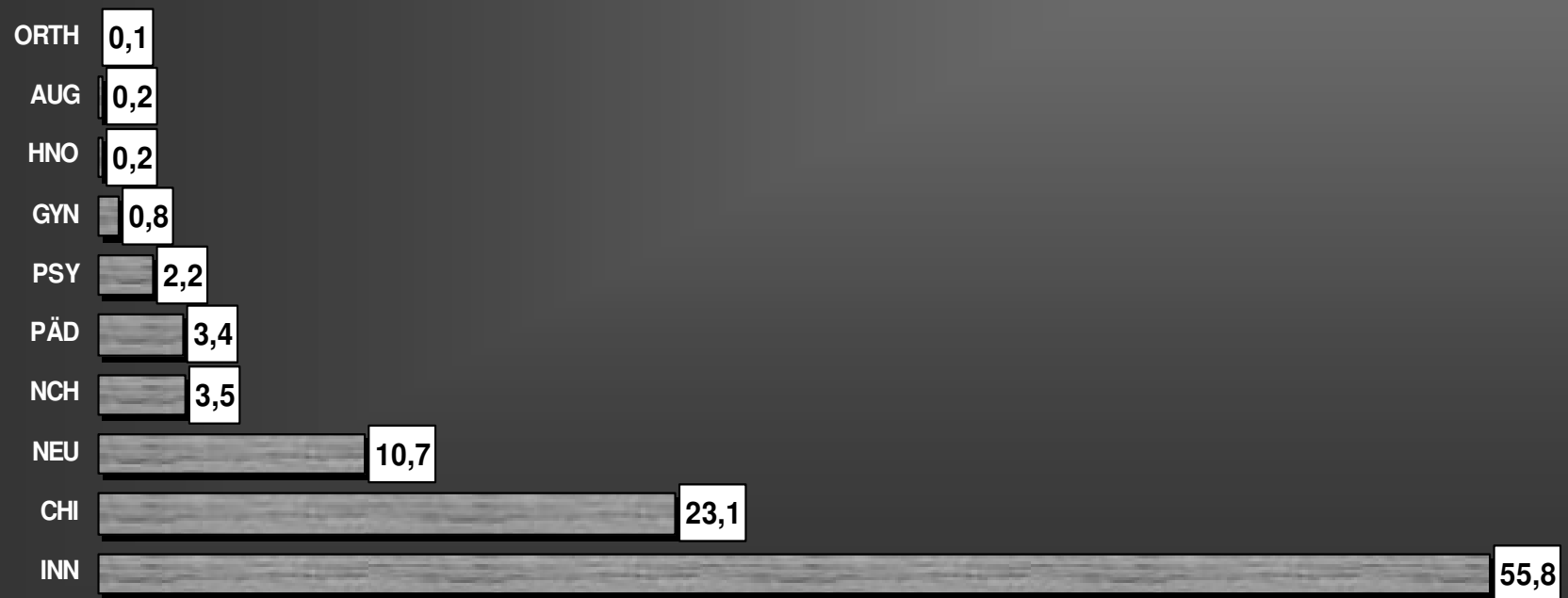


NOTFALLMEDIKAMENTE

PD Dr. Sinikka Münte
Zentrum Anästhesiologie
Medizinische Hochschule Hannover

NOTFÄLLE

Aufteilung nach Fachgebieten 5.019 NEF Einsätze



AKUTE ERKRANKUNGEN & MEDIKAMENTE

- Reanimation: Vasopressin, Adrenalin, Atropin, Lidocain, Amiodaron, Natriumbicarbonat
- Akutes Koronarsyndrom (AP, HI): Nitroglycerin, Morphin, ASS, Heparin, Diazepam
- Kardiogener Schock: Nitroglycerin, Furosemid, Morphin, Dobutamin, Adrenalin, Noradrenalin, (Dopamin)
- Hypertensive Krise: Nifedipin, Urapidil, Clonidin

