

## MEDIKAMENTE IM NOTARZTDIENST

Die Zusammenstellung der erforderlichen Medikamente für die präklinische Therapie von Notfallpatienten ist seit 2014 in NÖ im Rahmen des „Konsens zur Medikamentenbestückung der NÖ Notarztmittel“ einheitlich geregelt. Im Rahmen des seit Juli 2017 geltenden NEF Vertrages zwischen dem Land Niederösterreich und dem Roten Kreuz Niederösterreich soll an allen NÖ NEFs eine einheitliche Medikamentenliste umgesetzt werden, welche einer zumindest jährlichen Evaluierung durch eine Expertenrunde unterzogen wird.

Als NEF Team muss man sich auf ausgewählte Medikamente und diagnostische bzw. therapeutische Mittel beschränken, das bedarf einer sinnvollen Zusammenstellung.

Vor dem Hintergrund eines zunehmenden Mangels an Notärzten ist es sinnvoll, eine Vereinheitlichung der medikamentösen Ausstattung anzustreben bzw. umzusetzen.

Verwechslungen durch Hektik, Stress und kommunikativen Missverständnissen muss durch klare, unmissverständliche Kommunikation, Empathie für die nichtmedizinischen Mitarbeiter und ein double-check-Verfahren (Arzt lässt sich Ampulle zeigen, Aufkleber für Spritzen) entgegengewirkt werden, um potenziell gefährliche Situationen zu vermeiden.

Bei der präklinischen medikamentösen Therapie werden hoch effektive Medikamente an schwerkranke Patienten verabreicht. Der Umgang mit diesen Präparaten erfordert besondere Vorsichtsmaßnahmen. Eine **Dosisreduktion** ist angezeigt bei:

1. Schock
2. alten ( > 65a ) Menschen
3. schwer Erkrankten (Katabolie, Hypalbuminämie – wie bei Nieren- oder Leberinsuffizienz).

**Kinder** benötigen häufig **RELATIV höhere Gewichts Dosen** als gesunde Erwachsene.

In der Notfallmedizin ist die **titrierte Medikamentenverabreichung nach Wirkung** ein häufig geübtes Standardverfahren geworden. Ausnahmen davon sind z.B. die kardiopulmonale Reanimation oder das Einleiten einer Allgemeinanästhesie zur Intubation.

Um unerwünschte Probleme oder Nebenwirkungen durch die notärztliche Therapie zu vermeiden, ist dabei ein **kontinuierliches klinisches UND apparatives Monitoring** unabdingbar.

Im Folgenden werden notfallmedizinisch wichtige Medikamente nach dem o.g. Konsens knapp aufgelistet. Eine Vertiefung der Kenntnisse ist bei aktiver Teilnahme am Notarztdienst in einem der gängigen Lehrbücher wärmstens empfohlen. Außerdem wird darauf hingewiesen, daß die Indikations-, Nebenwirkungs- und Kontraindikationsangaben in dieser Liste nicht vollständig angeführt sind und auf notfallmedizinisch relevante Angaben reduziert wurden.

### **Analgetika, Narkosemedikamente, Antagonisten**

#### Dipidolor® (Piritramid) 15 mg / 2 ml

Dos: 0,1 mg/kg bis max. 7,5mg als ED,

Erwachsene: in Titrationsschritten von 3 mg (range / Wirkdosis: 7,5-30mg), Wirkbeginn ca. 5min, max. Wirkung 15-30min

Wirkdauer: etwa 4-6 Stunden, kann als Kurzinfusion oder titrierend i.v. appliziert werden

**TIPP: 1 A auf 15ml verdünnen, 2-3ml alle 5 Minuten bis zur deutlichen Schmerzreduktion (Kinder: 1-2 ml Boli)**

#### Fentanyl 0,5 mg / 10 ml Amp.

Dos: Narkose: 3-5 µg/kg, Analgesie: 0,5-1µg/kg (1- 2ml) titrierend i.v.

Wirkdauer: 20-30 Minuten, bei repetitiver Gabe Kumulation

Vendal® (Morphin HCL) 10 mg / 1ml Amp.

