handlungskompetenz und Sicherheit für den Patienten zu gewährleisten.

Aufbau
Die einzelnen Algorithmen sind nach dem cABCDE-Schema im Inhaltsverzeichneis farblich markiert und entsprechend einsortiert. Hellgraue Kästen stellen Basis- und Standardmaßnahmen dar, weiße Rauten sind Entscheidungspunkte. Gelbe Kästen stellen Medikamentengaben bzw. erweiterte Maßnahmen entsprechend der sog. „2c-Maßnahmen“ dar, welche in der Schulung gelehrt und mit anschließender Kompetenzüberprüfung zertifiziert werden.

Die beiden roten Kästen „Intubation“ und „Koniotomie“ sind Maßnahmen, die alleinig zur Lebensrettung oder zur Abwendung wesentlicher Folgeschäden durchgeführt werden dürfen und setzen zwingend das höchste Kompetenzniveau („beherrschen“) voraus. Es kann, vor allem auch zum Schutz des Notfallsanitäters, nicht regelhaft davon ausgegangen werden, dass ein Notfallsanitäter eine endotracheale Intubation oder eine Koniotomie beherrscht. Daher sind diese Maßnahmen im Wittmunder Kompass „rot“ dargestellt. D.h. diese Maßnahmen sind somit nur nach individueller Kompetenzeinschätzung durch den Notfallsanitäter zu erwägen und in eigener Verantwortung durchzuführen

Fortbildung

Die sichere Umsetzung der Handlungsstandards setzt ein kontinuierliches Selbststudium aller im Wittmunder Rettungsdienst tätigen Mitarbeitenden voraus. Hierfür werden seit 2019 vielfältige Lehrinhalte über die online-Lern-Plattform GoToWebinar zur Verfügung gestellt. Ergänzt durch regelmäßige Rettungsdienstfortbildungen sollen theoretische und praktische Kenntnisse vertieft werden. Ziel der regelmäßigen Fort- und Weiterbildung sowie Kompentenzüberprüfung des nichtärztlichen Rettungsdienstfachpersonals ist es, die Qualität der nichtärztlichen Versorgung von Notfallpatienten stets zu steigern.

Dokumentation und Erweiterte Versorgungsmaßnahmen (EVM)

Sämtliche durchgeführte Maßnahmen sind auf dem Einsatzprotokoll zu dokumentieren. Dabei sind insbesondere die durchgeführten (Basis-)Maßnahmen bis zum Eintreffen des Notarztes festzuhalten. Alle „Erweiterten Versorgungsmaßnahmen“ (EVM) - also gelbe Kästen - sind im NIDA-Pad unter EVM separat zu dokumentieren. Die Verabreichung von Piritramid, Morphin oder Esketamin sind zusätzlich im separaten Evaluationsbogen zu dokumentieren.

Dosierungshinweis

Die Dosierungsempfehlungen für eine intravenöse (i.v.), sublinguale (s.l.) und perorale (p.o.) Medikamentengabe gelten, sofern nicht abweichend für Kinder beschrieben, für Erwachsene.

Erstmaßnahmen

Einsatzstelle / Situation / Sicherheit

› Persönliche Schutzausrüstung

› Gefahren an der Einsatzstelle

› Eigengefährdung

› Anzahl Betroffener/Verletzter

› Rückmeldung
› Nachforderung

Ersteinschätzung

› Gesamteindruck / Bewusstseinslage / Reanimationspflicht

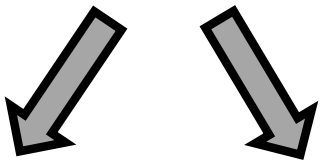
› Radialispuls / Rekapillarisierungszeit

› Schnelle Inspektion von Kopf und Rumpf

› Hautfarbe und Temperatur

› Kurzanamnese

› Notarzt alarmieren



Algorithmus - Erstmaßnahmen, nichttraumatologisch

Algorithmus - Erstmaßnahmen, traumatologisch

Algorithmus - Erstmaßnahmen, nichttraumatologisch

Critical Bleeding/CPR

› Unmittelbar lebensbedrohliche Verletzungen
› Reanimationspflicht

› Kritische Blutungen komprimieren, Tourniquet
› Kardiopulmonale Reanimation

A Airway - Atemweg

› Atemwege frei?
› Inspektion des Mund-Rachen-Raumes

› Freimachen der Atemwege
› Absaugen
› Atemwegsmanagement
› Inhalation
› Krupp-Syndrom
› Epiglottitis
› Anaphylaxie

B Breathing - Atmung

› Ausreichende Atmung und Oxygenierung?
› Inspektion
› Palpation
› Auskultation, Atemgeräusche
› Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung

› Sauerstoffgabe
› Beatmung
› NIV bei hyperkapnischer ARI (z.B. COPD)
› NIV bei hypoxämischer ARI (z.B. kardiales Lungenödem)
› Anaphylaxie

C Circulation - Kreislauf

› Kontrolle der peripheren, ggf. zentralen Pulse
› Rekapillarisierungszeit
› RR-Messung (mindestens alle 5 Minuten)
› EKG (zur Überwachung)
› 12-Kanal-EKG (u.a. bei Thoraxschmerzen, Dyspnoe)

› Venenpunktion
› Akutes Koronarsyndrom
› Hypertensiver Notfall
› Instabile Bradykardie
› Lebensbedrohliche Tachykardie
› Anaphylaxie

D Disability - Neurologie

› Beurteilung der Bewusstseinslage
› GCS, Sensibilität, Motorik, Sprache
› Inspektion, Pupillenreaktion
› Blutzuckerkontrolle

› Schlaganfall
› Bestehender Krampfanfall
› Hypoglykämie

E Environment - Umgebung/Umfeld

› Inspektion
› Temperaturmessung, Wärmeerhalt
› Anamnese
› Dokumentation

› Zustand nach Fieberkrampf
› Geburtsbegleitung
› Übelkeit/Erbrechen
› Anamnese
› Analgesie bei kolikartigen, abdominellen Schmerzen

Algorithmus - Erstmaßnahmen, traumatologisch

C kleines

- ✓ bedrohliche Blutung
- ✓ Patient (pot.) kritisch?
  - Gesamteindruck
  - Recap / Puls / Hautfarbe

- ➢ ***Tourniquet***
- ➢ ***vor Ort < 15 Min.***

A

- ➢ ***HWS fixieren***
- ✓ Prüfung Atemwege
- ✓ Inspektion Mundraum

- ➢ **HWS Immobilisation**
- ➢ **Atemwege freimachen**
- ➢ **Airwaymanagement**

B

- ✓ SpO_2
- ✓ AF
- ✓ Inspektion,
- ✓ Auskultation,
- ✓ Palpation Thorax

- ➢ **O2-Gabe über Maske**
- ➢ **Beatmung bei Ateminsuffizienz**
- ➢ **Intubation z.B. bei instabilem Thorax**
- ➢ **Thoraxdrainage bei Spannungspneu**

C

- ✓ Recap / Puls / Hautfarbe
- ✓ Halsvenenstauung?
- ✓ Abdomen / Becken / OS

- ➢ **1 großer i.v.-Zugang**
- ➢ **Infusion restriktiv**
- ➢ **RR: 80mmHg sys ausreichend**
- ➢ **Trochantergurt + Innenrotation**

D

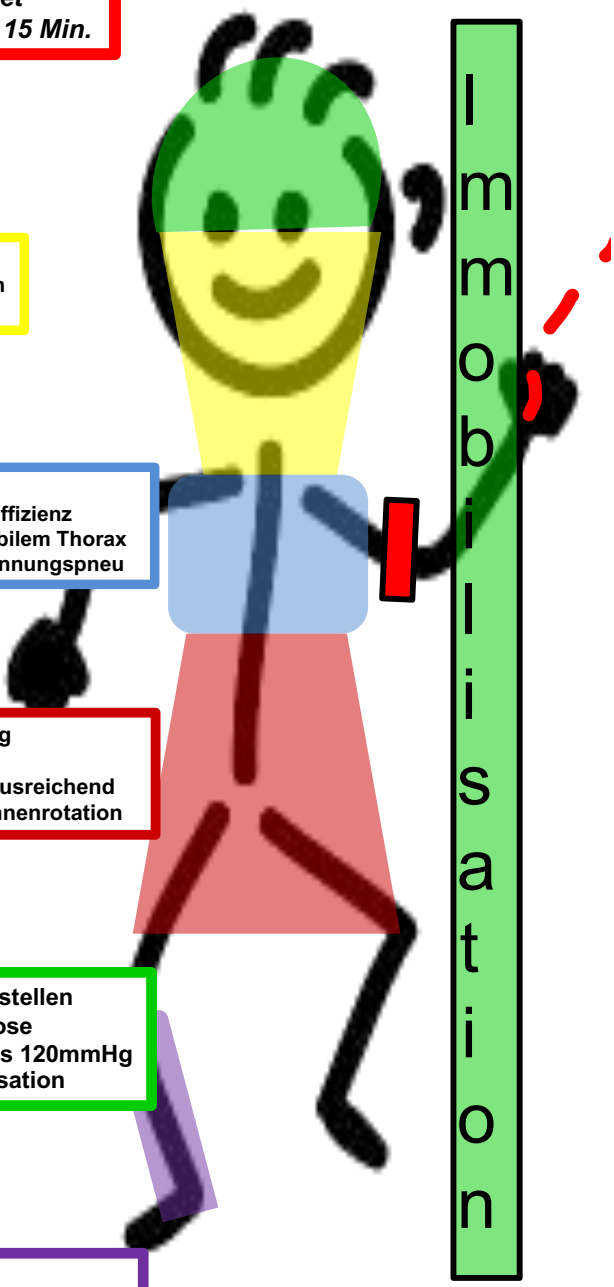
- ✓ GCS
- ✓ Pupillen
- ✓ Kopfuntersuchung
- ✓ senso-mot. Defizit

- ➢ **A-B-C sicherstellen**
- ➢ **SHT → Narkose**
- ➢ **SHT → RRsys 120mmHg**
- ➢ **Vollimmobilisation**

E

- ✓ Entkleiden
- ✓ secondary survey
- ✓ AMPEL

- ➢ **Wärmeerhalt**
- ➢ **Analgo-Sedierung**
- ➢ **Reposition / Fixierung**



Kleines c

Kritische Blutung

Nachforderung Notarzt
NotSan: Eigenes Ermessen

Körperstamm

› Tamponade mit **Celox® Gaze**
› **Druckverband**
› ggf. **manuelle Kompression**
› offene Thoraxverletzung: Chest-Seal®

Blutung kontrolliert?
ja → Weiteres Vorgehen nach ABCDE **Transport**
nein

› **2. Druckverband**
› manuelle Kompression

Blutung kontrolliert?
ja → Weiteres Vorgehen nach ABCDE **Transport**
nein

„Load and go“
1 g Tranexamsäure
während des Transportes

Extremität

Fraktur/OSG-Luxation?
nein → › Extremität **hochlagern**
› ggf. **Celox® Gaze**
› **Druckverband**
› ggf. **manuelle Kompression**
ja

› **achsengerechte Reposition**
› Immobilisation Vakuumschiene

Blutung kontrolliert?
ja → Weiteres Vorgehen nach ABCDE **Transport**
nein

› **2. Druckverband**
› manuelle Kompression

Blutung kontrolliert?
ja → Weiteres Vorgehen nach ABCDE **Transport**
nein

Anlage Tourniquet

Blutung kontrolliert?
ja → Weiteres Vorgehen nach ABCDE **Transport**
nein

Hypothermie-Prophylaxe

Bei Zeichen für Beckentrauma: **Trochantergurt** anlegen!

Tourniquet als taktisches Hilfsmittel (z.B. bei MANV); Analgesie bedenken!

„Kleines C“-Set

Kleines C ①

- 1 x Tourniquet
- 1 x OLAES®-Bandage
- 1 x Celox®-Gaze

CPR

Keine normale Atmung / kein Lebenszeichen

Kardiopulmonale Reanimation
Neugeborene* bis Pubertät

Notarzt alarmieren

Gemäß ERC

5 Beatmungen
mit 100% O_2

CPR 15:2
Bis Kinder-Pads angeschlossen

Rhythmuskontrolle

Kammerflimmern/
pulslose VT

Defibrillation
4 J / kg

CPR sofort für 2 Min.
weiterführen

Nach der 3. Defibrillation:

0,01 mg / kg Adrenalin i.v.
(1 mg + 9 ml NaCl,
0,1 ml / kg)
Alle 3-5 Min.

5 mg / kg Amiodaron i.v.
(pur aufziehen,
0,1 ml / kg)
einmalig

Nach der 5. Defibrillation:

5 mg / kg Amiodaron i.v.
(pur aufziehen, 0,1 ml / kg)
einmalig

ROSC

Sofortige Behandlung
- cABCDE-Schema anwenden
- Hypoxie häufigste Ursache
- Monitoring vervollständigen
- Pulsoxy, Kapno und RR
- Ziel SpO2: 94-98%
- Normokapnie: 35-45 mmHg
- Vermeiden von Fieber
- Ziel T: 32-36°C

Asystolie/
PEA

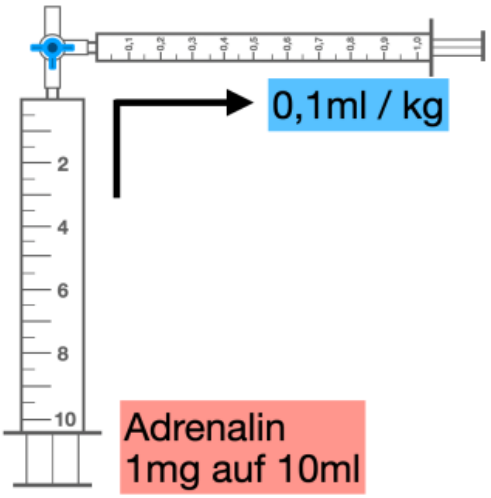
CPR sofort für 2 Min.
weiterführen

Sobald i.v.-Zugang liegt:

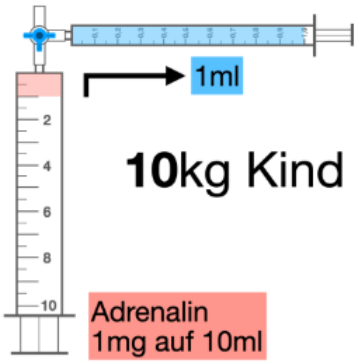
0,01 mg / kg Adrenalin i.v.
(1 mg + 9 ml NaCl,
0,1 ml / kg)
Alle 3-5 Min.

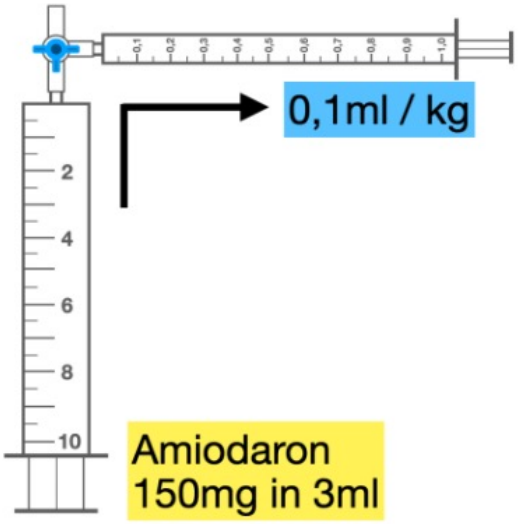
Besonderheiten:
- *Neugeborene:nicht unmittelbar nach Geburt (Vgl. siehe Versorgungspfad Neugeborener)
- Kind nicht schütteln!
- Keine Pulskontrolle
- Beatmung möglichst 2-händig
- Kopf in Neutralposition, an Nackenrolle oder Schulterpolster denken
- LM ist empfohlene.Atemwegssicherung
- Hypoxie ist häufigste reversible Ursache im Kindesalter

Medikamentendosierung Kinderreanimation



- Adrenalin 1 auf 10 aufziehen, wie beim Erwachsenen
- **0,1 ml / kg verabreichen**
- 10 kg -> 1,0 ml
- 15 kg -> 1,5 ml
- 20 kg -> 2,0 ml
- Bei Neugeborenen unter 10 kg, kann die Menge über einen Dreiwegehahn in eine Totraumspritze abgezogen und darüber verabreicht werden.





- Amiodaron pur 150mg / 3 ml aufziehen, wie beim Erwachsenen
- **0,1 ml / kg verabreichen**
- 10 kg -> 1,0 ml (50 mg)
- 15 kg -> 1,5 ml (75 mg)
- 20 kg -> 2,0 ml (100 mg)
- Aufgrund der ölig, schaumigen Eigenschaften, sollte das Medikament immer über einen Dreiwegehahn in eine Totraumspritze abgezogen und darüber verabreicht werden.

Quelle Fotos: nerdfallmedizin

CPR

Keine normale Atmung / kein Lebenszeichen

Kardiopulmonale Reanimation

Notarzt alarmieren

CPR 30:2
bis Defi angeschlossen

Rhythmuskontrolle

Kammerflimmern/
pulslose VT

Defibrillation
200 J

CPR sofort für 2 Min.
weiterführen

Nach der 3. Defibrillation:

1 mg Adrenalin i.v.
(1 mg + 9 ml NaCl)
Alle 3-5 Min.

300mg Amiodaron i.v.
(pur aufziehen)
einmalig

Nach der 5. Defibrillation:

150 mg Amiodaron i.v.
(pur)
einmalig

ROSC

Sofortige Behandlung
- cABCDE-Schema anwenden
- Monitoring vervollständigen
- Pulsoxy, Kapno und RR
- Ziel SpO2:94-98%
- Normokapnie: 35-45 mmHg
- 12-Kanal-EKG
- PCI bei kardialer Ursache
- Vermeiden von Fieber
- Ziel T: 32-36°C

Asystolie/
PEA

CPR sofort für 2 Min.
weiterführen

Sobald i.v.-Zugang liegt::

1 mg Adrenalin i.v.
(1 mg + 9 ml NaCl)
Alle 3-5 Min.

Indikation für den CorpulsCPR®:
- Hochwertige Thoraxkompressionen sind durch das Personal nicht durchführbar
- Prolongierte CPR, z.B. bei Hypothermie oder nach Lyse
- Transport unter CPR

Während CPR
- Durchgehend CPR sicherstellen: Frequenz, Tiefe, Entlastung
- Maßnahmen planen vor CPR-Unterbrechung
- 100% Sauerstoff
- Atemwegsmanagement: MB -> LM -> ETI
- Kapnographie obligat
- Herzdruckmassage ohne Unterbrechung,wenn Atemweg gesichert und keine Leckage
- Gefäßzugang: intravenös, ggf. intraossär
- Reversible Ursachen behandeln

Reversible Ursachen
4 Hs
› HypOXie
› HypoVOLämie
› Hypo-/HyperKALIämie/metabolisch
› HypoTHERMie
HITS
› HERZbeuteltamponade
› INTOXikation
› THROMBose (AMI, LAE)
› SPANNungspneumothorax

Krupp-Syndrom

Vorgehen nach cABCDE

100 mg Prednison supp.
(Rectodelt®)

4 mg Adrenalin inhalativ
(4 ml Adrenalin)

Symptomatik fortbestehend?

ja

nein

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport in Kinderklinik

Leit-Symptome
- Bellender Husten
- Heiserkeit
- Inspiratorischer Stridor
- Typisch nächtliches Erwachen

Basismaßnahmen
- Eltern beruhigen
- Inhalation kühler, feuchter Luft
- So wenig Manipulationen wie möglich

Prednison:
Keine Gewichtsadaptierung notwendig!