AKUTE ERKRANKUNGEN & MEDIKAMENTE

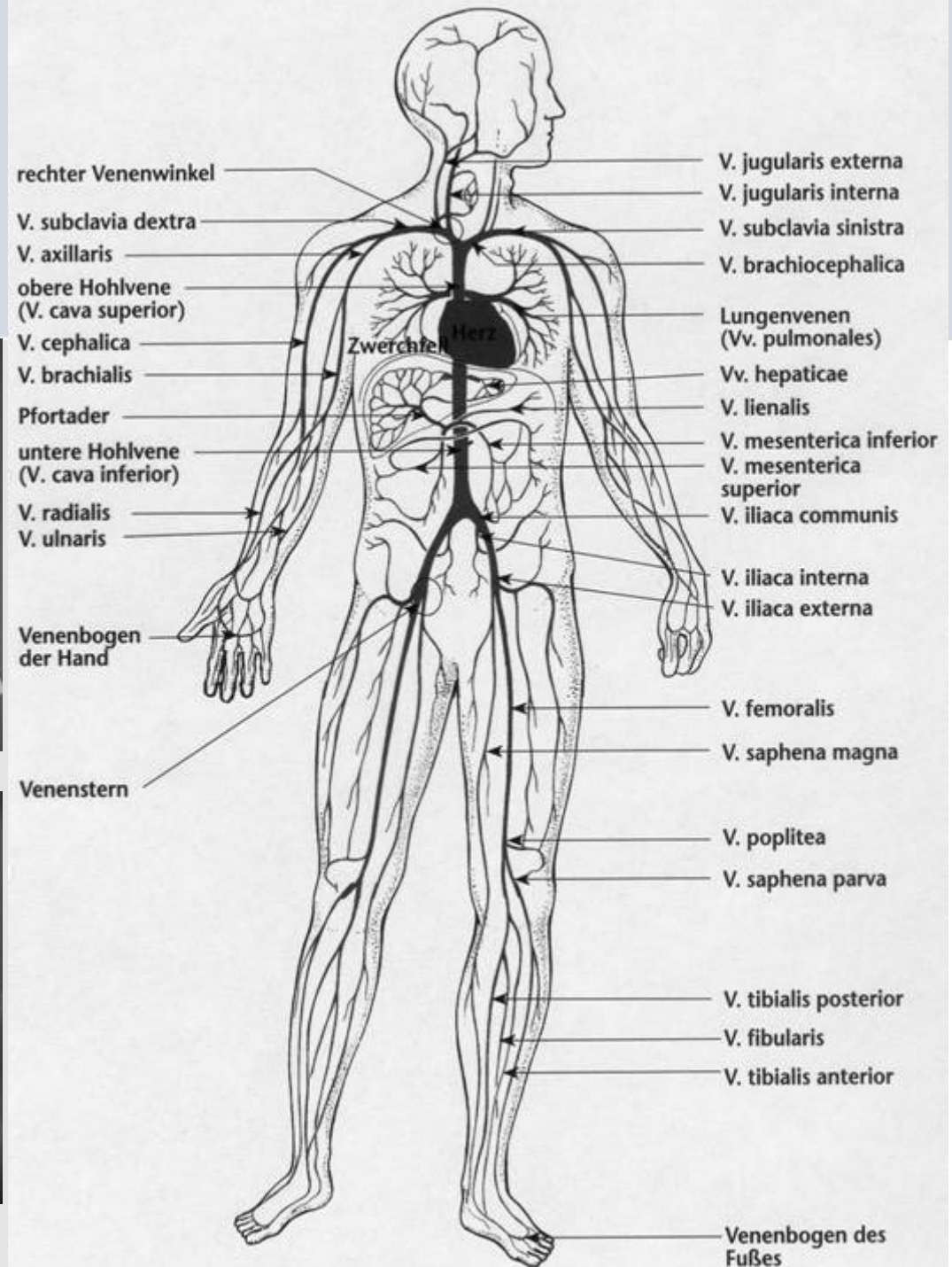
- Anaphylaktischer Schock: Adrenalin, Kortikosteroide, Antihistaminika
- Asthma: β 2-Mimetika, Theophyllin
- Lungenödem: Furosemid
- Coma Diabeticum: NaCl 0,9%
- Hypoglykämisches Koma: G40%