Dos: in 2mg-Schritten fraktioniert i.v. bis zur deutlichen Schmerzreduktion  
Wirkungseintritt nach 10 - 30min, Wirkdauer: 4 Stunden  
+ Vorlastsenkung, Sedierung

**TIPP:** 1 A auf 10ml verdünnen: 2ml (=2mg) alle 10 Minuten i.v.

### **NW aller Opioidanalgetika:**

Atemdepression (Bradypnoe ⇨ Kommandoatmung ⇨ Apnoe), v.a. bei Überdosierung und in Kombination mit anderen ZNS-dämpfenden Medikamenten (z.B. Benzodiazepinen) beim spontan atmenden Patienten (synergistisch atemdepressive Wirkung) **CAVE Vigilanz d. Pat., CO<sub>2</sub> Narkose**  
Übelkeit, Erbrechen, Blutdruckabfall bei Hypovolämie, Miosis, Bradycardie, Juckreiz, Thoraxrigidität

relative KI: kolikartige Schmerzen

Eine **standardisierte Monitorüberwachung** (EKG, SpO<sub>2</sub>, RR, ggf etCO<sub>2</sub>) des Patienten ist während und nach der Applikation sämtlicher Hypnoanalgetika essentiell.

Bei hoher Dosierung von Fentanyl ( bis zu 5µg/kg ) im Schock und unter mangelnder Volumenzufuhr kommt es regelmäßig zu einer ausgeprägten Hypotension.

**TIPP:** Emesisprophylaxe bei jeder Opioidgabe :  
z.b.: Ondansetron

Ketanest S® (S(+))Ketamin) 250 mg / 10ml Amp.

nichtkompetitiver NMDA Rezeptor – Antagonist

Ind: Narkose, Analgosedierung

Dos: analgetisch: 0,25 - 0,5 mg/kg KG i.v.

narkotisch: 0,5 - 1 mg/kg KG i.v.

2 - 5 mg/kg KG i.m. oder 2 mg/kg intranasal od. 5 mg/kg rektal

NW: Hypertonie, Tachycardie, Hypersalivation, Hirndrucksteigerung, Alpträume, Halluzinationen, Hyperakusis, Erbrechen, Nystagmus

CAVE Temporallappenepilepsie – mögl. Fokusaktivitätssteigerung und Anfallsauslösung

KI: Hypertonie, KHK, akuter Myocardinfarkt, cerebraler Insult, Psychose

S(+))Ketamin ist ein stark analgetisch wirksames Kurznarkotikum mit sympathomimetischer Wirkung (z.B. Bronchodilatation, RR↑). **ACHTUNG ! verschieden konzentrierte Ampullen !**

Es kann bei fehlendem Venenweg auch i.m. / intranasal (MAD) / rektal gegeben werden (nicht kooperativer Pat.). Der blutdrucksteigernde Effekt ist beim polytraumatisierten Patienten günstig.

Die Verwendung von S(+))Ketamin bei schwerem SHT mit Verdacht auf erhöhten Hirndruck ist kontraindiziert, wenn der Patient nicht gleichzeitig kontrolliert beatmet wird (da Hirndruckanstieg unter Spontanatmung). Für die Analgesie sind wesentlich geringere Dosen nötig, oft genügen 15 – 20 mg i.v.

Aufgrund der guten bronchodilatatorischen Wirkung ist die Narkoseeinleitung bei Asthma bronchiale mit S(+))Ketamin ein Standardverfahren. Wegen der häufig auftretenden unangenehmen Traumerlebnisse nach S(+))Ketaminverabreichung sollte es – wenn möglich - mit einem niedrig dosierten Benzodiazepin (z.B. 1-2 mg Midazolam) kombiniert werden. **WICHTIG: ruhige Atmosphäre bei Verabreichung.**

Bei Verbrennungen ist S(+))Ketamin das Mittel der Wahl zur Analgesie.

Dormicum® (Midazolam) 5 mg / ml Amp.