Adrenalin:
Unverdünnt vernebeln!

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

WICHTIG!

Impfstatus anfragen:
Bei HIB-Impfung (Haemophilus influenzae Typ B) ist eine Epiglottitis unwahrscheinlich

A

A

Epiglottitis

Vorgehen nach cABCDE

Notarzt alarmieren

4 mg Adrenalin inhalativ
(4 ml Adrenalin)

Symptomatik fortbestehend?

ja

nein

Zügiger Transport und weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

SK1-Anmeldung
und Transport
in Kinderklinik

Leit-Symptome
- Hohes Fieber
- Kloßige Sprache
- Speichelfluss
- Schluckbeschwerden

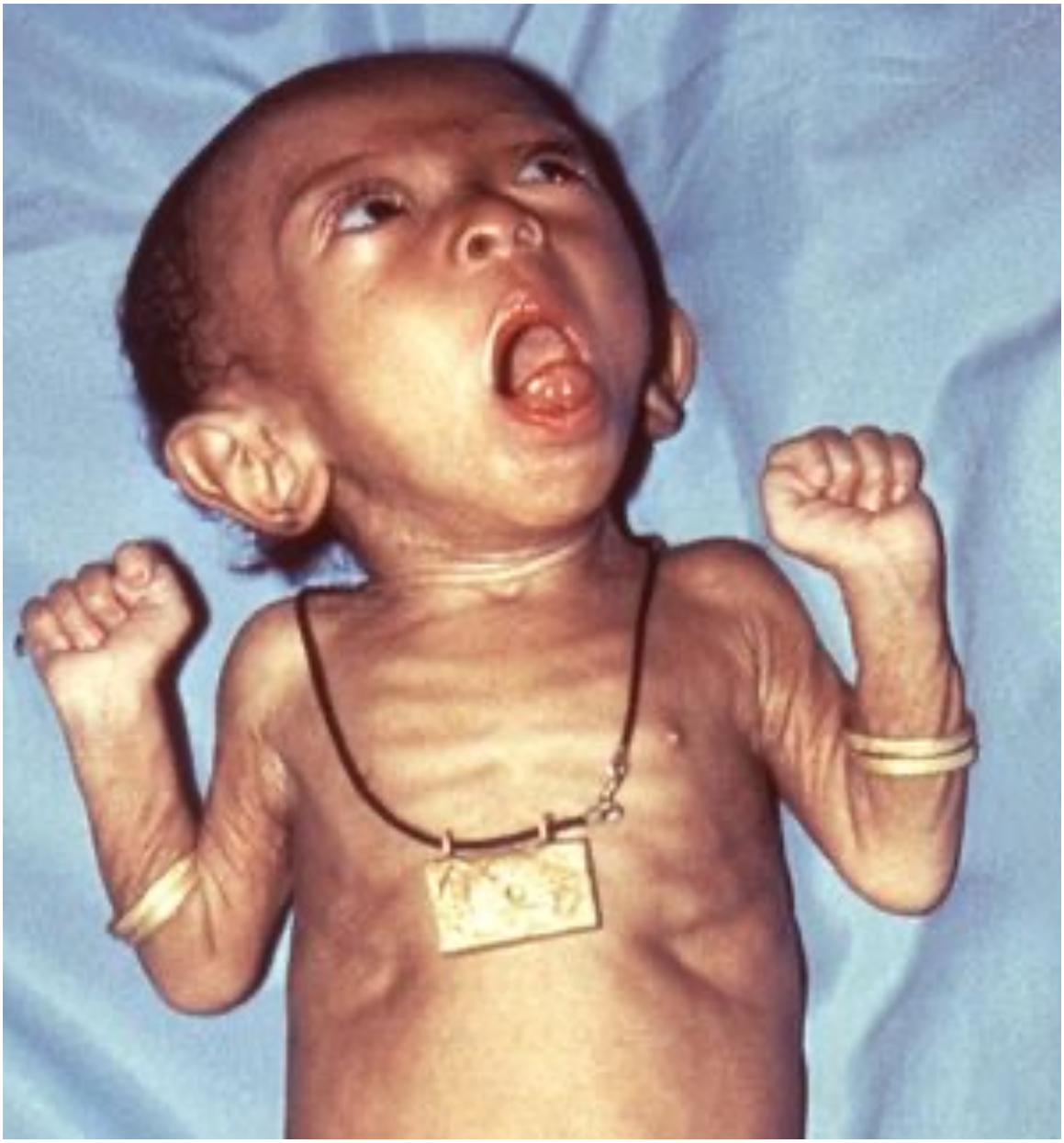
Basismaßnahmen
- So wenig Manipulationen wie möglich, höchstens SpO2-Messung
- Oberkörperhochlage

WICHTIG!

Impfstatus anfragen:
Bei HIB-Impfung (Haemophilus influenzae Typ B) ist eine Epiglottitis unwahrscheinlich

Adrenalin:
Unverdünnt vernebeln!

Dyspnoezeichen beim Kind



- Nasenflügeln
- Inspiratorische Einziehungen
- Tachypnoe
- Husten
- Heiserkeit
- Stridor
- Giemen

A

Atemwegsmanagement
Bewusstlose Person

Notarzt alarmieren

Suffiziente Atmung?
- ja → Hochdosierte Sauerstoffgabe und weitere Versorgung des Patienten
- nein → **Mund-Rachen-Inspektion**

Atemwege freimachen:
- Esmarch-Handgriff
- Guedel / Wendl
- Fremdkörperentfernung
- Absaugung

Suffiziente Atmung?
- ja → Hochdosierte Sauerstoffgabe und weitere Versorgung des Patienten
- nein → **Beutel-Masken-Beatmung** mit O2-Reservoir

Beatmung möglich?
- ja → Ggf. Larynxmaske
- nein → **Beatmung optimieren**
  - Maskengröße ändern
  - Doppelter C-Griff
  - Daumenballen-Methode

Beatmung möglich?
- ja → Ggf. Larynxmaske
- nein → **Larynxmaske**

Beatmung möglich?
- ja → Hochdosierte Sauerstoffgabe und weitere Versorgung des Patienten
- nein → **Endotracheale Intubation**

Sicher ist nur die kontinuierliche Kapnographie!

Beatmung möglich?
- ja → Hochdosierte Sauerstoffgabe und weitere Versorgung des Patienten
- nein → **Versuch Koniotomie**

Kardiales Lungenödem

Vorgehen nach cABCDE

i.v.-Zugang legen

Kontraindikationen Nitrat? — ja

nein

2 Hub Glyceroltrinitrat s.l.

Respiratorische Insuffizienz? — nein

ja

NIV-Therapie
(siehe SOP NIV-Therapie)

Hypervolämie? — nein

ja

40 mg Furosemid i.v.

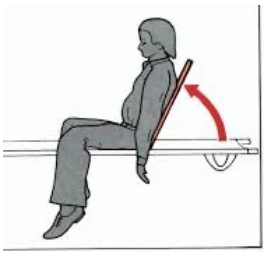
Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

DD:
› Aspiration
› Pulmonaler Infekt
› toxisches Lungenödem

Zusatzmaßnahmen
› 12-Kanal-EKG

Basismaßnahmen
› Herzbettlagerung



Kontraindikationen Nitrat
› Unverträglichkeit/Allergie
› Rechtsherzinfarkt/-belastung
› RRsys < 120 mmHg
› HF < 60 oder > 120/min
› Einnahme von PDE-5-Hemmern (-afil) (z.B. Viagra®, Cialis® oder Levitra®) in den letzten 48 Stunden

Hypervolämie:
› periphere Ödeme
› Gewichtszunahme in der letzten Zeit

Kontraindikationen Furosemid
› Unverträglichkeit/Allergie
› RR sys < 120 mmHg
› Hypovolämie, Dehydration
› Anurie

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

B

B

Akuter Asthmaanfall/ Exacerbierte COPD

Vorgehen nach cABCDE

Kontraindikationen Ipramol?

ja

nein

1 Fertiglösung Ipramol
via Verneblermaske
mit 8 Liter O_2/Min.

i.v.-Zugang legen

250 mg Prednisolon i.v.
(Einmalige Bolusgabe)

Besserung nach 5 Min?
Kontraindikationen Reproterol?

nein

ja

nein

0,09 mg Reproterol i.v.
(Einmalige Bolusgabe)

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

Symptome
- Tachy-Dyspnoe
- Giemen
- Verlängertes Exspirium
  Husten evtl. Auswurf
- Einsatz der Atemhilfsmuskulatur
- Silent-lung-Phänomen

Kontraindikationen Ipramol
› HF > 160/Min.
› Tachykarde Arrhythmien
› Akutes Koronarsyndrom

enthält
2,5 mg Salbutamol
0,5 mg Ipratropiumbromid

Bei COPD:
Ziel-SpO2: 88 – 92%

Kontraindikationen Reproterol
› HF > 160/Min.
› Tachykarde Arrhythmien
› Akutes Koronarsyndrom

WICHTIG!

Reproterol:
Auf 10 ml NaCl langsam i.v.

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

Bei COPD:
NIV-Therapie erwägen
(siehe Algorithmus „NIV„)

NIV-Therapie

bei hypoxämischer akuter respiratorischer Insuffizienz (z.B. Lungenödem)

Voraussetzungen

› Unzureichende Besserung auf Maßnahmen entsprechend Algorithmus „Kardiales Lungenödem“

› Abwesenheit von Kontraindikationen (s.u.)

Voraussetzungen NIV erfüllt?

nein

ja

Kontraindikationen

› Fehlende Spontanatmung
› Koma (Ausnahme: V.a. CO_2-Retention)
› Massive Ablehnung durch den Patienten
› Verlegung der Atemwege
› GI-Blutung, Ileus, Übelkeit/Erbrechen
› Verletzungen im Gesicht
› Asthmaanfall
› Hautemphysem/ V.a. Pneumothorax

Vorbereitung

› Auswahl Maskengröße
› Fixierspinne positionieren
› Vorgehen dem Patienten erklären
› Vorbereitung Beatmungsgerät

Beachte

› Maske zunächst manuell fixieren
› Bei Toleranz Gurte verwenden
› Auf Leckage und Verlegung der Mundöffnung achten -> Anpassung

NIV

Initiale Geräteeinstellung
› FiO_2: 100 %
› PEEP: 5 mbar
› Ggf. △Psupp: 3 mbar

Keine NIV-Therapie

Besserung nach 2-3 Min.?

ja

Neue Kontraindikationen?

nein

ja

nein

Neue Kontraindikationen?

ja

NIV abbrechen

nein

Anpassung der Geräteeinstellung

› PEEP in 1er-Schritten bis max. 10 mbar erhöhen
› Ggf. Druckunterstützung (△Psupp) bis 8 mbar erhöhen
› FiO_2 nach SpO_2 anpassen

NIV fortsetzen

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Erfolgskriterien

› Abnahme von Dyspnoe, Atem- und/oder Herzfrequenz
› Anstieg der Sauerstoffsättigung
› Besserung der Atemmechanik
› Abnahme der Unruhe, Besserung der Vigilanz

SK1-Anmeldung und Transport

B

NIV-Therapie

bei hyperkapnischer akuter respiratorischer Insuffizienz (z.B. COPD)

Voraussetzungen

› Unzureichende Besserung auf Maßnahmen entsprechend Algorithmus „Exacerbierte COPD“

› Abwesenheit von Kontraindikationen (s.u.)

Voraussetzungen NIV erfüllt?

nein

ja

Kontraindikationen

› Fehlende Spontanatmung
› Koma (Ausnahme: V.a. CO_2-Retention)
› Massive Ablehnung durch den Patienten
› Verlegung der Atemwege
› GI-Blutung, Ileus, Übelkeit/Erbrechen
› Verletzungen im Gesicht
› Asthmaanfall
› Hautemphysem/ V.a. Pneumothorax

Vorbereitung

› Auswahl Maskengröße
› Fixierspinne positionieren
› Vorgehen dem Patienten erklären
› Vorbereitung Beatmungsgerät

Beachte

› Maske zunächst manuell fixieren
› Bei Toleranz Gurte verwenden
› Auf Leckage und Verlegung der Mundöffnung achten -> Anpassung

NIV

Initiale Geräteeinstellung
› FiO_2: 100 %
› △Psupp: 5 mbar
› PEEP: 5 mbar
› insp. Trigger niedrig

Keine NIV-Therapie

Besserung nach 2-3 Min.?

ja

Neue Kontraindikationen?

nein

ja

nein

Neue Kontraindikationen?

ja

NIV abbrechen

nein

Anpassung der Geräteeinstellung

› △Psupp in 1er-Schritten bis max. 10 mbar erhöhen
› Ggf. PEEP bis 7 mbar erhöhen
› FiO_2 nach SpO_2 anpassen

NIV fortsetzen

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Erfolgskriterien

› Abnahme von Dyspnoe, Atem- und/oder Herzfrequenz
› Anstieg der Sauerstoffsättigung
› Besserung der Atemmechanik
› Abnahme der Unruhe, Besserung der Vigilanz
› SpO2-Ziel bei COPD: 88 – 92 %

SK1-Anmeldung und Transport

< 10 Minuten

< 50 Minuten

C

Akutes Coronarsyndrom

Notarzt alarmieren

Vorgehen nach cABCDE
i.v.-Zugang legen

OMI | **NOMI**

O2-Gabe
wenn $SpO_2 \leq 90\%$ oder ABC-kritisch

ja ← Kontraindikationen ASS? → nein

ASS
250 mg i.v.

ASS
250 mg i.v.

ja ← Kontraindikationen Morphin? → ja

nein

Morphin
in 2-3 mg Schritten

Morphin
in 2-3 mg Schritten

Kontraindikationen Heparin? → nein

Kontraindikationen Nitrat? → nein

Heparin
5000 IE i.v.

Nitrat
0,4 – 0,8 mg s.l.

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

RR sys > 180 mmHg → ja → siehe „Hypertensiver Notfall“

nein

Übersendung EKG und Transport

OMI → **SK1 + HKL**

NOMI → **CPU**

Differenzialdiagnosen
› Lungenembolie
› Aortendissektion
› Pneumothorax
› Pneumonie
› Wirbelsäulensyndrom
› Intercostalneuralgie
› Trauma

Zusatzmaßnahmen
› 12-Kanal-EKG innerhalb 10 Min.

Kontraindikationen ASS
› Unverträglichkeit/Allergie
› Aktive Blutung

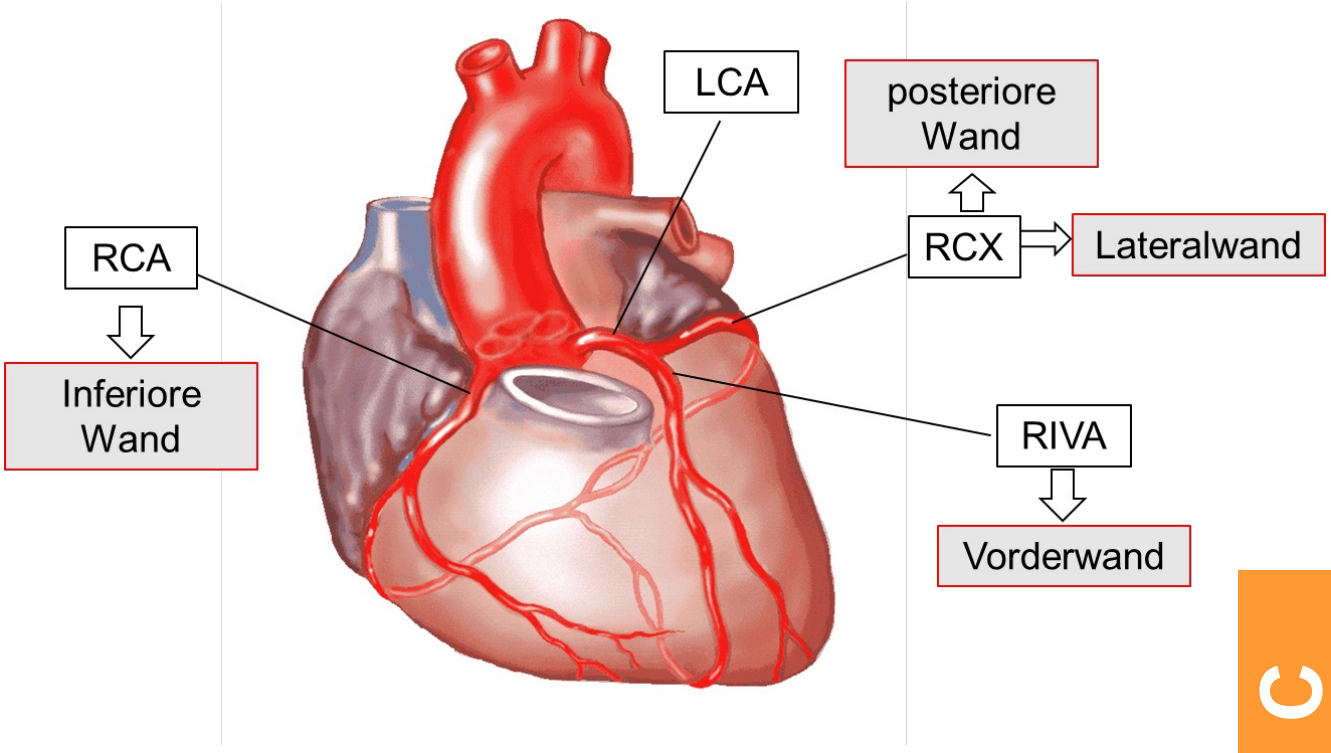
Kontraindikationen Morphin
› Unverträglichkeit/Allergie
› GCS < 14
› Anzeichen Rechtsherzbelastung
› RR sys. < 120 mmHg
› HF < 60 oder > 120/min
› Maximaldosis 10 mg!