- Zerebraler Krampfanfall/Fieberkrampf

MEDIKAMENTENAPPLIKATION

- oral: langsam, Bioverfügbarkeit?
- nasal: rasche Resorption, Kooperation?
- rektal: Paracetamol, Benzodiazepine, Kortikosteroide; Bioverfügbarkeit?
- inhalativ: β -Mimetika, Kortikosteroide
- sublingual (Nitrate, Nifedipin)
- endobronchial (Adrenalin, Atropin)
- intramuskulär (Ketamin)
- intraossär: Kinder bis 6 Jahre
- **intravenös**

VENÖSE ZUGÄNGE



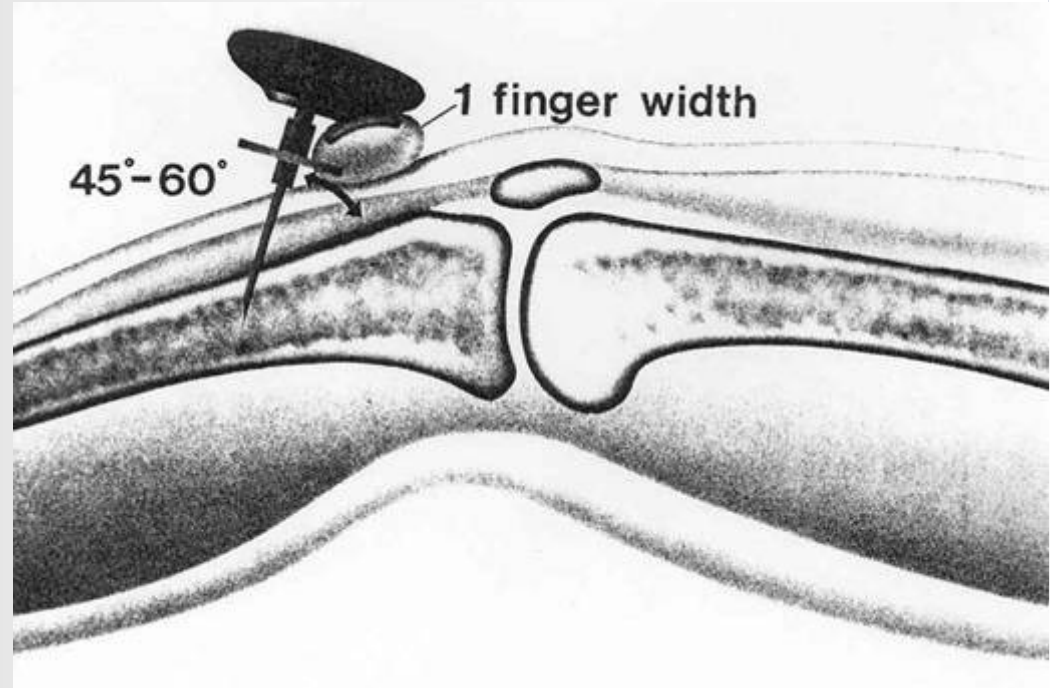
INTRAOSSÄRER ZUGANG

- bis zum zum sechsten Lebensjahr
- 1-2 cm distal der Tuberositas tibiae an der abgeflachten medialen Tibiakante im 90°-Winkel zum Knochen