Ind: Sedierung, Anxiolyse, Krampfanfälle, Adjuvans zur Narkose

Dos: 0.05-0.1mg/kg = 1 (-10) mg **i.v.** *TITRATION BIS ZUM EFFEKT* – Repetition nach 4 - 5 Minuten  
0,2-0,3mg/kg **i.m.**; 0,5mg/kg **rektal**; 0,3mg/kg **intranasal** MAD

NW: anterograde Amnesie, geringer Blutdruckabfall, atemdepressive Wirkung: bei älteren Patienten (> 65a) und bei gleichzeitiger Gabe von Opioiden ist diesbezüglich besondere Vorsicht geboten  
paradoxe Reaktion mit Erregung, Verwirrtheit, Desorientierung (ältere Pat.), ZAS (wie alle anderen Sedativhypnotika auch)      KI: Myasthenia gravis

Temesta® (Lorazepam) 2 mg / ml Amp.

Ind: first line Med. bei Grand Mal Epilepsie

Dos: max. 0,1 mg/kg, 2 mg/min, ggf wiederholen bis max. 10 mg, gekühlte Lagerung !

Propofol 1% 200 mg / 20 ml Amp.

Ind: Narkoseeinleitung, Hirndrucksenkung, Aufrechterhaltung einer Narkose,

Dos: Erw. 1-3 mg/kg, Kinder bis 5mg/kg i.v. zur Narkoseeinleitung,  
zur Sedierung in 10mg (= 1 ml) Schritten i.v.

Aufrechterhaltung einer Narkose mit 4 - 6 mg/kg/h, in Kombination mit Midazolam Dosisreduktion

NW: starker Blutdruckabfall, Konvulsionen (Myoklonien), Bradycardie, Injektionsschmerz

KI: manifester Kreislaufschock

Propofol hat eine kurze Wirkdauer von einigen Minuten, zur Aufrechterhaltung der Narkose  
Verabreichung über Perfusor. Bei Trauma u./od. Schock Dosisreduktion auf ca. 1 mg/kg

Hypnomidate® (Etomidat) 20 mg / 10 ml Amp.

Ind: Kurzhypnotikum, Narkoseeinleitung

Dos: 0,2-0,3 mg/kg

NW: Myoklonien, Injektionsschmerz, schon bei einmaliger Gabe NNR-Insuffizienz, daher nur zur  
Narkoseinduktion, keine Dauerapplikation !

Etomidat ist kaum kreislaufdepressiv und daher Mittel der Wahl zur Narkoseeinleitung bei kardialen  
Risikopatienten (Lungenödem, Myocardinfarkt, Rhythmusstörungen,...), es wird auch gerne im  
manifesten Schock eingesetzt.

Keine analgetische oder muskelrelaxierende Wirkung.

Lysthenon® (Suxamethoumchlorid) 100 mg / 5ml Amp.

depolarisierendes Muskelrelaxans

Ind: Erleichterung der Intubation

Dos: 1 – 1,5 mg/kg

NW: Bradycardie bis Asystolie - v.a. bei **1. Kindern**, **2. rascher Injektion**, **3. zu hoher Dosis**, Trigger der  
malignen Hyperthermie, Hyperkaliämie, starke Faszikulationen bei Beginn der Wirkung

KI: Maligne Hyperthermie, Tetanus, Verbrennungskrankheit, Hyperkaliämie, Muskeldystrophie.

Lysthenon ist ein kurz wirksames Muskelrelaxans mit einer Anschlagzeit von 30-60 Sekunden und einer  
Wirkdauer von 5-15 Minuten.

Esmeron® (Rocuronium) 50 mg / 5 ml

Nicht-depolarisierendes Muskelrelaxans

Ind: Erleichterung der Intubation und Aufrechterhaltung der Muskelrelaxation NACH verifizierter (  
Kapnographie ! ) erfolgreicher Intubation.

Dos: 0,5 mg/kg KG i.v., Anschlagzeit: 2-3 Minuten,

Repetition nach ca. 30-40 Minuten mit 0,15 mg/kg KG i.v.