Kontraindikationen Heparin
› Unverträglichkeit oder HIT
› aktive Blutung

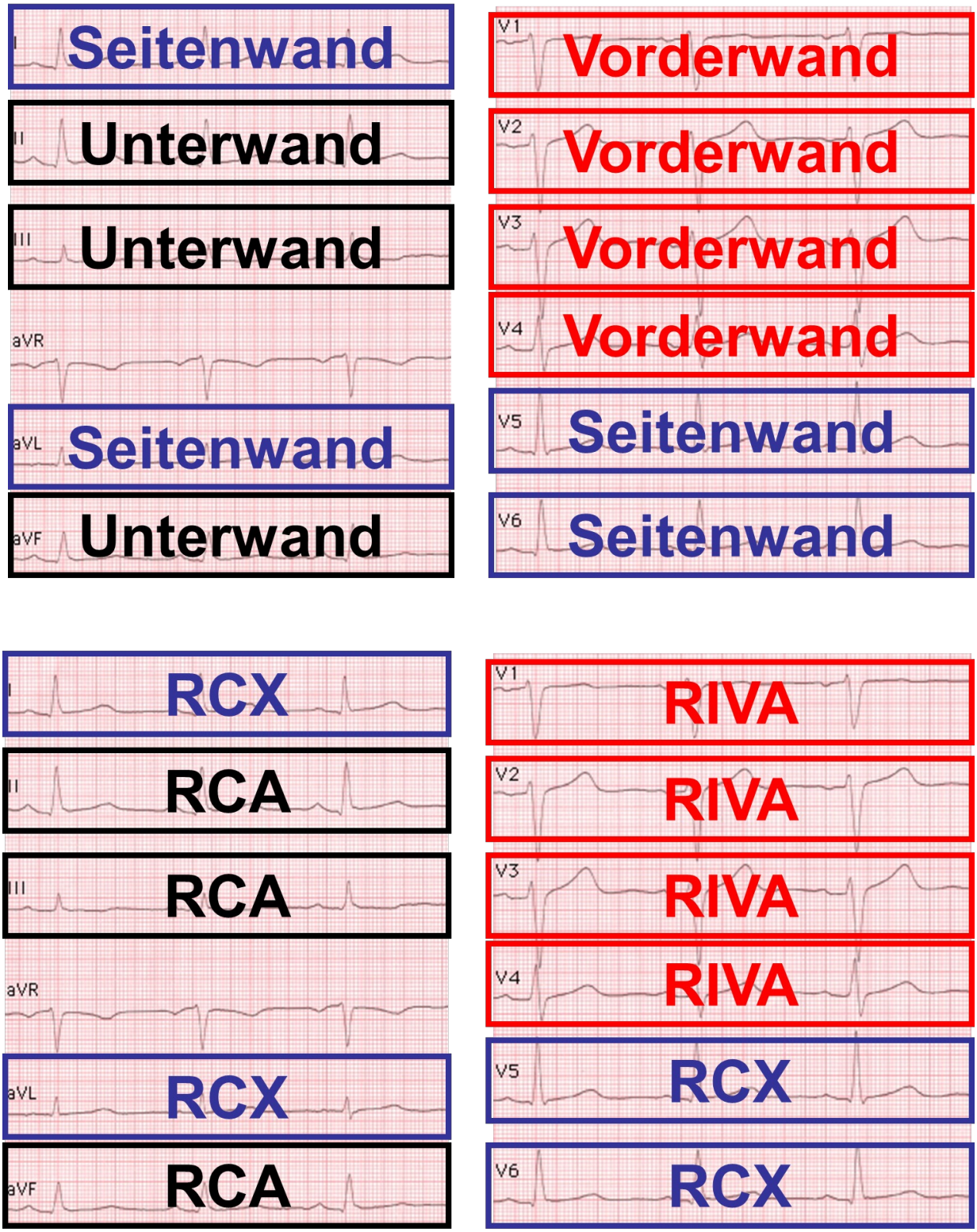
Kontraindikationen Nitrat
› Unverträglichkeit/Allergie
› Anzeichen Rechtsherzbelastung
› RR sys. < 120 mmHg
› HF < 60 oder > 120/min
› Einnahme von PDE-5-Hemmern (Wirkstoffe enden auf –afil) (z.B. Viagra®, Cialis® oder Levitra®) in den letzten 48 Stunden

NOMI-Risikopatienten
› fortbestehende Beschwerden
› EKG-Veränderungen
› Diabetes mellitus
› vorangegangener Coronar-Intervention

Versorgungsgebiete der Coronararterien



Versorgungsgebiete im EKG erkennen



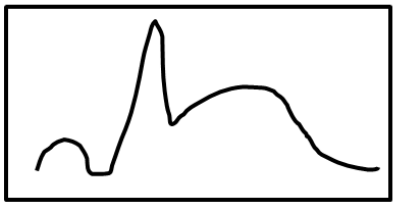
C

Hochrisiko-EKG: OMI = Okklusiver Myokardinfarkt

STEMI

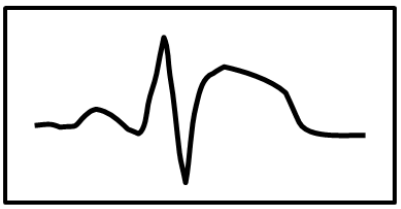
- Klinik + ST-Hebung: ≥1mm in mind. 2 zusammenhängenden Ableitungen
- V2/V3: ≥1,5mm (♀)
  ≥2mm (♂ >40 Jahre)
  ≥2,5mm (♂ <40 Jahre)
- rV3-4 / V7-9: ≥0,5mm

Extremitätenableitungen



- **konvexe Hebung**
- **aus absteigender R Zacke**

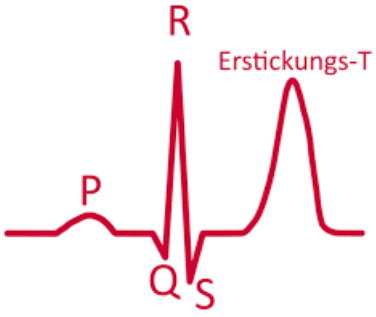
Brustwandableitungen



- **konvexe Hebung**
- **aus aufsteigender S-Zacke**

C

Hohe T-Wellen



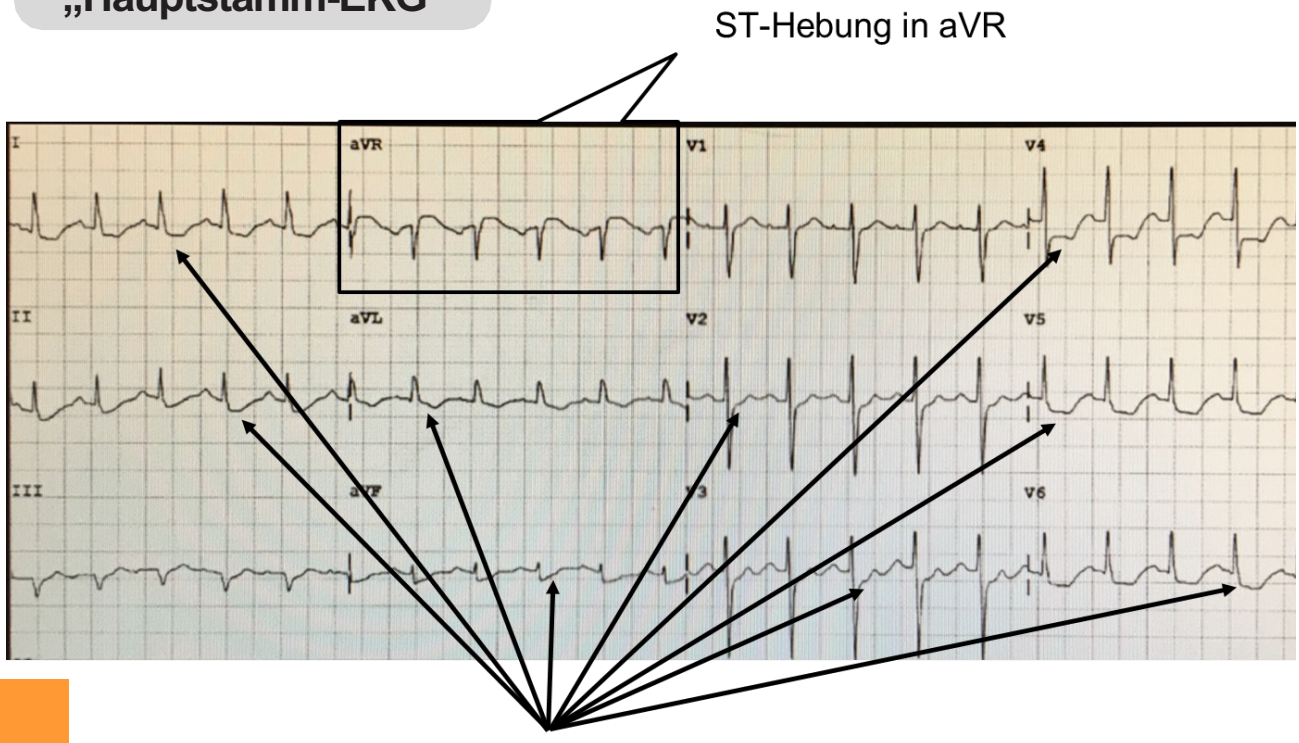
Breite, hohe Ts und/oder T≥R: Akute Ischämie noch vor ST-Hebung. DD: Hyperkaliämie

„Semi-STEMI“

Diskrete, (noch) nicht signifikante ST-Hebungen + kontralaterale ST-Senkungen + typische Klinik
Kurzfristige Verlaufs-EKGs (alle 10-20 Min, sofort bei neuen Symptomen). Anhaltende Klinik: Frühzeitig Coro!

Hochrisiko-EKG: OMI = Okklusiver Myokardinfarkt

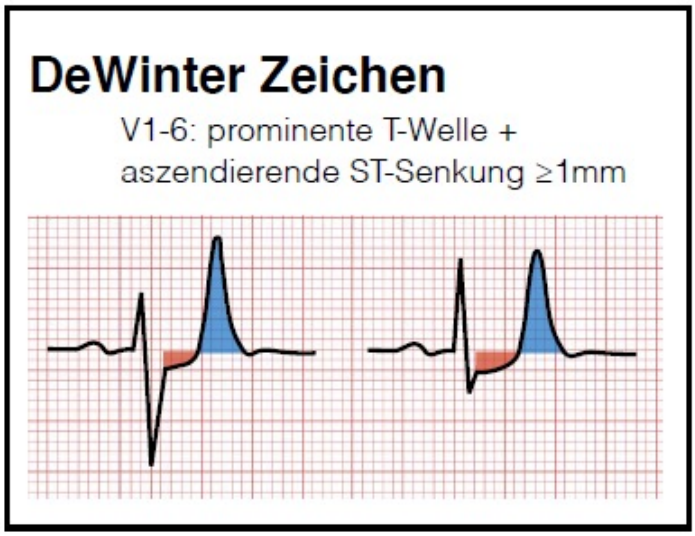
„Hauptstamm-EKG“

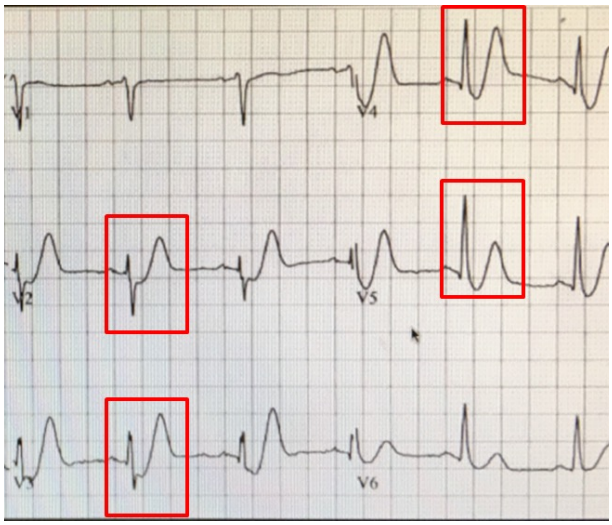


C

DeWinter Zeichen

Hochgradiger Verdacht auf RIVA-Verschluss



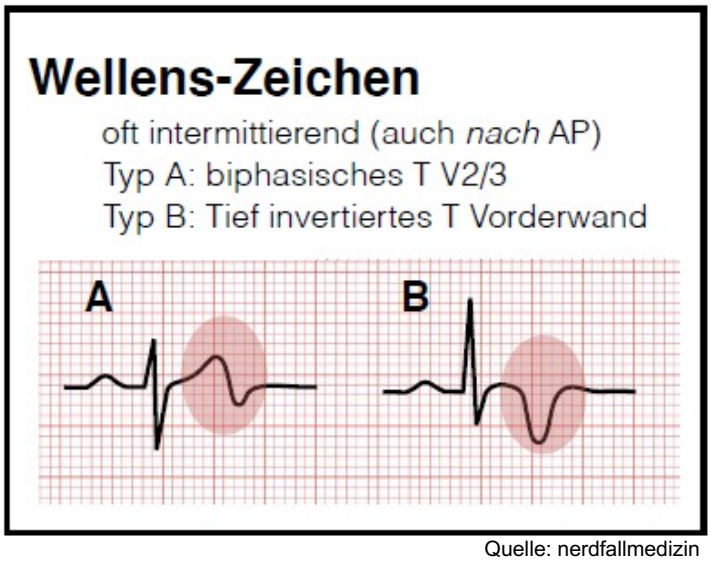


Quelle: nerdfallmedizin

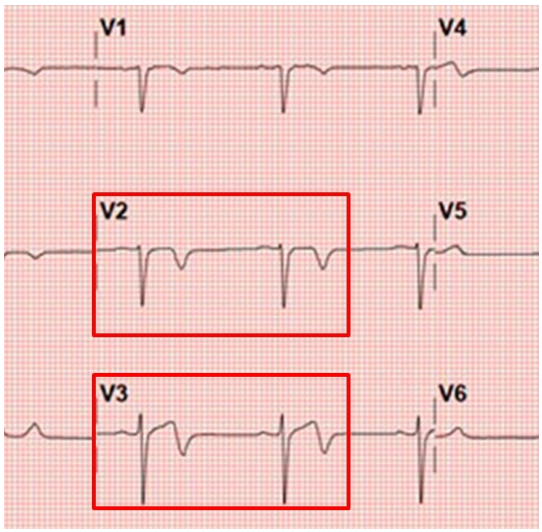
Hochrisiko-EKG: OMI = Okklusiver Myokardinfarkt