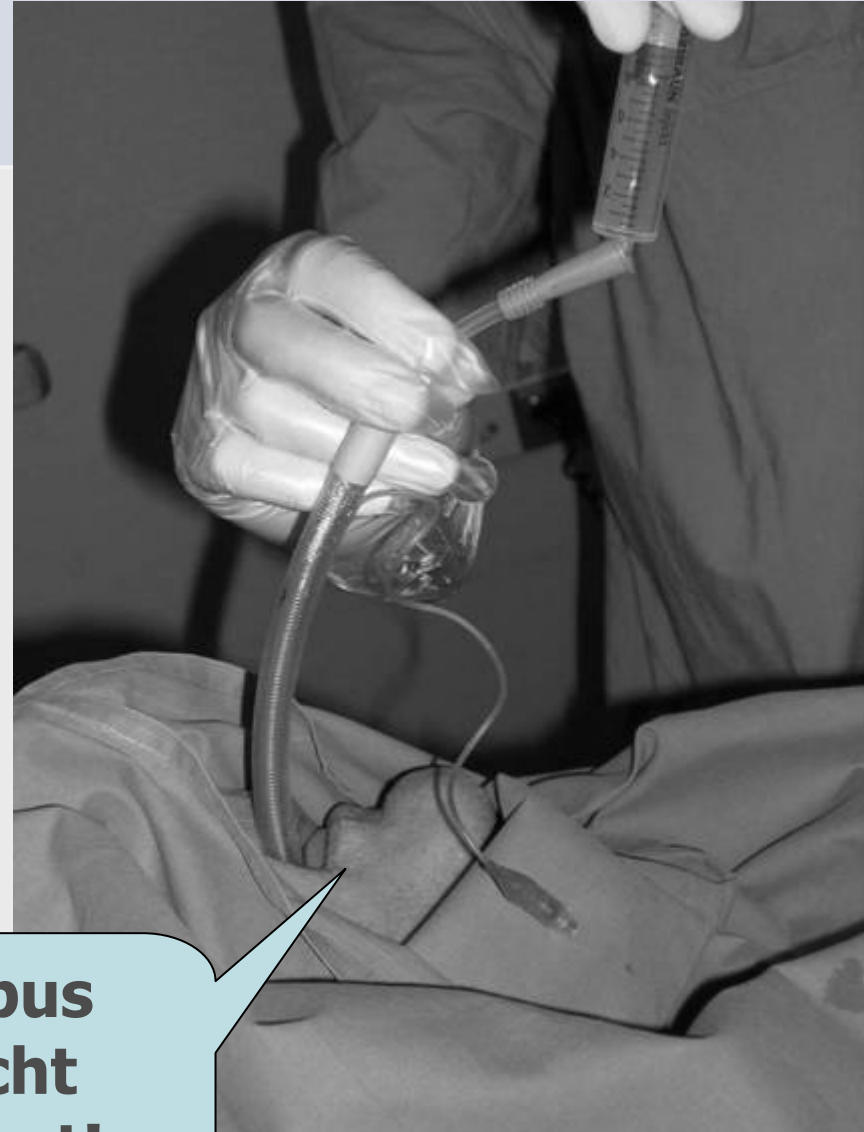
INTRAOSSÄRER ZUGANG

- 19 G Stahlnadel oder intraossäre Punktionsnadel
- schräg nach distal „einschrauben“
- „crunchy“
- sicher, einfach, schnell
- Komplikationen ungewöhnlich