Bridion® (Sugammadex) 500mg / 5ml

Reversierung der neuromusk. Blockade durch Muskelrelaxantien vom Aminosteroidtyp  
hohe Affinität zu Rocuronium (weniger hoch zu Vecuronium, Pancuronium), Enkapsulierung  
Dos: sofortige Reversierung 16mg/kg  
NW: reduziert Gestagenmenge ⇒ Beeinflussung hormoneller Kontrazeptiva  
narkoseassoziiert Atemnot, Husten, Bradycardie, Allergie

Flumazenil Kabi® (Flumazenil) 1 mg / 10 ml

kompetitiver Benzodiazepin-Antagonist.  
Ind: Intoxikation mit Benzodiazepinen (Valium, Lexotanil, Rohypnol, u.s.w.)  
Dos: 0,2mg, bei Bdf. repetitiv alle 60 sec 0,1mg bis max. 1mg gesamt  
VORSICHT: bei Mischintoxikation mit trizyklischen Antidepressiva + BZD kann es durch den Wegfall der antikonvulsiven BZD-Wirkung zum Auftreten von Krämpfen kommen.  
wirkt auch bei paradoxer Reaktion auf Benzodiazepine  
CAVE kürzere Wirkdauer als Benzodiazepine !

Naloxon 0,4 mg / ml Amp.

Opioid - Antagonist  
Ind: Aufhebung der atemdepressiven und analgetischen Wirkung von Opiaten  
Dos: 0,04-0,08mg fraktioniert i.v., max. 4mg, Verdünnung und TITRATION empf.  
NW: akuter Opiatentzug mit Tachycardie, Hypertonus, Opioid – Rebound  
KI: Hypertonie, koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz, Opioidabhängigkeit  
Bei chronischem Opiatabusus kann die Applikation von Naloxon zu einer akuten schwersten Entzugssymptomatik führen

Novalgine / Metamizol Kalceks® (Metamizol) 2,5 g / 5 ml Amp.

Pyrazolonderivat  
Ind: Analgesie, Spasmolyse (Kolik !), antipyretisch  
Dos: 10 - 15mg/kg, Kurzinfusion über 10-15min  
NW: deutl. RR↓ bei rascher iv Gabe, allerg. Agranulozytose 5:1 000 000, starkes Schwitzen

Nureflex supp.® (Ibuprofen) 60 mg

NSAID durch Hemmung der COX  
Ind: analgetisch, antipyretisch, antiphlogistisch ab 3. LM und mind. 6 kg KG  
Dos: 60mg supp., ED max. 10mg/kg  
alle 6-8 Std. wiederholbar bis max. TD von 20 - 30mg/kg auf 3 - 4 ED verteilt  
geringste gastrointestinale NW aller NSAR  
NW: Nausea/Emesis, gastroduod. Ulcera, okkulte GI - Blutungen, Hemmung der Thrombocytenaggregation, ↓Nierenperfusion, Bronchokonstriktion, aplastische Anämie, Lyell Syndrom  
KI: floride gastroduod. Ulcera, kongenitale Thrombozytopathien, intrakranielle Blutung, schweres SHT, ↓Nierenfunktion, Asthma bronch., Hyperurikämie, (Früh- u. Spätschwangerschaft)

## Medikamente zur Reanimation, Herz-Kreislaufmedikamente

*Engmaschiges Monitoring ! Behandeln Sie den Patienten und nicht sein EKG !*

*Gibt es behandelbare Ursachen ? (4H-HITS)*

L-Adrenalin 2mg / 20 ml – Amp. (1 :10000) = 0,1 mg/ml

Suprarenin® (Epinephrin) 1 mg / ml (1:1000) Amp.

Ind: Schock, Reanimation, Asthma bronchiale (inhalativ), Anaphylaxie

Dos: Reanimation 1 mg, repetitive Gabe alle 3-5 min, 10 µg/kg bei Hypotonie, Anaphylaxie  
0.5mg i.m. bei Anaphylaxie

NW: Tachyarrhythmie, Hypertonie, Minderperfusion von Nieren, Darm, Leber, Akren, Hypokaliämie,  
Verschlechterung der myocardialen O<sub>2</sub> Bilanz

KI: Hyperthyreose, Phäochromozytom, HOCM,

relative KI: Tachyarrhythmien, Hypovolämie, akuter MCI, Mitralstenose, SVTC

Atropin 0,5 mg / 1 ml Amp.