Wellens-Zeichen

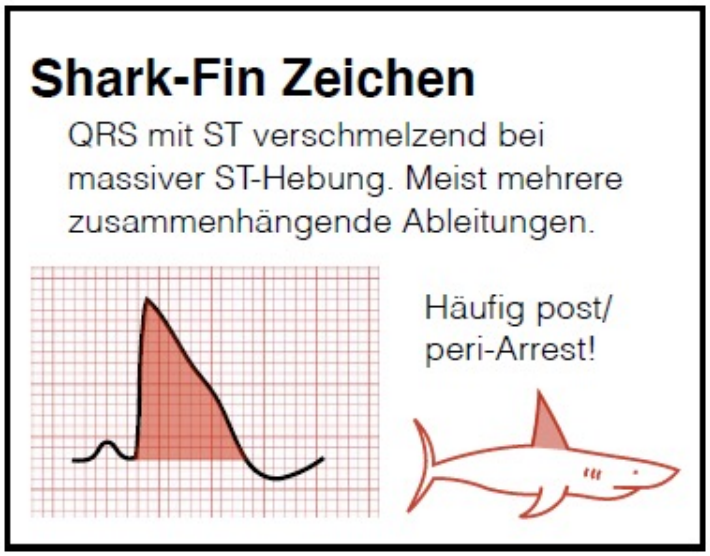
Verdacht auf kritische RIVA-Stenose



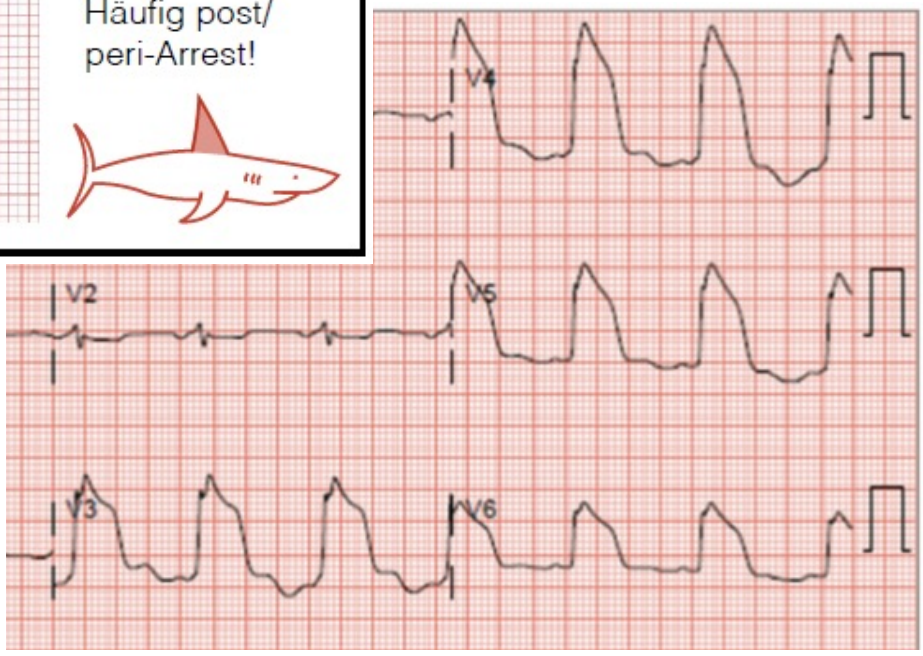
Quelle: nerdfallmedizin



Shark-Fin Zeichen



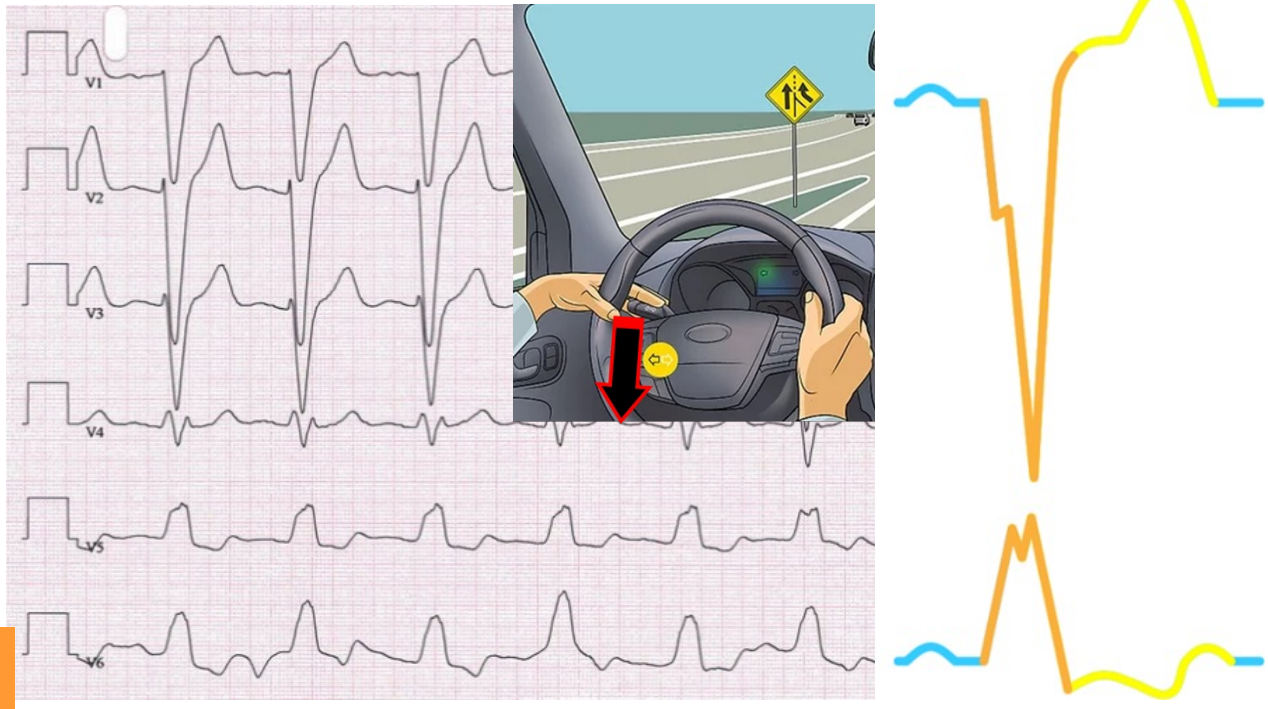
Quelle: nerdfallmedizin



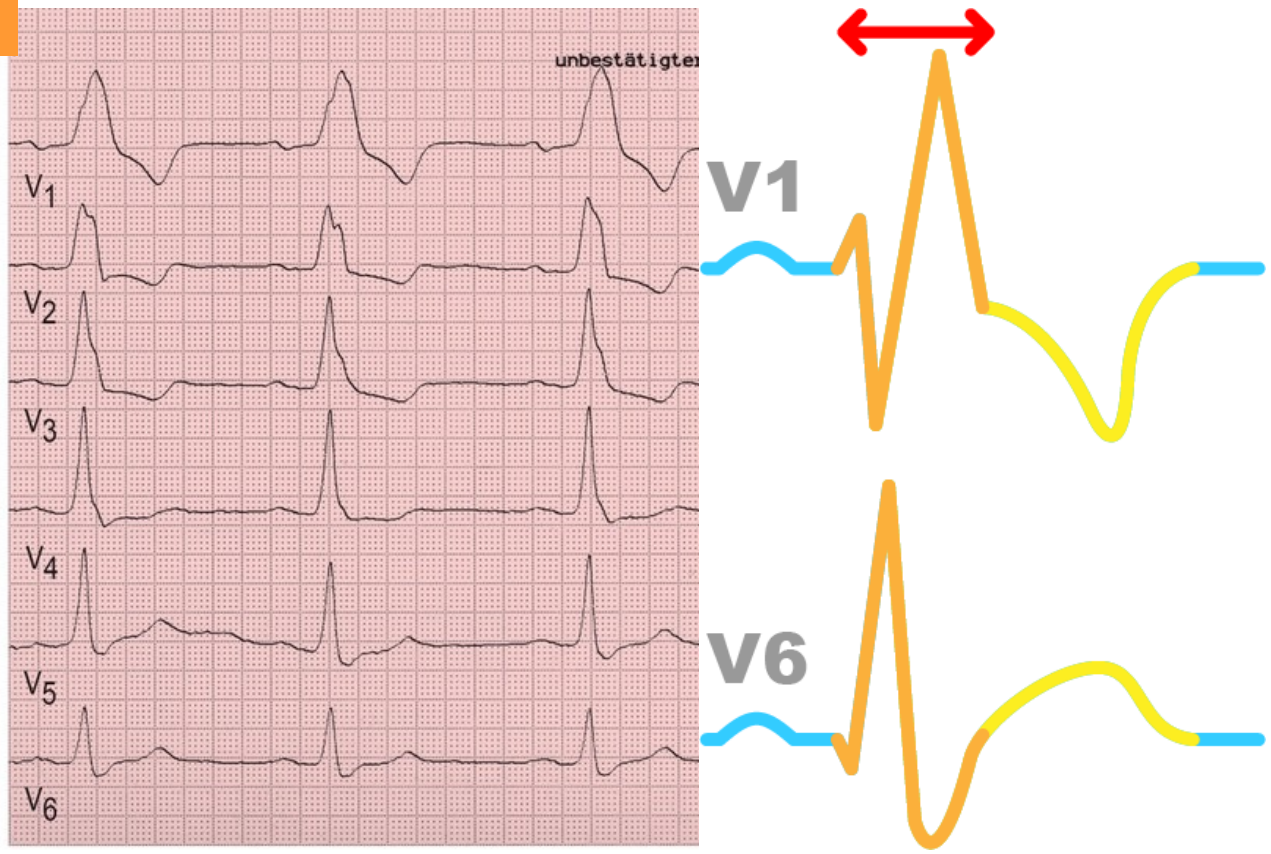
Hochrisiko-EKG: OMI = Okklusiver Myokardinfarkt

Blockbild

Linkssschenkelblock



Rechtsschenkelblock



C

Hochrisiko-EKG: OMI = Okklusiver Myokardinfarkt

Blockbild

Jeweils bei typischer / verdächtiger Klinik für Myokardinfarkt:

- **Neuer Links- / Rechtsschenkelblock** bei bekanntem Vor-EKG oder veränderte Morphologie bei bekanntem Block
- **RSB**: **ST-Hebung „aus dem Block“** / sonstige Hebungen (ein „normaler“ RSB hebt nie). Neuer RSB: DD LAE!
- **LSB mit mod. Sgarbossa-Kriterien** oder Schrittmacher mit LSB-Bild:

Quelle: nerdfallmedizin

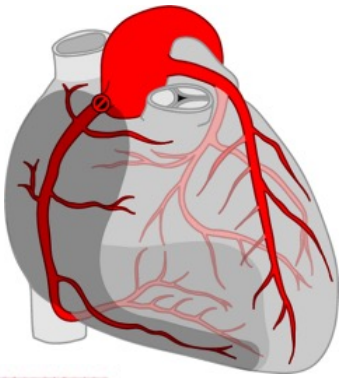
modifizierte Sgarbossa-Kriterien

1. Konkordante ST-Hebung ≥1mm
2. Konkordante ST-Senkung ≥1mm (in V1-3)
3. Diskordante ST-Hebung ≥1mm (mind. 25% der S-Zacke)

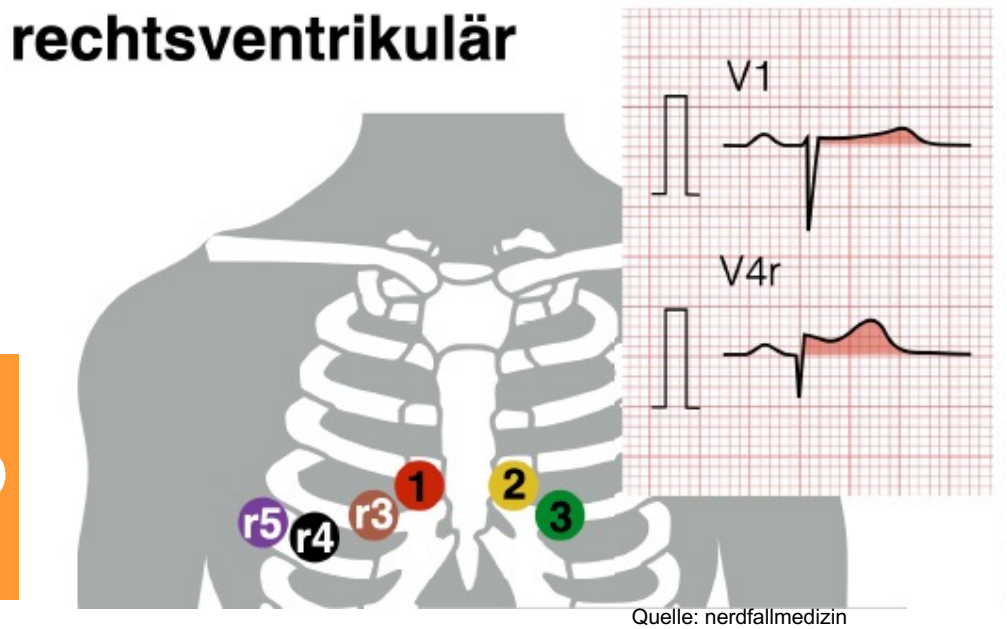
*Wenn mind. **ein** Kriterium erfüllt, akuter Infarkt bei entsprechender Klinik wahrscheinlich.*

Hochrisiko-EKG: OMI = Okklusiver Myokardinfarkt

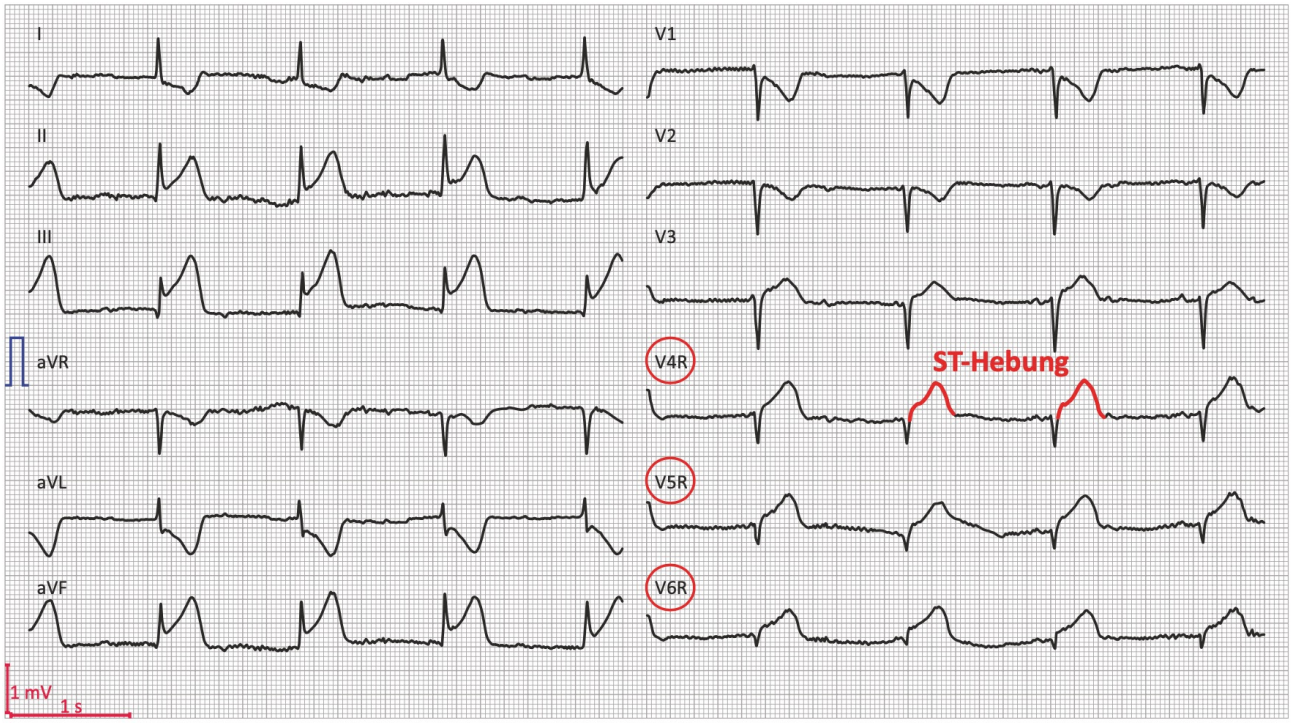
Rechtsherzinfarkt



Bei Hebungen in II, III, avF
- ➔ rechtsventrikuläre Ableitungen ergänzen
- ➔ RV-Infarkt: diskrete Hebung in V1
  + deutliche Hebungen in V3r – V5r



Quelle: nerdfallmedizin

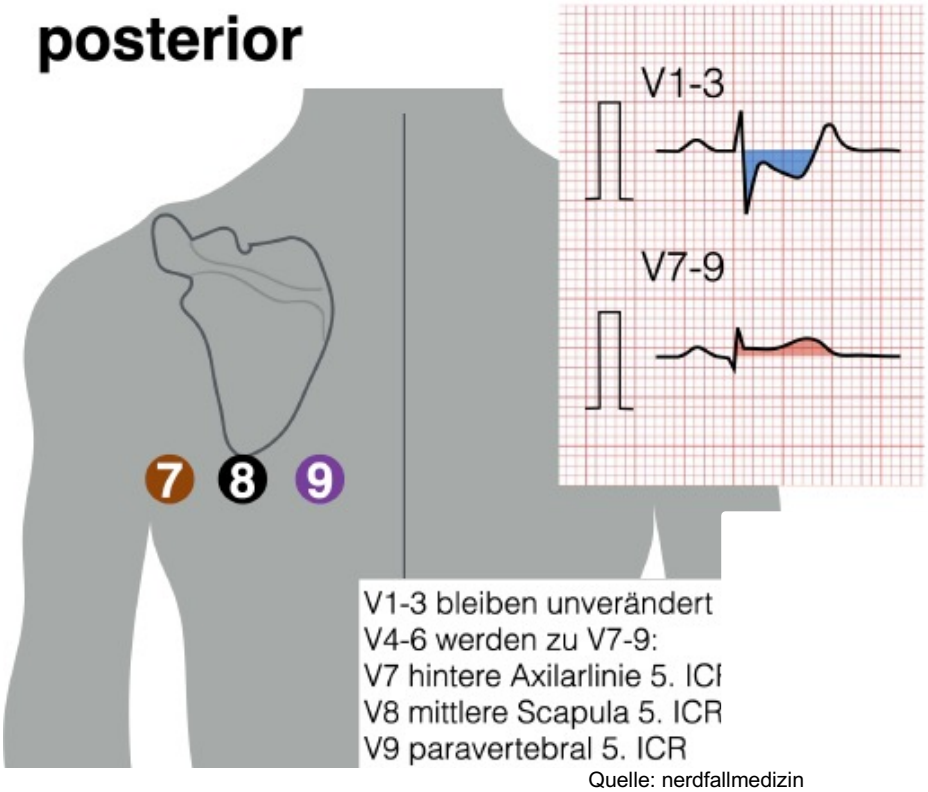


Quelle: E. Ratzenböck et al., *EKG an 60 Fällen lernen und üben, Springer-Verlag*

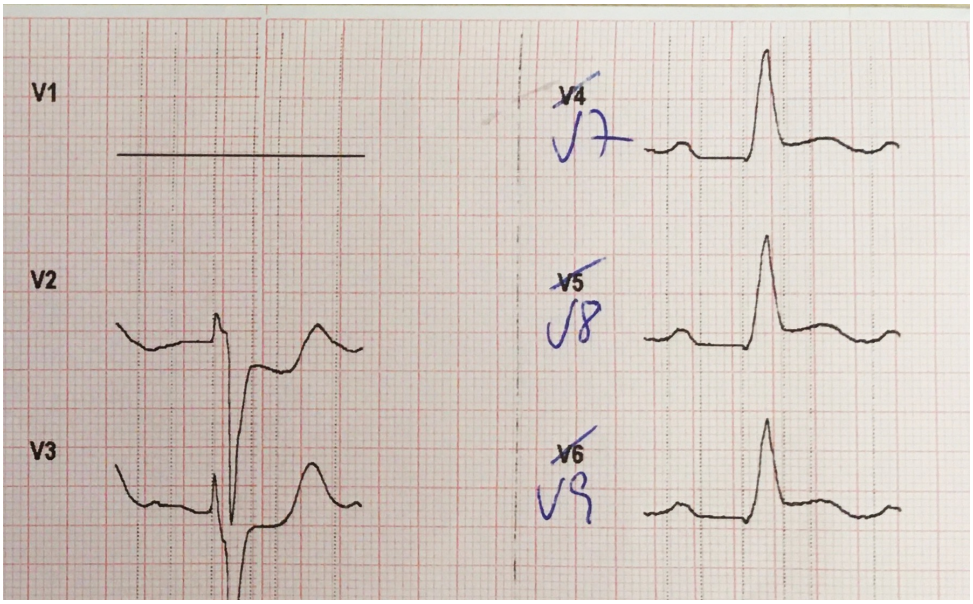
Hochrisiko-EKG: OMI = Okklusiver Myokardinfarkt

Posteriorinfarkt

Isolierte ST-Senkungen in V1 – V3
➔ posteriore Ableitungen ergänzen
➔ Posterior-Infarkt: Hebungen in V7 - V9



Quelle: nerdfallmedizin



Lebensbedrohliche Tachykardie

Vorgehen nach cABCDE

i.v.-Zugang legen

Zusatzmaßnahmen
› 12-Kanal-EKG

Bedarfstachykardie — **ja** → **Ursache beheben**

› Antipyrese
› Analgesie
› Volumengabe bei Schock
› Blutstillung
› Entlastungspunktion bei Spannungspneu

nein

regelmäßige Schmalkomplextachykardie HF > 180/min — **ja** → **opt. Valsalva-Manöver** → wenn erfolglos

nein

Notarzt alarmieren

HF > 150/min + fehlender Radialispuls + bewusstlos — **ja** → **Kardioversion 120 J -> 150 J -> 200 J**

nein

HF > 150/min + fehlender Carotispuls + bewusstlos — **ja** → **Defibrillation 200 J** → siehe Reanimation

nein

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

C

Instabile Bradykardie

Vorgehen nach cABCDE

Notarzt alarmieren

i.v.-Zugang legen

Kontraindikationen Atropin?

ja

nein

0,5 mg Atropin i.v.