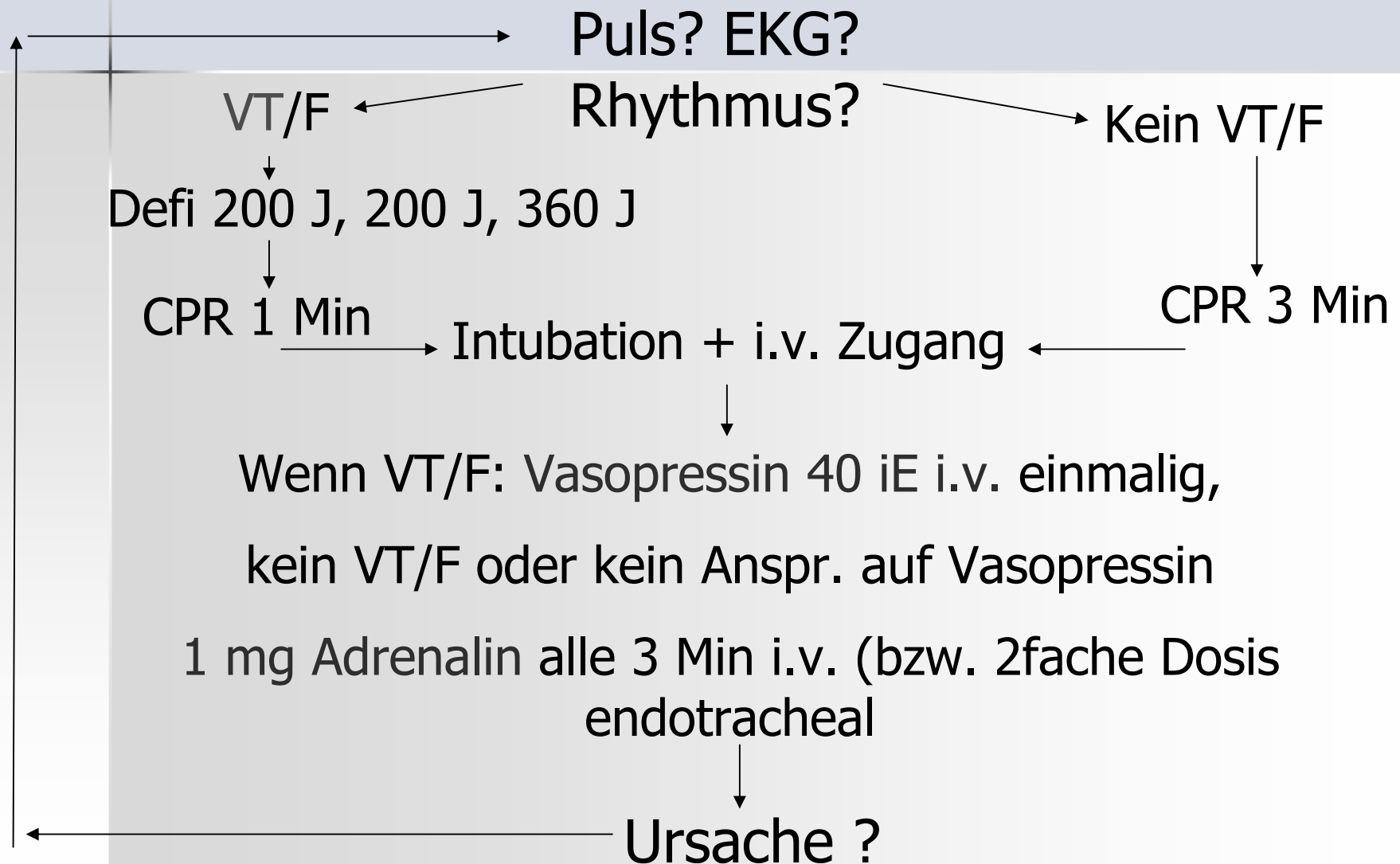
ENDOBRONCHIALE GABE

- 2-3fache Dosierung der intravenösen Menge ad 10 ml m. NaCl 0,9% verlängert
- Adrenalin, Atropin
- Dies Bild enthält einen Fehler!



**Tubus
nicht
fixiert!**

REANIMATION



KARDIOPULMONALE REANIMATION

Vasopressin:

- 40 iE i.v. einmalig
(Wirkdauer 1-2 Std.)
- V1A-, V1B-
Rezeptoren in
glatter Muskulatur,
Vasokonstriktion
- V2-Rez.
Nierentubuli,
Wasserretention

Adrenalin

(Suprarenin®):

- 1 mg i.v. alle 3 Min
- Rezeptoren: α_1 , α_2
(glatte Muskulatur), β_1
(Herz), β_2 (glatte
Muskulatur/ Lunge)
- Vasokonstriktion,
positiv inotrop,
chronotrop