Parasympatholytikum

Ind: Bradykardie, Alkylphosphatvergiftung, seit 2010 bei PEA / Asystolie nicht mehr empfohlen

Dos: 0,5 - 3,0 mg i.v. oder i.o.(Alkylphosphate: bis zum Effekt)

NW: Mydriasis, Tachycardie, Mundtrockenheit, Hyperthermie  
bei bradykarden Rhythmusstörungen Mittel der Wahl.

Xylanaest purum® (Lidocain HCL) 100 mg / 5 ml Amp.

Lokalanästhetikum

alte Indikationen: ventrikuläre Extrasystolie, Kammertachycardie, Kammerflimmern/flattern

seit 2000: von Amiodaron in diesen Indikationen verdrängt – *nur falls Amiodaron nicht verfügbar*,

Lokalanästhesie

Dos: 1,5 mg/kg KG

NW: ventrikuläre Extrasystolie, AV-Block, Krämpfe

KI: AV-Block III°, Bradycardie, AV-Dissoziation

Bei Kammertachycardie und VES langsame Applikation unter EKG-Monitoring. Bei mehr als 3mg/kg KG (d.h. beim Erwachsenen ab etwa 200 mg) kann es zu toxischen Effekten kommen (1. ZNS: Sprechstörung, Ataxie, Doppelbilder, im Extremfall epileptischer Anfall). Kann als Lokalanästhetikum beim wachen Patienten für invasive Prozeduren (z.B. Pleuradrainage, ZVK) eingesetzt werden.

Amiodaron Medicamentum® (Amiodaron) 150 mg / 3 ml Amp.

K<sup>+</sup> Kanalblockade, β blockierende u. calciumantagonistische Wirkg.

Ind: persistierende VF/VT nach 3. Defibrillation, Tachyarrhythmie

Dos: Reanimation 300mg (2 Amp), persist. VF / VT + 150mg nach 4. Defibrillation

NW: Bradycardie - therapieresist. AV Block III°, Arrhythmien, Hypotension (bei rascher Gabe)

KI: schwere Hypotonie, Herzversagen, Bradycardie, AV-Block, Jodallergie, schwere  
Schilddrüsenerkrankungen.

*seit 2000 wichtigstes Antiarrhythmikum bei tachykarden Rhythmusstörungen*

Adenosin Panpharma® (Adenosin) 6 mg / 2ml Amp.

Antiarrhythmikum:

Ind: regelmäßige Schmal-Komplex-Tachykardie bei stabilem Patienten (Blockierung des AV-Knotens)

Dos: 6 - 12 mg zügig im Bolus, bis zu 18 mg

Kann zur Differentialdiagnose zwischen supraventrikulärer und ventrikulärer Tachykardie auch diagnostisch eingesetzt werden, ausschließlich unter laufendem EKG-Monitoring. Adenosin kann eine kurzdauernde Asystolie auslösen, wirkt aber nur einige Sekunden. Der wache Pat. muß über NW aufgeklärt werden:

NW: Flush, Atemnot, Angina pectoris, Kollaps (durch selbstlimitierte Asystolie)

Antidot = Theophyllin (Theospirex, Respicur)

KI: WPW-Syndrom, bei Patienten unter Carbamazepin-Therapie (I: Epilepsie, Schmerz) kann eine prolongierte Asystolie auftreten

Beloc® (Metoprolol) 5 mg / 5 ml Amp.

β<sub>1</sub> "selektiver" Betablocker, negativ ino-, chrono-, dromo-, bathmotrop

Ind: akuter MCI wenn RR >90mmHg + HF >60/min, SVT

Abnahme myocardialer O<sub>2</sub> Verbrauch, antiarrhythmisch, antifibrillatorisch, Infarktausdehnung u. Mortalität

Dos: in 1 mg Schritten titrierend iv unter lfd. EKG und RR Kontrollen, bis max. 15 mg, CAVE RR u. HF

NW: RR↓, HF↓, card. Dekompensation, Bronchospasmus

KI: AvBI II° u. III°, SSS, Bradycardie, dekomp. card. Insuff., cardiogener Schock, Pulmonalembolie, Asthmaanfall

VORSICHT bei DM, Azidose, paV<sub>k</sub>, Asthma bronch.