HF < 40/Min. und Instabilitäts-zeichen?

nein

ja

Gesamtmenge Atropin 1 mg?

nein

ja

2 – 10 µg Adrenalin i.v.
schrittweise bis Frequenzanstieg

HF < 40/Min. und bewusstlos?

nein

ja

Externer Schrittmacher

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

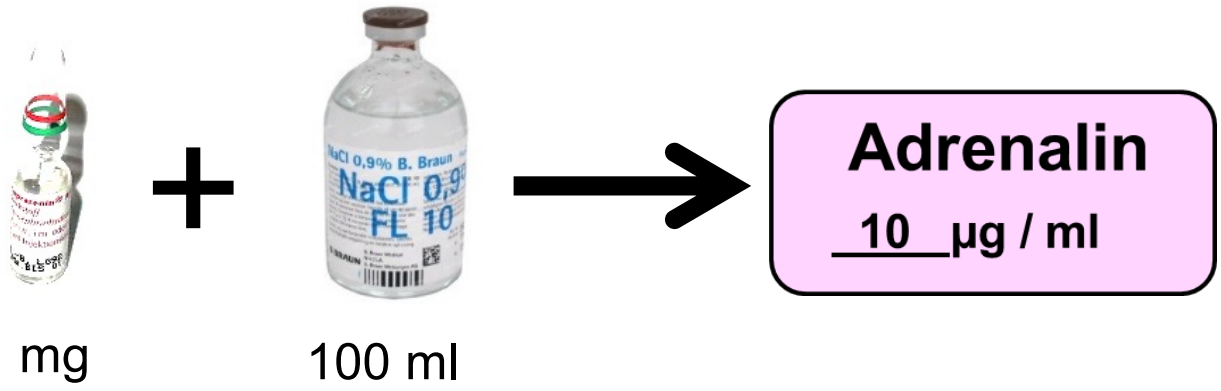
Symptome
› Herzfrequenzen **< 40/Min.**
› Schwindel, Übelkeit,
Instabilitätszeichen
› Bewusstseinsstörung
› Dyspnoe
› Thoraxschmerz
› Schockzeichen

Zusatzmaßnahmen
› 12-Kanal-EKG

Kontraindikationen Atropin
› AV-Block

Adrenalin
› 1 mg (1 ml) in 100 ml NaCl
› entspricht: 10 µg / ml
› Totraumspritze nutzen
› 0,2 – 1 ml Boli applizieren

Adrenalingabe bei Instabiler Bradykardie



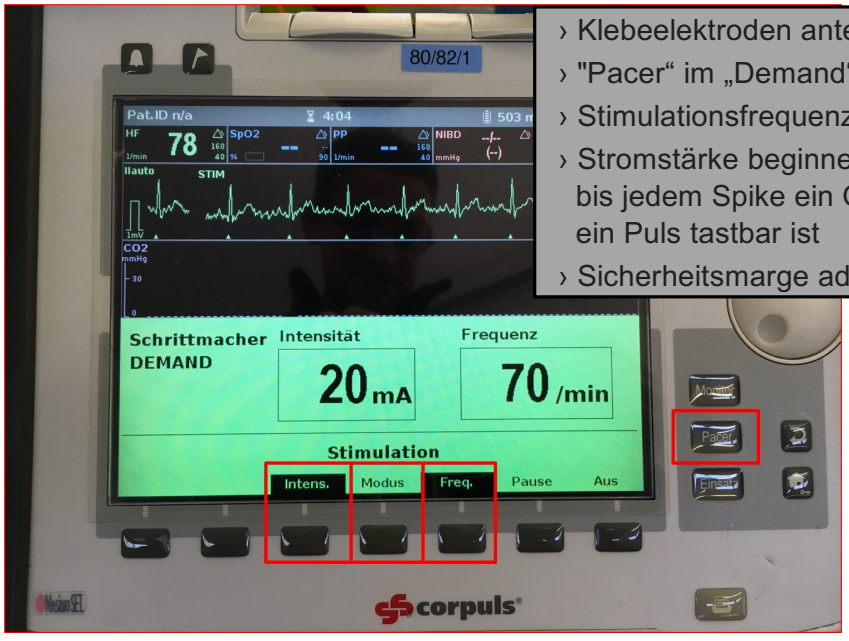
1 mg 100 ml

2 – 10 µg
= 0,2 – 1 ml

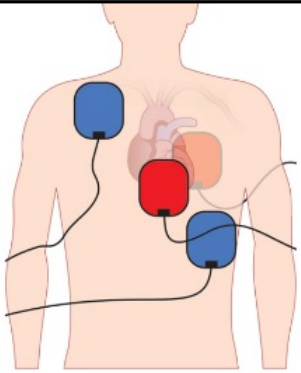
Unbedingt deutlich beschriften!

C

Pacer-Therapie bei Instabiler Bradykardie



- Klebeelektroden anterior – posterior (rot)
- "Pacer“ im „Demand“-Modus anwählen
- Stimulationsfrequenz: 70 / min
- Stromstärke beginnend bei 20 mA steigern bis jedem Spike ein QRS-Komplex folgt und ein Puls tastbar ist
- Sicherheitsmarge addieren



Hypertensiver Notfall

Symptome
› **RRsys > 180 mmHg +**
Zeichen einer Organdysfunktion:
› hochroter Kopf
› Kopfschmerzen, Schwindel
› Angina pectoris
› Dyspnoe
› Augenflimmern
› Übelkeit, Erbrechen
› nicht-traumatisches. Nasenbluten

Vorgehen nach cABCDE

i.v.-Zugang legen

BEFAST positiv?
ja → siehe Schlaganfall
nein

Kontraindikationen Urapidil?
ja

Kontraindikationen Urapidil
› Unverträglichkeit/Allergie
› Schwangerschaft, Stillzeit

nein

5 mg Urapidil i.v.

Bestehende Symptomatik nach 3 Minuten?
ja → 5 mg Urapidil i.v.
nein

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

CAVE
Den Blutdruck nicht um mehr als 20 % des Ausgangsdrucks senken.

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

C

Anaphylaktische Reaktion

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

Allergenzufuhr stoppen

Vorgehen nach cABCDE

ab Grad 2 — nein

ja

Adrenalin i.m.:

< 6 Jahre	**0,15 mg**
6-12 Jahre	**0,30 mg**
> 12 Jahre	**0,50 mg**

A - Problem
Stridor / Ödem

B - Problem
Spastik

C - Problem
Schock

Adrenalin inhalativ
5 mg pur fortlaufend

Ipramol® inhalativ
0,5 / 2,5 mg fortlaufend

Vollelektrolytlösung
Erwachsene: 1000 ml
Kinder 20 ml / kgKG

Besserung nach 5 – 10 Min? — nein

Prednisolon i.v.

< 6 Jahre	**50 mg**
6-12 Jahre	**100 mg**
> 12 Jahre	**250 mg**

Einmalige Bolusgabe

Einmalige Bolusgabe

H1-Blocker: **Clemastin i.v.**

1 - 6 Jahre	**0,5 mg**
6-12 Jahre	**1 mg**
> 12 Jahre	**2 mg**

H2-Blocker: **Cimetidin 200 mg i.v.**

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

Statien der Anaphylaktischen Reaktion

Stadium	0	1	2	3	4
Klinik	Lokale Hautreaktion	Ausgebreitete Hautreaktion	Kreislaufreaktion Atemwegsreaktion Gastrointestinale Reaktion	Schock massive Dyspnoe Bronchospasmus Zyanose	Atem - Kreislaufstillstand

Intramuskuläre Adrenalin Injektion

Injektion mittels Totraumspritze

M. Quadriceps femoris

M. deltoideus

Quelle Fotos: Heinemann, N/et al.: Intramuskuläre Injektion im Rahmen der Anaphylaxie, Notfall & Rettungsmedizin, 2019. 22:342-6

Schlaganfall

Vorgehen nach cABCDE

i.v.-Zugang legen und Blutentnahme

WICHTIG!

Versorgungszeit vor Ort minimieren

SpO_2< 94%

O2 Gabe

Ø O2 Gabe

RR sys 120 – 220 mmHg

nein

RR sys < 120 mmHg

Vollelektrolytlösung 500 ml
Ziel: RR > 120 mmHg

ja

nein

RR sys > 220 mmHg

Urapidil 5 mg
Senkung um max. 20%

BZ < 80 mg/dl

ja

8 g Glukose i.v.

T > 37,5 °C

ja

1 g Paracetamol
als Kurzinfusion

Kontraindikationen Paracetamol
› Unverträglichkeit/Allergie
› Lebererkrankung

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

SK1: bis 12 h und wake-up-Stroke

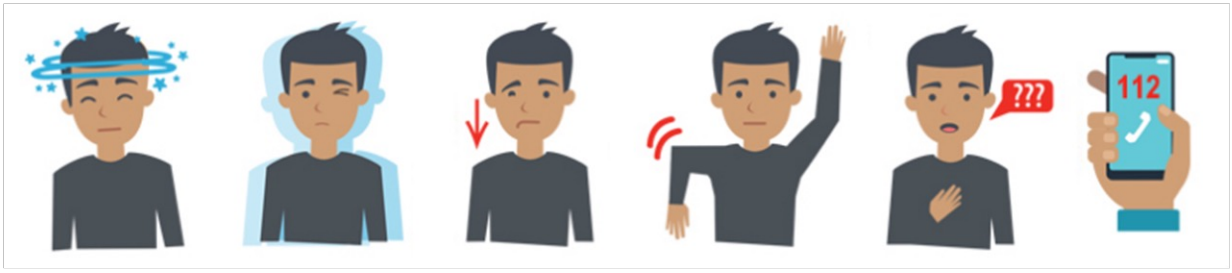
SK2: bis 24 h

Transport auf Stroke unit

D

Schlaganfall

B E F A S T



Balance Eyes Face Arms Speech Time

Quelle: Wakemed

Der BEFAST-Test ist dann positiv, wenn ein Kriterium positiv ist!

Bei zwei positiven Kriterien und einem Herdblick ist der Verschluss eines großen Gefäßes (LVO) wahrscheinlich, so dass hier an die Möglichkeit der Thrombektomie gedacht werden sollte.

Nach TIA:

7-Tage Schlaganfallrisiko	4,2 %
30-Tage Schlaganfallrisiko	6,3 %
90-Tage Schlaganfallrisiko	10-20 %

D

Leitlinien-Auszug

Nr.	Text der Empfehlung	Grad[1]	LoE[2]	Lit.
A	Alle akuten Schlaganfallpatienten sollen auf einer Stroke Unit behandelt werden.	⇑⇑	1	[8, 10, 14]
Statement: Der Vorteil der Behandlung auf einer Stroke Unit gilt für alle Schlaganfalltypen, alle Schweregrade und unabhängig vom Alter (Konsens 100 %).				
B	Patienten mit TIA-Symptomatik innerhalb der letzten 48 Stunden sollten umgehend auf einer Stroke Unit behandelt werden.	⇑	2	[17]

Opioidintoxikation/ -überdosierung mit Ateminsuffizienz

Vorgehen nach cABCDE

Notarzt alarmieren

i.v.-Zugang legen

0,08 mg Naloxon i.v.

Bestehende Symptomatik nach 1 Minute?

ja

nein

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

Symptome
- **› Miosis**
- **› Bradypnoe, Atemdepression**
- **› Koma**
- › Bradykardie
- › Hypotonie
- › Zyanose/Hypoxie

Basismaßnahmen
- › Stimulation
- › Atemwege freimachen
- › Sauerstoffgabe
- › Maskenbeatmung

Naloxon

1 ml (= 0,4 mg) Naloxon
\+ 9 ml NaCl 0,9 %
in einer 10 ml Spritze
(1 ml = 0,04 mg Naloxon)
(**2 ml = 0,08 mg Naloxon**)

D

Bestehender generalisierter Anfall Erwachsener

Epileptischer Anfall
› oft tonisch-klonisch
› 90% sistieren nach 2 Min

Zusatzmaßnahmen
› Patient vor Sekundär-verletzungen schützen!

Vorgehen nach cABCDE

i.v.-Zugang vorhanden?

nein → **10 mg Midazolam i.n.** → i.v.-Zugang legen

ja → **5 mg Midazolam i.v.**

Anfall hält > 5 Min an

nein → Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

ja → **5 mg Midazolam i.v.**

Anfall hält weiter an

ja → **Notarzt alamieren**

nein → Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten → **Transport**

Midazolam intranasal
› MAD benutzen
› 15mg / 3ml Ampulle
› 5mg = 1ml pro Nasenloch

D

Bestehender generalisierter Anfall Kind

Fieberkrampf
› 6 Monate – 6 Jahre
› klonische Krämpfe
› tonische Phase fehlt oft
› 90% sistieren nach 3 Min

Zusatzmaßnahmen
› Patient vor Sekundär-verletzungen schützen!

Vorgehen nach cABCDE

Notarzt alamieren

Alter: **3 Monate bis < 1 Jahr** — ja → **2,5 mg BUCCOLAM®**

nein

Alter: **1 Jahr bis < 5 Jahre** — ja → **5 mg BUCCOLAM®**

nein

Alter: **5 Jahre bis < 10 Jahre** — ja → **7,5 mg BUCCOLAM®**

nein

Alter: **10 Jahre bis < 18 Jahre** — ja → **10 mg BUCCOLAM®**

nein

Fieber > 38,5° C — ja → Siehe Z.n. Fieberkrampf

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport in Kinderklinik

D

Fieberkrampf

einfacher

- Dauer ≤ 5 Min.
- Kurze Postiktalphase

komplizierter

- Dauer > 5 Min.
- Längere Postiktalphase

Midazolam buccal
(Buccolam®)

3 - <12 Mo	2,5 mg	0,5 ml
1 - < 5 J	5 mg	1,0 ml
5 - < 10 J	7,5 mg	1,5 ml
10 - < 18 J	10 mg	2,0 ml

Farblich nach Alter gestaffelte Spritzen

Hypoglykämie

Vorgehen nach cABCDE

Schutzreflexe/ Wach?

ja

nein

i.v.-Zugang legen

8 g Glukose i.v.
(40 ml Glukose 20 %)

BZ < 80 mg/dl?

ja

nein

Glukose p.o.
(200 ml Apfelsaft ≈ 22 g Glukose)

BZ < 80 mg/dl?

ja

nein

WICHTIG!

Kriterien zum Verbleib vor Ort erfüllt?

ja

Kein Transport
Versorgung vor Ort

nein

Transport

Symptome
› **BZ häufig < 60 mg/dl**
› Unruhe, Zittern, akute Erregung
› Blässe, Schwitzen, kalter Schweiß
› Somnolenz bis Bewusstlosigkeit
› Sprachstörungen, Hemiparese
› epileptische Anfälle

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

Kriterien zum Verbleib vor Ort
› BZ > 100 mg/dl nach 30 Min
› GCS 15 nach 30 Min
› Bekannter Insulinpflichtiger Diabetes
› Feste Kohlenhydrate gegessen
› Betreuung vor Ort gewährleistet

D

Z.n. Fieberkrampf
Temperatur > 38,5 °C

Vorgehen nach cABCDE

Kontraindikationen Paracetamol?

ja

nein

Paracetamol-Zäpfchen

bis 1 Jahr:	**125 mg**
ab 1 Jahr:	**250 mg**
ab 6 Jahren:	**500 mg**

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport in Kinderklinik

Symptome
› Fieber
› Gerötetes Gesicht
› Schüttelfrost

Zusatzmaßnahmen
› Physikalische Temperatur-senkung, z.B. Wadenwickel

Kontraindikationen Paracetamol
› Unverträglichkeit/ Allergie
› Paracetamol-Gabe in den letzten 4 Stunden
› Paracetamol-Gabe von 60 mg / kg in den letzten 24 Stunden

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

Starke Schmerzen
NRS ≥ 5
(ab 12 Jahren)

Vorgehen nach cABCDE

i.v.-Zugang legen

Kontraindikationen Piritramid?

ja → „Call back“ nutzen

nein

< 65 J. → **Piritramid 5 mg i.v.**

> 65 J. → **Piritramid 3 mg i.v.**

Ziel-NRS ≤ 4 erreicht?

ja → Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

nein

Piritramid schrittweise in **max. 5 mg** Schritten

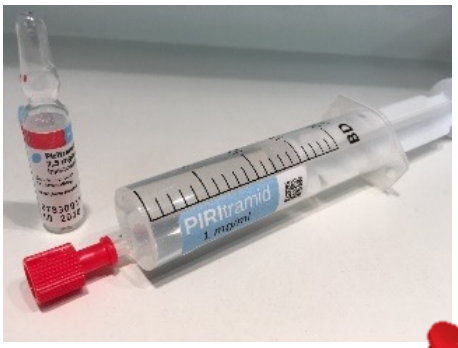
Piritramid schrittweise in **max. 3 mg** Schritten

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

Kontraindikationen Piritramid

- Störungen der Atemfunktion
- Schwere COPD
- Opioidabhängigkeit
- SpO_2 < 95 %
- HF < 50 oder > 130/Min.
- RRsys < 100 mmHg
- GCS < 14
- Kopfverletzung



Piritramid 1 mg / ml:
2 ml Piritramid (= 15 mg)
+ 13 ml NaCl 0,9 %
in einer 20 ml Spritze

Maximaldosis: 15 mg!

WICHTIG!

CAVE
Eine Piritramid-Gabe außerhalb des hier genannten Algorithmus bedeutet einen Verstoß gegen das Betäubungsmittelgesetz (BtMG) und ist strafbar!

E

Abdominelle Schmerzen

Vorgehen nach cABCDE

i.v.-Zugang legen

Kontraindikationen Metamizol?

ja

nein

Metamizol
1 g als Kurzinfusion über 5 Min

nein — Kolik? — ja

Kontraindikationen Butylscopolamin? — ja

nein

Butylscopolamin
20 mg langsam i.v.
(max. 1 Wiederholung)

NRS ≤ 4? — ja

nein

Piritramid
(siehe SOP starke Schmerzen)

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

Symptome
› Starker (NRS ≥ 5) abdomineller Schmerz
› Dauerschmerz bei Peritonismus
› Wellenförmiger Schmerz bei Kolik
› Isoliertes E-Problem

Cave:
C-Problem: V.a. akutes Aortensyndrom!

Zusatzmaßnahmen
› 12-Kanal-EKG bei Oberbauchschmerzen

Kontraindikationen Metamizol
› Unverträglichkeit/Allergie
› RR sys < 120 mmHg
› Schwangerschaft, Stillzeit

Kontraindikationen Butylscopolamin
› Unverträglichkeit/Allergie
› (Instabile) Tachykardie
› Muskelschwäche (Myasthenia gravis)
› Ileus
› Glaukom
› Schwangerschaft, Stillzeit
› Max. Dosis von 40 mg erreicht

Butylscopolamin
1 ml (= 20 mg) Butylscopolamin
+ 9 ml NaCl 0,9 %

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

Sepsis

Vorgehen nach cABCDE

Hinweise auf Infektion? — nein

ja

qSOFA-Score 2 oder 3 Punkte? — nein

ja

i.v.-Zugang legen

Kontraindikationen Flüssigkeitstherapie? — ja

nein

1000 ml Vollelektrolytlösung i.v.