KARDIOPULMONALE REANIMATION

Atropin

- Parasympatholytikum, kompetetiver Antagonist des Acetylcholins am Muscarinrezeptor
- Effekte:
 - HF ↑
 - Speichelsekretion ↓↓, Schweiß ↓↓, Akkomodationsschwäche
- Indikationen:
 - Bradykardie, Asystolie
 - Alkylantien-Vergiftung
- Dosierung:
 - 0,5 - 1,0 mg (max. 3,0 mg)
 - Bei Intoxikation: 50 - 100 mg

KARDIOPULMONALE REANIMATION

Antiarrhythmika

- Klasse IA, IB, IC: Natriumkanal-Hemmstoffe Lidocain
- Klasse II: β -Rezeptorenblocker
- Klasse III: Verlängerung der Aktionspotentialdauer Amiodaron
- Klasse IV: Calciumkanalblocker

KARDIOPULMONALE REANIMATION

Amiodaron (Cordarex®):

- Dosis 300 mg i.v. Bolus
- verlängert die Aktionspotentialdauer und dadurch die Refraktärzeit in allen Herzabschnitten, unterdrückt ventrikuläre und supraventrikuläre Tachyarrythmien
- direkt negativ chronotrop

Lidocain (Xylocain®):

- Dosis 1-2 mg/kg KG i.v.
- verlängert die Refraktärzeit, unterdrückt ventrikuläre Extrasystolen und Tachyarrythmien (nicht im Vorhof)
- hemmt die neuronale Erregbarkeit
- KI: bei AV-Block Gefahr der Asystolie

ANAPHYLAKTISCHER SCHOCK

- Aggressive Volumengabe +
- Adrenalin 1 mg auf 10 ml NaCl fraktioniert
oder: Adrenalin 2 Amp/500 NaCl, Tropfen nach
Wirkung
- Kortikosteroide z.B. Prednisolon (Solu-
Decortin®) 500-1000mg i.v., antiödematös
- H1-Blocker z.B. Clemastin (Tavegil®) 2 mg i.v.
und H2-Blocker z.B. Cimetidin (Tagamet®) 300
mg i.v.

NEUROGENER SCHOCK

- Noradrenalin 1 mg/250 ml NaCl, 10-20 Tropfen/min
- ggf. 1 Amp. **Akrinor®** / 10 ml NaCl fraktioniert i.v (Akrinor® = Theodrenalin 10 mg + Cafedrin 200 mg/ 2ml)
- Rückenmarkstrauma: **Methylprednisolon (Urbason®)** 30 mg/kg Bolus + 5,4 mg/kg/h Infusion für 24 h
- (Dopamin 250 mg/50 ml NaCl: 5-10 µg/kg/min)

SEPTISCHER SCHOCK

- Überschießende inflammatorische Antwort bei Infektion/Infektverdacht, häufig mit MOV
- großzügige Volumentherapie
- **Noradrenalin (Arterenol®):** 1-2 mg/500 ml NaCl; Tropfen nach Wirkung (oder: 5 mg/50 ml NaCl: 0,05-0,1 µg/kg KG/min über Perfusor)
- **Adrenalin (Suprarenin®):** 1-2mg/500 ml NaCl; Tropfen nach Wirkung

KARDIOGENER SCHOCK

Missverhältnis zwischen Sauerstoffbedarf und –angebot
bzw. –transport

Pumpschwäche wg. Arrhythmie, Ischämie; -itis;
Klappenschaden; Embolie; Hypertension; Überwässerung

- Dobutamin 250 mg/50 ml NaCl: 5-10 µg/kg/min
 - Furosemid 20-100 mg i.v. (beim Lungenödem)
 - Analgesie z.B. 5-10 mg Morphin i.v.