Esmolol® (Esmolol) 100mg

Kardioselektiver Betablocker, kurze HWZ 9 min

Ind: supraventr. Tachycardien, hyperkinetisches Herzsyndrom, Hypertonie

NW: kurzfristig neg. chronotrop, inotrop, bathmotrop, dromotrop

KI AV Block, Hypotonie, Bradycardie, GFR < 30ml/min

Cormagnesin® (Magnesiumsulfat) 400 mg / 10 ml Amp.

Ca<sup>++</sup> Antagonismus: Vasodilatation, Bronchodilatation, Tokolyse – glatte Muskulatur

Muskelrelaxierung, verlängert Wirkung von NDMR, ZNS Depression

Ind: antiarrhythmisch – Reizleitung bei Torsades de pointes, Tachyarrhythmie (digitalisind., MCI)

Akuttokolyse (+ β<sub>2</sub> Sympathomimetikum), (Prae-) Eklampsie

Dos: 200 – 400 mg in 100ml NaCl 0,9% über 10-15min min. iv, Dosisreduktion bei NI um 25 - 50%

NW: Flush, Schwitzen, RR↓, Übelkeit;

höhere Dosen ⇒ Atemdepression, Muskelrelaxation, Bradycardie – Asystolie

Dobutamin 250 mg / 50 ml Amp.

β<sub>1</sub> Sympathomimetikum, pos. inotrop, chronotrop, LVEDP↓

Ind: cardiogener Schock

Dos: 2,5 - 20 µg/kg/min über Perfusor

NW: periphere Vasodilatation, bei höherer Dosierung oder Volumenmangel Tachykardie/Ektopien

KI: HOCM

Noradrenalin® (Norepinephrin) 10mg / 10 ml Amp.

überwiegend alpha - adrenerg, gering β<sub>1</sub> - adrenerg wirksam, RR↑

Ind: Schock, therapieresistente Hypotension

Dos: 10 – 100µg repetitiv nach Wirkung, Perfusor 0,1mg/ml (z.B. 5mg/50ml)

NW: Reflexbradycardie, myocardialer O<sub>2</sub> Verbrauch↑

Ephedrin® (Ephedrin HCL) 50 mg / 10 ml Amp.

Sympathomimetikum mit direkter und indirekter Wirkung,  $\alpha_1 + \beta_1$  mimetische Effekte – RR + HF  $\uparrow$   
Ind: Hypotonie  
Dos: verdünnen auf 5mg / ml, titrierend 5 - 10mg iv  
NW: Tachyphylaxie

Phenylephrin 500 $\mu$ g/10ml Fertigspritze

Vasokonstriktor,  $\alpha_1$  mimetisch, RR  $\uparrow$ , Bolusgabe  
Ind: Hypotonie  
Dos: 50-100 $\mu$ g = 1 – 2 ml iv  
NW: Reflexbradycardie

Ebrantil® (Urapidil) 50 mg / 10 ml Amp.

$\alpha_1$  Blocker + zentraler 5-HT<sub>1A</sub> Serotoninagonist (zentrale Sympathikotonusreduktion)  
Ind: hypertensive Krise, Gestose  
Dos: unter Messung von RR und EKG initial 15 - 20 mg, repetitiv 5 - 10mg  
NW: pectanginöse Beschwerden, RR bei Hypovolämie +/- andere Antihypertensiva  
selten Tachykardien – eher frequenzneutral  
*für die Notfallmedizin derzeit das geeignetste Antihypertensivum*