T > 38,5 °C — nein

ja

1 g Paracetamol
als Kurzinfusion

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

Hinweise auf Infektion
› Husten
-> Pneumonie
› Brennender Urin, Flankenklopfschmerz, Kolik
-> Harnwegsinfekt
› Bauchschmerzen
-> Akutes Abdomen
› Wundinfektion bei Diabetes, pAVK
-> Weichteilinfekt
› Kopfschmerzen, Meningismus
-> Meningitis
› Kürzliche OP
› Infiziertes Tampon

qSOFA-Score (ab 16 Jahren)
› AF ≥ 22/Min. 1 Punkt
› RR ≤ 100 mmHg 1 Punkt
› GCS < 15 1 Punkt

Weitere Hinweise
› Temp. > 38 °C oder < 36 °C

Kontraindikationen Flüssigkeitstherapie
› Schwere Herzinsuffizienz
› Feuchte Rasselgeräusche
› Terminale Niereninsuffizienz (Dialysepatient)

Kontraindikationen Paracetamol
› Unverträglichkeit/Allergie
› Lebererkrankung

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

E

Orale Intoxikation

GIZ Expertise einholen

GIZ
Gift**I**nformations**Z**entrum **Nord**
› Giftnotruf: 0551-19240

Vorgehen nach cABCDE

Wichtig!
› Giftasservierung
› Stoff
› Zeitpunkt
› Menge

Orale Giftaufnahme > 60 Min

ja

nein

Kontraindikationen Kohle?

ja

nein

Kontraindikationen Kohle
› Eingeschränkte Schutzreflexe
› GCS < 14
› Intox mit Laugen und Säuren
› Intox mit Alkoholen
› Intox mit Schwermetallen

Kohle oral
Erwachsene: 1 Flasche
Kinder < 12 J.: ½ Flasche
Kinder < 4 J.: ¼ Flasche

Kohle (Ultracarbon®)
› 50 g
› Wasser bis zur Markierung einfüllen, ca. 400 ml
› gut schütteln

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

Transport

Thermische Verletzung

Vorgehen nach cABCDE

Kühlende Maßnahmen beenden

Verbrennungsausmaß beurteilen

Wundversorgung

i.v.-Zugang legen

Vollelektrolytlösung
Erwachsene: 500 – 1000 ml
Kinder: 10 ml / kg

NRS ≥ 4?

nein

ja

Piritramid
(siehe SOP starke Schmerzen)
Esketamin
(siehe SOP für zertifizierte Anwender)

Weitere Versorgung nach Zustand des Patienten

Transport

Nachforderung Notarzt:
Eigenes Ermessen

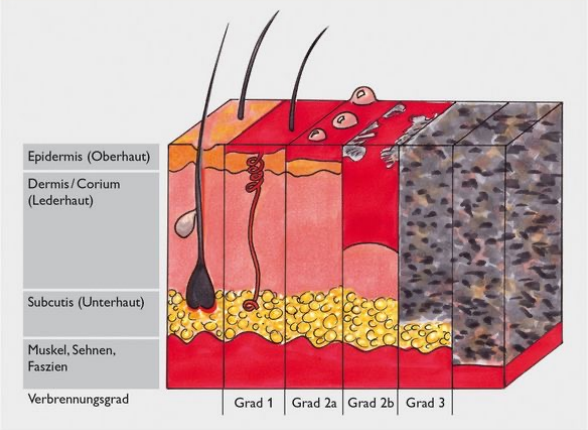
WICHTIG!

Wärmeerhalt!
Eine Temperatur >36° C hat einen positiven Einfluss auf das Gesamtüberleben. Bis zu 80 % aller Patienten ab 15 % vKOF sind bei initialer Messung im Krankenhaus hypotherm.

Wundversorgung:
Trocken, steril und locker!

Moderate Flüssigkeitstherapie:
Volumendosis gilt für die ersten 2 Stunden.

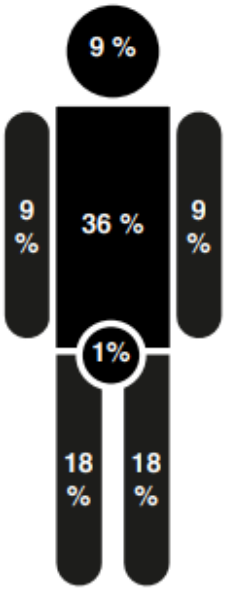
Verbrennungstiefe



Grad der Verbrennung	Betroffene Hautschichten	Klinik
1	Epidermis	Rötung, starker Schmerz, wie Sonnenbrand
2a	Oberflächige Dermis	Blasenbildung, Wundgrund rosig und rekapillarisierend, starker Schmerz, Haare fest verankert
2b	Tiefe Dermis (mit Hautanhangsgebilden)	Blasenbildung, Wundgrund blasser und nicht oder schwach rekapillarisierend, reduzierter Schmerz, Haare leicht zu entfernen
3	Komplette Dermis	Trockener, weißer, lederartig harter Wundgrund, keine Schmerzen, keine Haare mehr vorhanden
4	Unterhautfettgewebe, Muskelfaszie, Muskeln, Knochen	Verkohlung

Quelle Foto: Paulinchen e.V.

Ausmaß verbrannte Körperoberfläche (vKOF) ab II°



Quelle Foto: Leitlinie „Behandlung thermischer Verletzungen des Erwachsenen“ - S2k 2021

Quelle Foto:Berger A, Hierner R (2003) Plastische Chirurgie. Springer, Berlin Heidelberg New York, Kap. 20, S 350, Abb. 20.3b

Unter 15%, fleckig verteilten Stellen oder bei Kindern kann die Handflächenregel verwendet wedern

Indikationen für die stationäre Behandlung in Zentren für Brandverletzte

- Verbrennungen Grad 2 von 10 % und mehr Körperoberfläche
- Verbrennungen Grad 3
- Verbrennungen an Händen, Gesicht oder Genitalien
- Verbrennungen durch Elektrizität, inklusive Blitzschlag
- Verätzungen durch Chemikalien
- Inhalationstrauma, grundsätzlich bei Explosionsunfällen
- Verbrennungspatienten mit Begleiterkrankungen oder Verletzungen, die die Behandlung erschweren

Erstversorgung Neugeborenes

Notarzt alarmieren

Trocknen und Wärmen

Muskeltonus, Atmung, HF?

Schnappatmung
keine Atmung

Neutralposition
Öffnen der Atemwege
5 Beatmungen

Kein Anstieg der HF
Thorax hebt sich nicht

Lagerung optimieren
2-Hände-Esmarch
Atemwegshilfen
5 Beatmungen wiederholen

Thorax hebt sich
HF < 60/Min

HDM 3:1

HF < 60/Min

Adrenalin 0,3 ml 1:10.000

60s

F_iO_2: 0,21

Akzeptable präductale SpO_2
(rechte Hand)
2 min: 60 %
3 min: 70 %
4 min: 80 %
5 min: 85 %
10 min: 90 %

Alle 30s HF beurteilen

Erhöhung der F_iO_2

E

Analgo-Sedierung

Schweres Extremitätentrauma / therm. Schaden >5% vKOF / Pacer / Tourniquet

Anwendung nur mit
"Ketanest-Dormicum-Schein"

ABCDE – Prioritäten und Basismaßnahmen

Starker Schmerz
NRS ≥ 5

Midazolam
1-2 mg i.v.

Esketamin
0,125-0,25 mg/kg i.v.

NRS ≥ 5

Repetition
Esketamin
0,125 mg/kg i.v.

Transport in Klinik

Primär kein i.v.-Zugang möglich

Rescue-Analgesie
Esketamin
ggf. Midazolam
nach Dosiertabelle

- Standardmonitoring (EKG, SpO2, RR)
- Möglichst ruhige Umgebung schaffen
- Grundsätzlich Sauerstoffgabe!

Kontraindikationen:

- Kinder < 14 J.
  (außer **Rescue** über MAD)
- Vitale Bedrohung
- (Alkohol-) Intoxikation
- Bewusstseinsstörung
- Kopfverletzung
- Myasthenia gravis
- Schwangerschaft
- ACS
- RR > 180/100 mmHg

Nutzen-Risiko-Abwägung und vorsichtige Titration bei:

- Adipositas
- Schlafapnoesyndrom
- Alte Patienten

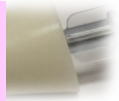
-> Gefahr Delir / paradoxe Reaktion

Bei unzureichender Analgesie:
NA-Ruf

Rescue-Dosiertabelle intranasal über MAD

Esketamin / Midazolam

Kinder	Esketamin		Midazolam	
	Dosierung	Menge bei 25mg/ml	Dosierung	Menge bei 15mg / 3ml
Kg KG	~2 mg/kg		**Wenn erforderlich, dann zeitversetzt applizieren**	
10 15	25 mg	1 ml	2,5 mg	0,5 ml
20 40	50 mg	2 ml		

Erwachsene 	Esketamin		Midazolam	
	Dosierung	Menge bei 25mg/ml	Dosierung	Menge bei 15mg / 3ml
; KG	1 mg/kg		**Wenn erforderlich, dann zeitversetzt applizieren**	
50 100	50 mg	2 ml	5 mg	1 ml

Dosiertabelle intravenös

Midazolam / Esketamin

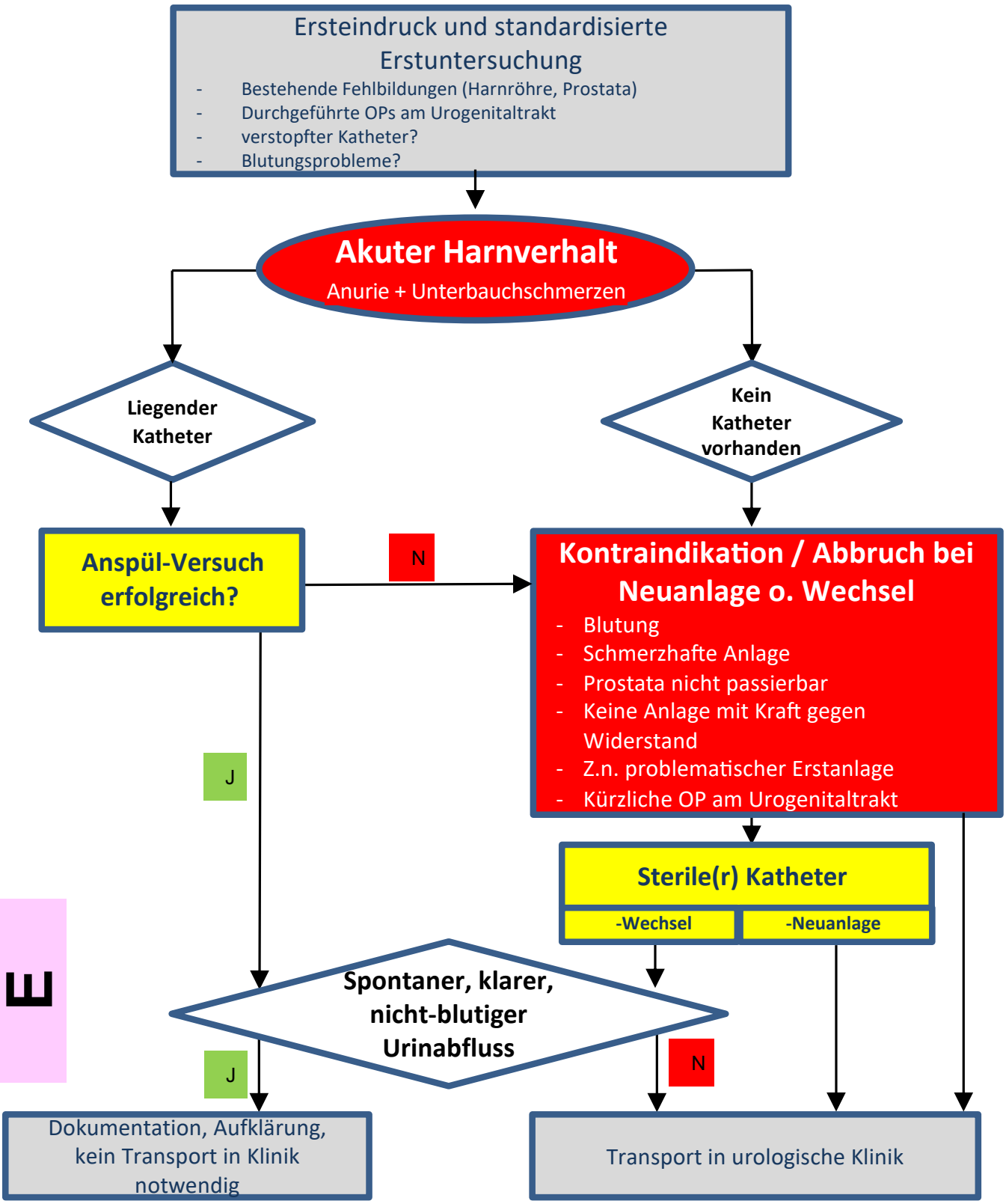
Körpergewicht auf die nächste Zehnerstelle auf- oder abrunden.
(z.B. 64 kg auf 60 kg bzw. 65 kg auf 70 kg)

	Dosierung Esketamin i.v.		**Menge Esketamin bei 5mg/ml**	
Körpergewicht	0,125mg/kg	0,25mg/kg	0,125mg/kg	0,25mg/kg
40	5 mg	10 mg	1 ml	2 ml
50	7,5 mg	12,5 mg	1,5 ml	2,5 ml
60	7,5 mg	15 mg	1,5 ml	3 ml
70	10 mg	17,5 mg	2 ml	3,5 ml
80	10 mg	20 mg	2 ml	4 ml
90	12,5 mg	22,5 mg	2,5 ml	4,5 ml
100	12,5 mg	25 mg	2,5 ml	5 ml

Esketamin
5 mg/ml

W

Durchführung nur durch Mitarbeitende mit entsprechender Zertifizierung



E

Morphin-
hameln
10 mg
ASPIRIN
Pulver zur Herstellung einer Injektions
D,L-Lysinacetylsalicylat · Glycin
intravenösen Anwendung. Packungsbeil
Durchstechflasche mit 1000 mg Pulver enthält
600 mg D,L-Lysinacetylsalicylat · Glycin,
entspr. 500 mg Acetylsalicylsäure.

Acetylsalicylsäure

Wirkstoff | Handelsnamen
Acetylsalicylsäure | Aspirin®, Aspisol®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 500 mg/5 ml (Trockensubstanz zur Herstellung einer Injektionslösung)

Indikation
› Akutes Koronarsyndrom

Wirkung
› Vor allem durch die irreversible COX1-Hemmung verhindert ASS die Bildung von Thromboxan-A2, was zu einer Hemmung der Thrombozytenaggregation führt.

Dosierung
› 250 mg i.v.

Nebenwirkungen
› Gastritis
› Bronchospasmus, Asthmaanfall
› Allergische Reaktion
› Verlängerung der Blutungszeit

Kontraindikationen
› Aktive Blutungen
› Unverträglichkeit/Allergie gegen Salicylate
› Schwangerschaft im letzten Drittel
› Aortendissektion
› akuter Schlaganfall

Wechselwirkungen
› Verstärkung der Wirkung gerinnungshemmender Medikamente
› Verstärkung der Wirkung und unerwünschten Wirkungen aller nicht-steroidalen Antirheumatika (z. B. Diclofenac, Ibuprofen)
› Erhöhung des Risikos von Magen-Darm-Blutungen bei gleichzeitiger Einnahme von Glukokortikoiden

Adrenalin/Epinephrin

Wirkstoff | Handelsnamen Adrenalin | Suprarenin®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 25 mg/25 ml
› 1 Amp. à 1 mg/ml

Indikation
› Kreislaufstillstand
› Bradykardie
› Anaphylaxie
› Krupp-Syndrom / Epiglottitis

Wirkung
› **α-adrenerge Wirkungen bei hoher Dosis:**
› Engstellung der peripheren Gefäße (Vasokonstriktion), Blutdrucksteigerung und abschwellende Wirkung
› **β-adrenerge Wirkungen bei niedriger Dosis:**
› **β_1-Rezeptoren:** Zunahme von Herzfrequenz, Herzzeitvolumen und Herzkraft, Blutdruckanstieg
› **β_2-Rezeptoren:** Verminderung des Tonus der Bronchialmuskulatur (Bronchodilatation)

Dosierung

› Reanimation:
Erwachsene: 1 mg i.v. (verdünnt)
Kinder: 0,01 mg/kgKG i.v. (verdünnt)
(Verdünnung: 1 mg Adrenalin auf 10 ml NaCl 0,9 %, davon 0,1 ml/kgKG i.v.)

› Allergische Reaktion:

< 6 Jahre	0,15 mg i.m. (unverdünnt)
6-12 Jahre	0,30 mg i.m. (unverdünnt)
> 12 Jahre	0,50 mg i.m. (unverdünnt)

› Inspiratorischer Stridor/Allergische Reaktion mit A-Problem:
5 mg / 5 ml inhalativ (unverdünnt)

› Bradykardie:
2 – 10 µg Boli
(Verdünnung: 1 mg Adrenalin auf 100 ml NaCl 0,9 %, davon 2 - 10 ml i.v.)

Nebenwirkungen
› Tachykardie, Arrhythmie, Gefahr von Extrasystolen bis zum Kammerflimmern
› Hyperglykämie
› Tremor (Zittern)
› Mydriasis (Pupillenerweiterung)

Kontraindikationen
› Im Notfall bei oben genannter Indikation: keine

Wechselwirkungen
› Nicht zusammen mit alkalischen Lösungen verabreichen (z.B. Natriumbikarbonat)

Amiodaron

Wirkstoff | Handelsnamen
Amiodaron | Cordarex®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 150 mg/3 ml

Indikation
› Reanimation bei therapierefraktärem Kammerflimmern/pVT

Wirkung
› Wirkungseintritt nach 2-5 Minuten
› Amiodaron ist ein Klasse-III-Antiarrhythmikum (vorwiegender Kalium-Kanal-Blocker). Es verlängert das Aktionspotenzial und die Refraktärzeit des Myokards. Wie alle Antiarrhythmika kann Amiodaron selbst Rhythmusstörungen auslösen.

Dosierung
› Erwachsene: 300 mg i.v. als Bolus nach der 3. erfolglosen Defibrillation | Kinder: 5 mg/kgKG i.v.
› Erwachsene: 150 mg i.v. als Bolus nach der 5. erfolglosen Defibrillation | Kinder: 5 mg/kgKG i.v.

Nebenwirkungen
› Einzelfälle bei QT-Zeit-Verlängerung: Torsade de Pointes, Kammerflimmern, Asystolie

Kontraindikationen
› Im Notfall bei oben genannter Indikation: keine

Wechselwirkungen
› Verstärkung von herzfrequenzsenkenden Medikamenten insbesondere Digitalis und Verapamil

Atropin

Wirkstoff | Handelsnamen

Atropinsulfat | Atropin

Zusammensetzung

› 1 Amp. à 0,5 mg/1 ml

Indikation

› Instabile/akute bradykarde Herzrhythmusstörungen

Wirkung

› Hemmt die Aktivität des parasympathischen Nervensystems
› Anticholinergikum
› Herzfrequenzsteigerung durch Hemmung des Nervus vagus
› Verbesserung der Reizleitung von den Vorhöfen in die Kammern

Dosierung

› 0,5-1 mg i.v.

Nebenwirkungen

› Bradykardie kann bei Unterdosierung verstärkt werden
› Mundtrockenheit
› Verminderte Schweißsekretion
› Tachykardie
› Sehstörungen
› Bei Patienten mit Down-Syndrom ausgeprägte Tachykardien bereits bei niedrigen Dosierungen möglich

Kontraindikationen

› Im Notfall bei oben genannter Indikation: keine

Wechselwirkungen

› Nicht zusammen mit alkalischen Lösungen verabreichen (z.B. Natriumbikarbonat)

Butylscopolamin

Wirkstoff/ Handelsnamen Butylscopolamin | Buscopan

Zusammensetzung › 1 Amp. à 20mg/1 ml

Indikation
› Kolikartige Schmerzen durch Spasmen der glatten Muskulatur von Magen, Darm, Gallenwegen, Harnleitendem System und weiblichem Genital („Regelschmerzen“) ab 16 Jahren

Wirkung
› Blockade der muskarinergen Acetylcholinrezeptoren der glatten Muskulatur der Hohlorgane (Anticholinergikum)

Dosierung
› 20 mg – 40 mg i.v. (verdünnt langsam über 30 Sek.)
(Verdünnung von 1 ml Butylscopolamin (= 20 mg) mit 9 ml NaCl 0,9 %)

Nebenwirkungen
› Tachykardie (Vorsicht bei kardialen Vorerkrankungen wie KHK)
› Sehstörungen
› Mundtrockenheit
› Verminderte Schweißsekretion
› Miktionsstörungen
› Allergische Reaktion
› Blutdruckabfall

Kontraindikationen
› Unverträglichkeit/Allergie
› (Instabile) Tachykardie
› Muskelschwäche (Myasthenia gravis)
› Ileus
› Glaukom
› Schwangerschaft, Stillzeit

Wechselwirkungen
› Verstärkung anticholinerger Nebenwirkungen bei gleichzeitiger Einnahme von anderen anticholinergen Medikamenten (z.B. Ipratropiumbromid) sowie Verstärkung der tachykarden Wirkung von beta-Sympatomimetika (z.B. Salbutamol)
› Bei gleichzeitiger Einnahme von Dopaminantagonisten (z.B. MCP) kann es zur Abschwächung der gewünschten Wirkung im Magen-Darm-Trakt kommen

Cimetidin

Wirkstoff | Handelsnamen Cimetidin | H2Blocker-ratiopharm®

Zusammensetzung › 1 Amp. à 200 mg/2 ml

Indikation › Anaphylaxie

Wirkung › Blockade des Histamin 2 Rezeptors an glatter Gefäßmuskulatur, Herz und Magen, so dass Histamin nicht mehr wirken kann.