 - Adrenalin 1mg/10 ml NaCl fraktioniert i.v. oder 0,05-0,1 µg/kg/min oder: 1-2 mg/500 ml NaCl, Tropfen nach Wirkung
- (Dopamin 250 mg/50 ml NaCl: 5-10 µg/kg/min)

ANGINA PECTORIS

- O₂- Nasensonde
- Beruhigung evtl. Diazepam 2-5 mg i.v.
- Glycerolnitrat (Nitrolingual®) Kps 0,8 mg s.l., oder Spray 0,4 mg/ Hub (2 Hübe)

MYOKARDINFARKT

- $OK\uparrow$, O₂-Gabe, Beruhigung
- Nitroglycerin (2-4 Hub), Spritzenpumpe 50mg/50ml – RR-KONTROLLE!
- Morphin 5-10mg, ggf. auch Midazolam
- ASS (Aspisol®) 500 mg (1 Amp.) i.v. (Thrombozytenaggregationshemmung)
- Heparin 5000 iE i.v. (Antikoagulation)
- in Diskussion: i.v. β -Blocker, ggf. präklinische Lysetherapie

AKUTE HERZINSUFFIZIENZ MIT LUNGENÖDEM

- Therapieziele: HZV ↑, Vor- und Nachlast senken, Tachykardie vermeiden
- O₂-Gabe,
- Nitro-Spray, Furosemid (Lasix®) 20-60 mg i.v.,
- Morphium 5-10 mg i.v.,
- evtl. Nifedipin (Adalat®) 10 mg s.l., bei Hypertonus Urapidil (Ebrantil®), bei Hypotonus Katecholamine erwägen

HYPERTENSIVE KRISE

- RR > 200 mm Hg syst./ 115 mm Hg diast.
- Nifedipin (Adalat®) 10 mg s.l., ggf. wdh.
- Falls ineffektiv: Urapidil (Ebrantil®) 5-10 mg i.v. oder Clonidin (Catapresan®) 0,075 mg i.v., ggf. wdh.
- Vorsicht bei intrazerebraler Blutung (Aufrechterhaltung der zerebralen Perfusion)

HYPERTENSIVE KRISE

+ Linksherzversagen mit Lungenödem:

- Morphine 2,5-5(-10) mg i.v. (Sedierung, Vorlastsenkung)
- Nitrospray 1-2 Hübe (Vorlastsenkung + Koronardilatation)
- Furosemid 20-40 mg (Vorlastsenkung + Vasodilatation)

+ Myokardischämie:

- Nitrospray 2 Hübe, wdh alle 5 min

LUNGENEMBOLIE

- O2
- Sedierung: Midazolam 2-3 mg i.v. und Morphin 2-3 mg i.v.
- Heparin 150 iE/kg KG i.v.
- Kreislaufstabilisierung: Dobutamin, ggf. Adrenalin u/o Noradrenalin
- KH: (HR-)CT, DSA, (lokale) Thrombolyse, operative Thrombektomie

ASTHMA BRONCHIALE

- Oberkörper Hochlagerung
- O₂ - Gabe, iv-Zugang + 500-1000 ml Ringerlactat oder NaCl
- Brochodilatation mit β 2-Mimetika (Salbutamol, Terbutalin) und Theophyllin bis zu 6 mg/kg KG i.v. (EKG-Kontrolle)
- ggf. Narkose (S-Ketamin fraktioniert),
- ggf. Narkose+ Intubation

COMA DIABETICUM

Ketoazidotisches Koma

- (BZ > ca. 17 mmol/l)
- Typ I

Hyperosmolares Koma

- BZ > ca. 33 mmol/l
- Typ II

Therapie:

- keine präklinische Insulingabe
- Volumensubstitution mit 1000 ml NaCl 0,9%
- Sicherung der Vitalfunktionen
- **Cave:** Zu rasche BZ-Senkung kann zu Hirnödemen und Hypokaliämie führen

HYPOGLYKÄMISCHES KOMA

- BZ < ca. 3 mmol/l
- Überdosierung von Insulin z.B bei verminderter Nahrungsaufnahme, nach exzessivem Alkoholgenuß mit Nahrungskarenz, starker körperlicher Belastung
- schnelle Glucosezufuhr bis BZ 10 - 11 mmol/l
- 16-20 g Glc. i.v. = 40-50 ml G40%
- bei wachen Pat. ggf. mit Traubenzucker und Fruchtsaft