Dosierung › 200 mg auf 10 ml NaCl 0,9% langsam i.v.

Nebenwirkungen › Bradykardie bei zu schneller Injektion!

Kontraindikationen › Allergie/Unverträglichkeit gegen den Wirkstoff

Wechselwirkungen › Wirkungsverlängerung verschiedener Medikamente wie ß-Blocker, Ca-Antagonisten, Antiarrhythmika, Benzodiazepine, Antiepileptika

Clemastin

Wirkstoff | Handelsnamen
Clemastinfumarat | Tavegil®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 2 mg/2 ml

Indikation
› Anaphylaxie

Wirkung
› Blockade des Histamin 1 Rezeptors an Blutgefäßen, Bronchien, Darm und ZNS, so dass Histamin nicht mehr wirken kann.
› Blockade der muscarinergen Acetylcholin-Rezeptoren

Dosierung
› 1 - 6 Jahre 0,5 mg
› 6 - 12 Jahre 1,0 mg
› > 12 Jahre 2,0 mg

Nebenwirkungen
› Sedierung, insbesondere bei Kindern auch paradoxe Wirkung mit Erregungszuständen
› Mundtrockenheit
› Tachykardie
› Kopfschmerzen
› Schwindel
› Hautreaktionen
› Übelkeit und Erbrechen

Kontraindikationen
› Im Notfall bei oben genannter Indikation: keine

Wechselwirkungen
› Die Wirkung von Analgetika, Hypnotika, Narkotika, Psychopharmaka und Alkohol kann verstärkt werden

Dimenhydrinat

Wirkstoff | Handelsnamen

Dimenhydrinat | Vomex A®

Zusammensetzung

› 1 Amp. à 62 mg/10 ml

Indikation

› Übelkeit/Erbrechen
› bei Kontraindikationen für Ondansetron

Wirkung

› zentral und peripher wirksames Antiemetikum
› Blockade der Histamin-1-Rezeptoren und der muskarinergen Acetylcholinrezeptoren an der Area postrema

Dosierung

› 62 mg langsam i.v.

Nebenwirkungen

› Sedierung
› Mundtrockenheit
› Tachykardie
› Sehstörungen
› Schwindel
› Senkung der Krampfschwelle

Kontraindikationen

› Allergie / Unverträglichkeit
› Vigilanzminderung
› Glaukom
› Asthmaanfall
› Epilepsie
› Gabe mit anderen sedierenden Medikamenten

Wechselwirkungen

› Der sedierende Effekt verstärkt sich in Kombination mit Antihistaminika, Opioiden, Sedativa und Alkohol.

Esketamin

Wirkstoff | Handelsnamen
Esketamin (S-Ketamin) | Ketanest®S

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 50 mg/2 ml
› 1 Amp. à 100 mg/20 ml

Indikation
› Starke Schmerzen ab NRS 5 bei:
Schwerem Extremitätentrauma
Thermischem Schaden > 5% vKOF
Pacer
Tourniquet

Wirkung
› NMDA-Rezeptor-Antagonist
› Abkopplung der Großhrinrinde im Thalamus
› Führt zu einer dissoziativen Anästhesie mit Hypnose und Analgesie unter Erhalt der Spontantamung, der Schutzreflexe und des Muskeltonus
› Zentral anticholinerger Effekt im limbischen System mit hypnotischer und halluzinogner Wirkung
› Zentral sympathomimetische Wirkung führt zur Steigerung des Sympathikus mit kreislaufstabilisierendem und bronchodilatatorischem Effekt
› Wirkdauer 20 Minuten

Dosierung
› **0,125 – 0,25 mg/kg i.v.**, Repetition von 0,125 mg/kg möglich
› Für intravenöse Applikation: 5mg/ml Ampulle nutzen!

› Rescue-Analgesie über den MAD:
› 10 – 15 kg: **25 mg i.n.**
› Ab 20 kg: **50 mg i.n.**
› Für intranasale Applikation: 25mg/ml Ampulle nutzen!

Nebenwirkungen
› Übelkeit/Erbrechen
› Atemdepression
› Albträume
› Hypersalivation
› RR- und HF-Anstieg

Kontraindikationen
› Unverträglichkeit/Allergie
› ACS
› RR > 180/100 mmHg
› Hirndruck ohne Beatmung
› Präeklampsie / Eklampsie.
› Schwangerschaft / Stillzeit
› Symptomatische Hyperthyreose
› (Aortenstenose)

CAVE!
› Verstärkung anderer zentral dämpfender Medikamente
› Übergang zur Narkose

Furosemid

Wirkstoff | Handelsnamen
Furosemid | Furorese®, Lasix®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 40 mg/4 ml

Indikation
› Kardiales Lungenödem mit Hypervolämie

Wirkung
› Wirkungseintritt nach 2-15 Minuten
› Starkes, schnell und kurz wirksames Schleifendiuretikum
› Reversible Hemmung des Na^+-/K^+-/$2Cl^-$Co-Transporters in der Henleschen-Schleife, dadurch wird mehr Natrium und damit mehr Wasser, also mehr Urin ausgeschieden.
› Stimulierung des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems
› Vorlastsenkung
› Vasodilatation

Dosierung
› 40 mg i.v.

Nebenwirkungen
› Hypotonie
› Hypokaliämie
› Kopfschmerzen, Schwindel
› Durst

Kontraindikationen
› Hypovolämie, Dehydration
› RR sys < 120 mmHg
› Hypokaliämie/-natriämie
› Unverträglichkeit/Allergie gegen Furosemid
› Anurie
› Terminale Niereninsuffizienz/Dialysepflicht

Wechselwirkungen
› Verstärkung des Kaliumverlustes bei gleichzeitiger Einnahme von Glukokortikoiden oder Laxantien
› Toxizitätsverstärkung von Digitalispräparaten (Cave: HRST)
› Wirkungsverstärkung von Antihypertensiva
› Wirkungsabschwächung von Antidiabetika und Vasopressoren

Glukose 20 %

Wirkstoff | Handelsnamen
Glukosemonohydrat | Glukose

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 2 g Glukose/10 ml

Indikation
› Hypoglykämie
› im Rahmen des Schlaganfalls
bereits ab einem BZ < 80 mg/dl

Wirkung
› Wirkungseintritt nach 2-5 Minuten
› Erhöhung der Blutzuckerkonzentration
› Verbesserung der Zellfunktion

Dosierung
› 8 g Glukose i.v. (initial)
› Repetitionsgaben nach Blutzucker und Wirkung

› Bei erhaltenen Schutzreflexen: 200 ml Apfelsaft oder 40 ml Glukose 20 % (= 8 g) p.o.
› Repetitionsgaben nach Blutzucker und Wirkung

Nebenwirkungen
› Stark ausgeprägte Venenreizung
› Nekrosen bei paravenöser Applikation
› Bei bestimmungsgemäßer Anwendung sind keine weiteren Nebenwirkungen zu erwarten

Kontraindikationen
› Hyperglykämie
› Unsicherer venöser Zugang

Wechselwirkungen
› Keine bekannt

Glyceroltrinitrat

Wirkstoff | Handelsnamen
Glyceroltrinitrat | Nitrolingual®, Corangin®

Zusammensetzung
› 1 Hub à 0,4 mg Glyceroltrinitrat

Indikation
› NOMI
› Kardiales Lungenödem

Wirkung
› Wirkungseintritt nach 1-2 Minuten
› Glyceroltrinitrat ist ein Vasodilatator und wird im Körper schnell abgebaut. Dabei entsteht Stickstoffmonoxid, ein körpereigener Botenstoff, der die Koronararterien erweitert und die Durchblutung des Herzens verbessert.
› Zusätzliche Vasodilatation großer venöser Blutgefäße, wodurch das Blut langsamer und in geringerer Menge zum Herzen zurückfließt (Vorlastsenkung) und das Herz entlastet.

Dosierung
› NOMI 1 - 2 Hübe s.l.
› Kardiales Lungenödem 2 Hübe s.l.

Nebenwirkungen
› Kopfschmerzen
› Schwindelgefühl
› Störung der Blutdruckregulation, Reflextachykardie
› Hautrötung mit Hitzegefühl (Flush)

Kontraindikationen
› RRsys < 120 mmHg
› HF < 60 oder > 120/min
› Kardiogener Schock
› Anzeichen einer Rechtsherzbelastung
› Einnahme von PDE-5-Hemmern (Wirkstoffe enden auf –afil) (z.B. Viagra®, Cialis®, Levitra®) zur Behandlung von Sexualitätsstörungen oder einer pulmonalen arteriellen Hypertonie in den letzten 48 Stunden
› Unverträglichkeit/Allergie gegen Nitrate

Wechselwirkungen
› Bei gleichzeitiger Einnahme von PDE-5-Hemmern, anderen blutdrucksenkenden Medikamenten und/oder Diuretika kann es zu einer erheblichen Verstärkung des blutdrucksenkenden Effektes kommen

Heparin

Wirkstoff | Handelsnamen
Heparin-Natrium | Heparin®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 5000 IE / 0,2 ml

Indikation
› OMI

Wirkung
›Verstärkung des körpereigenen Antithrombin, welches die Wirksamkeit von Thrombin hemmt. Durch die Hemmung von Thrombin wird der Aufbau eines Fibrinnetzes verhindert.

Dosierung
› 5000 IE i.v. (Applikation mittels Totraumspritze)

Nebenwirkungen
› Allergische Reaktion
› Ausbildung einer HIT (Heparin induzierte Thrombozytopenie)
› Verlängerung der Blutungszeit

Kontraindikationen
› Aktive Blutungen
› HIT (Heparin induzierte Thrombozytopenie)
›Unverträglichkeit/Allergie gegen den Wirkstoff
› akutes Aortensyndrom
› akuter Schlaganfall

Wechselwirkungen
› Verstärkung der Wirkung gerinnungshemmender Medikamente

Ipramol

Wirkstoff | Handelsnamen

Ipratropiumbromid und Salbutamol | Ipramol®

Zusammensetzung

› 1 Amp. à 0,5 mg Ipratropiumbromid und 2,5 mg Salbutamol / 2,5 ml Fertiginhalat

Indikation

› Atemnot bei COPD, Asthma oder einer Bronchopsastik im Rahmen der Anaphylaxie

Wirkung

› Wirkungseintritt nach 1-3 Minuten
› Anticholinergikum, welches eine Bronchokonstriktion verhindert in Kombination mit einem β2-Sympathomimetikum, welches zu einer Bronchodilatation führt.
› Überwiegend lokale Wirkung
› Nur geringe systemische unerwünschte Wirkungen, wie z.B. die Herzfrequenzsteigerung über β1-Rezeptoren

Dosierung

› 1 Fertiginhalat inhalativ
› Fortlaufende Vernebelung bei fortbestehenden Beschwerden

Nebenwirkungen

› Kopfschmerzen
› Irritationen im Rachenbereich, Husten
› Mundtrockenheit
› Gastrointestinale Beschwerden
› Schwindelgefühl
› Glaukomanfall
› Blasenentleerungsstörungen
› Tremor, Unruhe
› Herzklopfen (Palpitationen)
› Tachykardie, Arrhythmien
› Auslösung von Angina-Pectoris-Anfällen
› Hypokaliämie, Hypoglykämie

Kontraindikationen

› HF > 160/Min.
› Tachykarde Arrhythmien
› Akutes Koronarsyndrom
› Hypertonie, ausgeprägte KHK
› BZ-Entgleisung
› Schilddrüsenüberfunktion
› Schwangerschaft, Stillzeit (strenge Indikationsstellung)

Wechselwirkungen

› Die Wirkung von Ipratropiumbromid kann von β-Sympathomimetika und Xanthinderivaten wie Theophyllin verstärkt werden
› Aufhebung/Abschwächung der Wirkung bei gleichzeitiger Einnahme von Beta-Blockern möglich

Kohle

Wirkstoff | Handelsnamen
Medizinsche Kohle | Ultracarbon®

Zusammensetzung
› 1 Flasche à 50g medizinischer Kohlenstoff
› Muss mit Leitungswasser aufgelöst werden

Indikation
› Intoxikationen oral aufgenommener Stoffe < 1 Stunde

Wirkung
› Bindet die im Magen befindlichen Stoffe und verhindert deren Aufnahme ins Blut

Dosierung
› Erwachsene: 1 Flasche
› Kinder < 12 J.: ½ Flasche
› Kinder < 4 J.: ¼ Flasche

Nebenwirkungen
› Schwarzfärbung der Mundhöhle
› Obstipation

Kontraindikationen
› Intoxikation mit Säuren, Laugen, Schwermetallen
› Alkoholintoxikation
› Bewusstseinsstörungen
› Eingeschränkte Schutzreflexe
› Ileus

Wechselwirkungen
› keine bekannt

Metamizol

Wirkstoff | Handelsnamen	Metamizol-Natrium | Novaminsulfon®, Novalgin®
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 1 mg/2 ml
Indikation	› Abdominelle Schmerzen
Wirkung	› Durch Hemmung der Oyclooxygenase (COX-2) wird die Prostaglandinsynthese gehemmt › analgetischer Effekt (schmerzhemmend) › antipyretischer Effekt (fiebersenkend) › spasmolytischer Effekt (krampflösend)
Dosierung	› 1 g in 100 ml NaCl 0,9% als Kurzinfusion über 5 Minuten
Nebenwirkungen	› Hypotonie › Anaphylaktische Reaktionen › bei Langzeitanwendung selten: Agranulozytose
Kontraindikationen	› Unverträglichkeit/Allergie gegen Metamizol › Schwangerschaft, Stillzeit › Einnahme von Methotrexat (MTX) › Blutbildende Erkrankungen › RR sys < 120 mmHg
Wechselwirkungen	› Verstärkt die Blutdrucksenkende Wirkung anderer Medikamente

Midazolam

Wirkstoff | Handelsnamen

Midazolam | BUCCOLAM®

Zusammensetzung

› 1 Spritze (gelb) à 2,5 mg/0,5 ml
› 1 Spritze (blau) à 5,0 mg/1,0 ml
› 1 Spritze (violett) à 7,5 mg/1,5 ml
› 1 Spritze (orange) à 10,0 mg/2,0 ml

Indikation

› Bestehender generalisierter Anfall ab dem 3. Lebensmonat

Wirkung

› Wirkungseintritt nach ca. 3-5 Minuten
› GABA-A-Rezeptor Agonist
› Wirkt dosisabhängig sedierend, angstlösend, antikonvulsiv und muskelentspannend

Dosierung

› Von 3 Monaten bis unter 1 Jahr	2,5 mg	(gelbe Spritze)
› Von 1 Jahr bis unter 5 Jahren	5,0 mg	(blaue Spritze)
› Von 5 Jahren bis unter 10 Jahren	7,5 mg	(violette Spritze)
› Ab 10 Jahren	10,0 mg	(orangene Spritze)

› Buccale Applikation in die Wangentasche

Nebenwirkungen

› Ateminsuffizienz
› Atemwegsverlegung
› Paradoxe Reaktionen
› Retrograde Amnesie

Kontraindikationen

› Bei entsprechender Indikation im Notfall keine
› Unverträglichkeit/Allergie gegen Midazolam

Wechselwirkungen

› In Kombination mit Alkohol, Psychopharmaka, Opioiden und Antikonvulsiva Verstärkung der Atemdepression und Sedierung
› Wirkungsverstärkung von Muskelrelaxantien und Analgetika

CAVE!

Bei Säuglingen, insbesondere im Alter von 3 bis 6 Monaten, ist mit einem erhöhten Risiko einer Atemdepression zu rechnen. Diese kann auch verzögert auftreten!

Midazolam

Wirkstoff | Handelsnamen
Midazolam | Dormicum®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 5 mg/5 ml
› 1 Amp. à 15 mg/3 ml

Indikation
› Bestehender generalisierter Anfall Erwachsener
› Sedierung in Kombination mit Esketamin

Wirkung
› GABA-A-Rezeptor Agonist
› Wirkt dosisabhängig sedierend, angstlösend, antikonvulsiv und muskelrelaxierend

Dosierung
› Generalisierter Anfall ohne liegenden Zugang: 10 mg i.n. über den MAD
› Generalisierter Anfall mit liegendem Zugang: 5 mg i.v.
› Repetitivgabe bei persitioerendem Anfall: 5 mg i.v.
› Sedierung vor Esketamingabe: 1 - 2 mg i.v.

Nebenwirkungen
› Ateminsuffizienz
› Atemwegsverlegung
› Paradoxe Reaktionen
› Retrograde Amnesie

Kontraindikationen
› Unverträglichkeit/Allergie gegen Midazolam
› Gilt nur im Rahmen der Sedierung mit Esketamin:
Nerven- und/oder Muskelerkrankungen, die zu Muskelschwäche führen (z.B. Myasthenia gravis)
Bewusstseinsstörungen

Wechselwirkungen
› In Kombination mit Alkohol, Psychopharmaka, Opioiden und Antikonvulsiva Verstärkung der Atemdepression und Sedierung
› Wirkungsverstärkung von Muskelrelaxantien und Analgetika

Morphin

Wirkstoff | Handelsnamen
Morphinsulfat | MSI®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 10 mg/1 ml

Indikation
› Schmerzen im Rahmen eines Akuten Coronarsyndroms

Wirkung
› Opiatrezeptor-Agonist (BTM)
› Wirkungseintritt nach 1-5 Minuten
› Wirkmaximum nach 10-15 Minuten
› Wirkdauer 3-5 Stunden
› Wirkpotenz: 1

Dosierung
› 2-3 mg Schritte i.v. nach Wirkung (Verdünnung von 1 ml Morphin (=10 mg) mit 9 ml NaCl 0,9 % = 1 mg/ml)
› Maximaldosis 10 mg

Nebenwirkungen
› Übelkeit/Erbrechen
› Schwindel
› Miosis
› Hypotonie (Histaminfreisetzung)
› Bradykardie
› Atemdepression

Kontraindikationen
› Unverträglichkeit/Allergie
› GCS < 14
› Anzeichen einer Rechtsherzbelastung
› RR sys. < 120 mmHg
› HF < 60 oder > 120/min
› Maximaldosis 10 mg!

Wechselwirkungen
› Verstärkung anderer zentral dämpfender Medikamente

Naloxon

Wirkstoff | Handelsnamen
Naloxon | Narcanti®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 0,4 mg/1 ml

Indikation
› Opioidintoxikation/-überdosierung mit Ateminsuffizienz

Wirkung
› Naloxon verdrängt das Opioid von den Opioidrezeptoren (kompetitiver Antagonismus). Hierdurch können die Intoxikationssymptome dosisabhängig abgemildert werden.
Die Wirkdauer beträgt 30 bis 60 Minuten und ist damit kürzer als die Wirkung der meisten Opioide. Vor allem durch die Blockade des μ-Rezeptors wird die Atemdepression aufgehoben.

Dosierung
› 0,08 mg Schritte i.v.

1 ml (= 0,4 mg) Naloxon
+ 9 ml NaCl 0,9 %
in einer 10 ml Spritze
(1 ml = 0,04 mg Naloxon)
(2 ml = 0,08 mg Naloxon)

Nebenwirkungen
› Akutes Entzugssyndrom bei chronischem Opioid-Missbrauch
› Allergische Reaktionen

Kontraindikationen
› Unverträglichkeit/Allergie gegen Naloxon

Wechselwirkungen
› Keine bekannt

Merke!
› Eine titrierte Gabe hat den Vorteil, dass die Ateminsuffizienz aufgehoben wird, gleichzeitig aber keine schweren Entzugssymptome oder Schmerzen entstehen.

Ondansetron

Wirkstoff | Handelsnamen
Ondansetron | Zofran®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 4 mg/2 ml

Indikation
› Übelkeit/Erbrechen

Wirkung
› Blockiert Serotoninrezeptoren im Brechzentrum (Area postrema)
› Selektiver 5-HT_3-Rezeptorantagonist

Dosierung
› 4 mg langsam i.v.

Nebenwirkungen
› Verlängerung der QT-Zeit
› Kopfschmerzen

Kontraindikationen
› Allergie gegen 5-HT_3-Antagonisten (Kreuzallergie zu Granisetron ist beschrieben)
› Schwangerschaft (nicht im ersten Trimenon)
› Long-QT-Syndrom

Wechselwirkungen
› QT-Zeit-verlängernde Wirkung durch Kombination mit anderen QT-Zeit-verlängernden Medikamenten

Paracetamol

Wirkstoff | Handelsnamen

Paracetamol |
ben-u-ron®
Perfalgan®

Zusammensetzung

› 1 Zäpfchen à 125 mg
› 1 Zäpfchen à 250 mg
› 1 Kurzinfusion à 1000 mg

Indikation

› Fieberkrampf (T > 38,5° C)
› Schlaganfall (T > 37,5° C)
› Sepsis (T > 38,5° C)

Wirkung

› Analgetische und antipyretische Eigenschaften
› Antipyretische Wirkung (fiebersenkend), hemmt den Effekt endogener Pyrogene auf das Temperaturregulationszentrum im Hypothalamus
› Wirkungsmechanismus ist nicht eindeutig geklärt

Dosierung

› Bis 1 Jahr 125 mg
› Ab 1 Jahr 250 mg
› Ab 6 Jahren 500 mg
› Erwachsene 1000mg

› Tageshöstdosen:

7 - 8	kgKG	max.	375 mg/Tag
9 - 12	kgKG	max.	500 mg/Tag
13 - 16	kgKG	max.	750 mg/Tag
17 - 25	kgKG	max.	1000 mg/Tag

Nebenwirkungen

› Sehr selten: Überempfindlichkeitsreaktionen
› Bei Überdosierungen: Leberversagen

Kontraindikationen

› Unverträglichkeit/Allergie gegen Paracetamol
› Lebererkrankungen

Wechselwirkungen

› Leberschäden bei gleichzeitiger Einnahme von Antiepileptika möglich

Piritramid

Wirkstoff | Handelsnamen Piritramid | Dipidolor®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 15 mg/2 ml

Indikation
› Starke Schmerzen ab NRS 5
, (bei Patienten ab 12 Jahren)

Wirkung
› Opiatrezeptor-Agonist (BTM)
› Wirkungseintritt nach 1-5 Minuten
› Wirkmaximum nach 10-15 Minuten
› Wirkdauer 4-5 Stunden
› Wirkpotenz: ~ 0,7

Dosierung
› < 65 Jahre: max.5 mg-Schritte i.v.
› > 65 Jahre: max.3 mg-Schritte i.v
(Verdünnung von 2 ml Piritramid (=15 mg) mit 13 ml NaCl 0,9 % = 1 mg/ml)
› Maximaldosis: 15 mg

Nebenwirkungen
› Übelkeit/Erbrechen
› Schwindel
› Miosis
› Hypotonie
› Sedierung
› Bradykardie
› Verminderte Atemfrequenz

Kontraindikationen
› Unverträglichkeit/Allergie
› Störungen der Atemfunktion, schwere COPD
› Opioidabhängigkeit
› SpO_2 < 95 %
› HF < 50 oder > 130/Min.
› RRsys < 100 mmHg
› GCS < 14
› Maximaldosis von 15 mg erreicht
› Kopfverletzung

Wechselwirkungen
› Verstärkung anderer zentral dämpfender Medikamente

Prednisolon

Wirkstoff | Handelsnamen
Prednisolon | Prednisolut®, Solu-Decortin®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 250 mg/5 ml
(Trockensubstanz zur Herstellung einer Injektionslösung)

Indikation
› Asthma bronchiale/COPD
› Anaphylaxie

Wirkung
› Wirkungseintritt nach 20-30 Minuten
› Hemmung entzündlicher Prozesse
› Zellmembranstabilisierung mit Verminderung von Ödemen
› Sensibilisierung von Adrenozeptoren und Verbresserung der Katecholaminwirkung

Dosierung

› Asthma bronchiale/COPD:		250 mg i.v.
› Allergische Reaktion:	< 6 Jahre	50 mg i.v.
	6 - 12 Jahre	100 mg i.v.
	> 12 Jahre	250 mg i.v.

Nebenwirkungen
› Überempfindlichkeitsreaktion
› Weitere Nebenwirkungen sind bei der Akuttherapie nicht zu erwarten

Kontraindikationen
› Unverträglichkeit/Allergie gegen Prednisolon
› Ansonsten keine für die kurzfristige Anwendung

Wechselwirkungen
› Wirkung von Antidiabetika wird vermindert

Prednison

Wirkstoff | Handelsnamen
Prednison | Infectocortikrupp®
Rectodelt®

Zusammensetzung
› 1 Zäpfchen
à 100 mg Prednisolonacetat

Indikation
› Krupp-Syndrom

Wirkung
› Wirkungseintritt nach 20-30 Minuten
› Hemmung entzündlicher Prozesse
› Zellmembranstabilisierung mit Verminderung von Ödemen
› Sensibilisierung von Adrenozeptoren und Verbresserung der Katecholaminwirkung

Dosierung
› Kinder: 100 mg Prednisolon supp. (altersunabhängig)
› Eine Tagesgesamtdosis von 200 mg sollte nicht überschritten werden.

Nebenwirkungen
› Überempfindlichkeitsreaktion
› Weitere Nebenwirkungen sind bei der Akuttherapie nicht zu erwarten

Kontraindikationen
› Unverträglichkeit/Allergie gegen Prednisolon
› Ansonsten keine für die kurzfristige Anwendung

Wechselwirkungen
› Wirkung von Antidiabetika wird vermindert

Reproterol

Wirkstoff | Handelsnamen
Reproterol | Bronchospasmin®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 0,09 mg/ml

Indikation
› Akute obstruktive Atemwegserkrankungen
› Asthma bronchiale, COPD

Wirkung
› Reproterol gehört zur Gruppe der selektiven, intravenösen β_2-Sympathomimetika, d.h. es stimuliert überwiegend an β_2-Rezeptoren aber auch gering an β_1-Rezeptoren.

› β_2-Rezeptor-vermittelte Wirkung (erwünscht):
› Erschlaffung der glatten Muskulatur in Bronchien (Bronchdilatation)

› β_1-Rezeptor-vermittelte Wirkung (gering, unerwünscht):
› Kardiale Stimulation (u.a. Steigerung der Herzfrequenz)

Dosierung
› 0,09 mg auf 10 ml mit NaCl0,9% verdünnen und langsam i.v.

Nebenwirkungen
› Tremor, Unruhe, Zittern
› Herzklopfen (Palpitationen)
› Tachykardien
› Auslösung von Angina-Pectoris-Anfällen
› Hypokaliämie, Hypoglykämie
› Tokolyse

Kontraindikationen
› HF > 160/Min
› Tachykarde Arrhtythmien
› Akutes Coronarsyndrom
› schwere Schilddrüsenüberfunktion
› Geburtsbeginn
› Schwangerschaft, Stillzeit (strenge Indikationsstellung)

Wechselwirkungen
› Aufhebung/Abschwächung der Wirkung bei gleichzeitiger Einnahme von Beta-Blockern möglich
› Wirkungsverstärkung bei gleichzeitiger Gabe von anderen Sympathomimetika oder Xanthinderivaten wie z.B. Theophyllin

Tranexamsäure

Wirkstoff | Handelsnamen	Tranexamsäure | Cyclocapron®
Zusammensetzung	› 1 Amp. à 500mg / 5ml
Indikation	› Nicht kontrollierbare, kritische Blutung
Wirkung	› Antifibrinolytikum › Blockiert die Umwandlung von Plasminogen zu Plasmin und verhindert so die Auflösung des Fibrinnetzes
Dosierung	› 1 g in 100ml NaCl 0,9% als Kurzinfusion über 5 Minuten
Nebenwirkungen	› keine relevanten Nebenwirkungen bekannt
Kontraindikationen	› bei entsprechender Indikation im Notfall keine
Wechselwirkungen	› keine relevanten bekannt

Urapidil

Wirkstoff | Handelsnamen
Urapidil | Ebrantil®

Zusammensetzung
› 1 Amp. à 25 mg/5 ml

Indikation
› Hypertensiver Notfall

Wirkung
› Peripher wirkender α_1-Antagonist
› Weitstellung der Gefäße
› Zentrale Sympathikushemmung
› Keine relevante Reflextachykardie

Dosierung
› in 5 mg Schritten i.v. titriert bis maximal 25 mg oder RR um 20% des Ausgangswertes gesenkt

Nebenwirkungen
› Hypotonie mit entsprechender Symptomatik wie Schwindel, Übelkeit
› Selten: Allergische Reaktionen

Kontraindikationen
› Schwangerschaft, Stillzeit
› Unverträglichkeit/Allergie gegen Urapidil

Wechselwirkungen
› Wirkungsverstärkung in Kombination mit Alkohol
› Wirkungsverstärkung bei gleichzeitiger Gabe anderer blutdrucksenkender Medikamente

Vorbereitung Perfusor

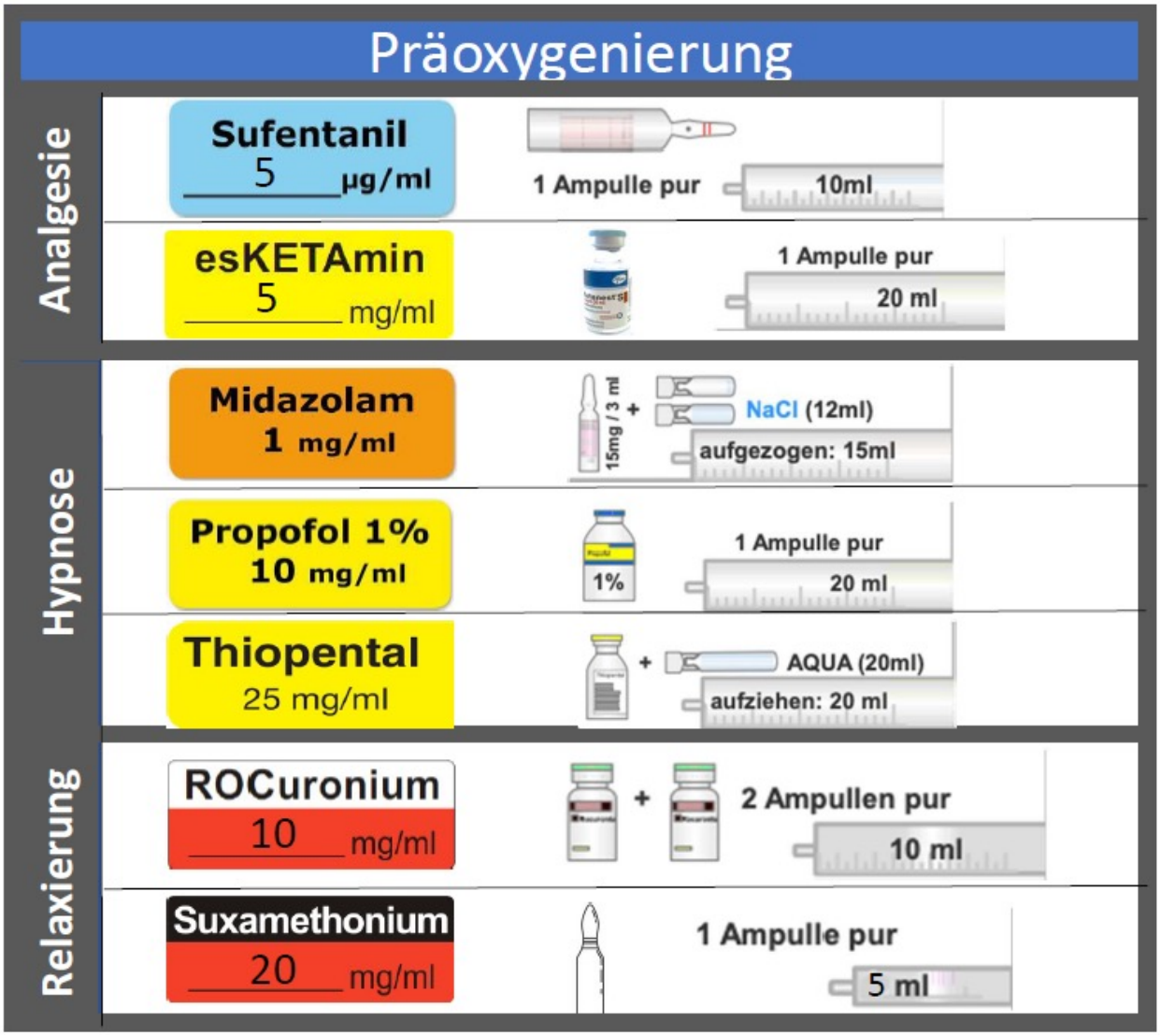
Medikament	Ampulle	Zubereitung	Konzentration
Propofol 1%	200 mg / 20 ml	50 ml pur aufziehen	**10 mg / ml**
Propofol 2%	1000 mg / 50 ml	Stechampulle pur aufziehen	**20 mg / ml**
Noradrenalin*	10 mg / 10 ml	5 ml Noradrenalin + 45 ml NaCl0,9%	**0,1 mg / ml**
DOBUTamin	250 mg / 50 ml	Stechampulle pur aufziehen	**5mg / ml**
Adrenalin*	25 mg / 25 ml	3 ml Adrenalin + 47 ml NaCl0,9%	**60 µg / ml**

* ja nach Zustand des Patienten und Wunsch des Arztes, andere Ansatzkonzentration möglich -> Absprache NA

Dosierung	Indikation
4 - 10 mg / kg / h	Narkoseaufrechterhaltung
4 - 10 mg / kg / h	Narkoseaufrechterhaltung
< 5 ml / h (niedrig)	Hypotonie / Schock
> 5 ml / h (mittel)	
> 10 ml / h (hoch)	
2,5 µg / kg / min (niedrig)	kardiogener Schock
5,0 µg / kg / min (mittel)	
10 µg / kg / min (hoch)	
1 - 10 µg / min	kardiogener Schock

© Dr. Rickes 09-2021

Vorbereitung Narkosemedikamente



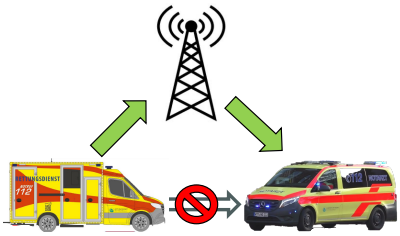
Zusammenarbeit mit der Leitstelle

Nachfragen zu Alarmstichworten

Nachfragen zu Alarmstichworten sollten in den allermeisten Fällen auf ein Minimum reduziert werden, um Funkverkehr und Ressourcen nicht unnötig zu belasten.

Nachforderung Notarzt

Wird an der Einsatzstelle ein Notarzt (NEF / RTH) benötigt, wird dieser immer mit einem Einsatzstichwort oder dem Grund der Nachforderung angefordert. Dies verhindert ein Nachfragen des Notarztes nach dem Grund der Nachforderung. Hierfür muss der PRIO-Sprechwunsch „0“ genutzt werden.



Abbestellen eines NEF

Ein auf der Anfahrt befindliches NEF wird grundsätzlich nur über die Leitstelle unter Nutzung der „Sprechwunsch“-Taste „5“ abbestellt.

Ansprechen Leitstelle

Die Leitstelle wird grundsätzlich über die „Sprechwunsch“-Taste „5“ kontaktiert. In einer zeitkritischen Situation (NA, FW, POL) oder für Rückmeldungen bei unklaren Lagen muss hierfür der PRIO-Sprechwunsch „0“ genutzt werden.

Zusammenarbeit mit der Leitstelle

1

Status 1

Der Status 1 „Einsatzbereit ab Funk“ wird grundsätzlich sofort gedrückt, wenn das Rettungsmittel wieder einsatzbereit ist, gleich welchen Standort es hat.

2. Rettungsmittel zur Reanimation

Im Falle einer Reanimation wird – falls verfügbar – ein zweites Rettungsmittel zur Einsatzstelle alarmiert, um das Team vor Ort zu unterstützen.

Probleme / Störungen / Komplikationen

Der Leitstellen-Schichtführer steht bei Fragen als Ansprechpartner (24/7) zur Sofortabstimmung für die Rettungsdienste zur Verfügung und ist unter der folgenden Nummer zu erreichen: 04462-20435580

„Call back“

Die Nutzung des “Call back“-Systems erfolgt grundsätzlich über die Leitstelle. Diese stellt die telefonische Verbindung zwischen Notarzt und RTW her. Diese Vorgehensweise sichert die Dokumentation des stattgehabten Gespräches und wird als zusätzlicher Einsatz angelegt.

Eigene Notizen

Eigene Notizen

Eigene Notizen

Eigene Notizen

RETTUNGSDIENST
WITTMUND
gGmbH

Landkreis Wittmund
Am Markt 9
26409 Wittmund