Nitrolingualspray® (Glyceroltrinitrat) 1Hub = 0,4 mg

NO induzierte glattmusk. Relaxation, venöses Pooling, Vorlast  $\downarrow$ , Koronargefäßdilatation  
endocardiale Durchblutung  $\uparrow$ , myocardialer O<sub>2</sub> Verbrauch  $\downarrow$ , generalisierte Relaxation der glatten Musk.  
(Bronchien, Dü- u. Di-Darm, Gallenwege, Harnwege, Ösophagus)  
Ind: Angina pectoris, Lungenödem, Herzinfarkt, hypertensive Krise, Gallenkoliken  
Dos: 1 - 2 Hub sublingual  
NW: ausgeprägte Orthostase, Hypotonie, Kollaps, ReflEXTACHYCARDIE, Nausea/Emesis  
häufig: Kopfschmerz („Nitratkopfschmerz“)  
KI: schwere Hypotonie, kardiogener Schock (RR <90mmHg)  
Vorsicht: ausgeprägte Hypotension nach Einnahme von Viagra®, Levitra®, Cialis® etc

Nitro POHL® (Glyceroltrinitrat) 50 mg / 50ml Dstfl.

Vorlastsenkung, Vasodilatation  
Ind / KI / NW: s.o.  
Dos: ED 20 - 50 $\mu$ g, weiter 1 - 5mg/h über Perfusor

Metalyse® (Tenecteplase) 10.000 IE / 10ml Fertigspritze

Fibrinolytikum durch direkte Gewebeplasminogenaktivierung  
Ind: Thrombolyse bei Myocardinfarkt  
Dos: 100 IE/kgKG i.v. (maximal 10.000 IE), präklin. Lyse bei Schmerzbeginn < 2h,  
Telemetrie / Rücksprache mit kardiolog. Zentrum  
NW: Blutung, Reperfusionarrhythmien, Embolie  
KI: TIA /Insult < 6 Monate, SHT/Trauma/OP < 6 Wochen, GI Blutung/akutes Abdomen < 4 Wochen,  
Blutungsneigung/OAK Therapie, RR >200/120mmHg ther.refraktär, frische Blutung, nicht  
komprimierbare Punktionsstelle, fortgeschrittene maligne Grunderkrankung, Schwangerschaft

Aspirin-i.v.® (Acetylsalicylsäure) 500 mg Trockensubstanz+Lösungsmittel

analgetisch, antipyretisch, antiphlogistisch, irrev. Thrombocytenaggregationshemmung  
Ind: akuter Myocardinfarkt, ACS wenn orale Gabe nicht möglich (Übelkeit, Erbrechen, etc.)  
(Migräne, Fieber, leichte Schmerzzustände)  
Dos: 250 - 500 mg i.v. (Aspirin oral: 160 - 325mg)  
NW: Nausea/Emesis, Ulcera Magen/Duod., okkulte GI Blutung, Nierenfunktion, Bronchokonstriktion  
KI: Schwangerschaft, Kinder bis 12. LJ (Reye Syndrom), floride Ulcera ventr. / duod.  
CAVE Asthma bronchiale

Plavix® (Clopidogrel) 75mg / 300mg Tbl.

irreversible thrombocytäre ADP Rezeptorblockade  
Ind: Thrombozytenaggregationshemmung bei

- STEMI (bis 75 Jahre), die mit ASS, Heparin und Lyse behandelt werden
- ohne STEMI, neu aufgetretene Ischämiezeichen im EKG, erhöhte Enzyme
- ACS (akutes Coronarsyndrom) mit ASS-Allergie

Dos: 300mg bei Lyse / 600mg wenn keine Lyse  
**NICHT** bei Pat. > 75a  
nach Rücksprache mit PCI Zentrum

Brilique® (Ticagrelor) 90mg Schmelztbl.

Reversibler ADP Rezeptorantagonist, Thrombocytenaggregationshemmung  
Ind: ACS – instabile AP, NSTEMI, STEMI – nach Absprache mit PCI Zentrum  
Dos: loading mit 180 mg po  
KI: Allergie, aktive pathol. Blutung, schwere Leberfunktionsstörung, Z.n. intrakranieller Blutung  
NW: erhöhte Blutungsneigung (Epistaxis, Hämatome, Einstichstelle, gastrointestinal, intrakraniell, ...)

Efient® (Prasugrel) 10mg Ftbl.

Irreversibler ADP Rezeptorantagonist, Thrombocytenaggregationshemmung  
Ind: ACS – instabile AP, NSTEMI, STEMI – nach Absprache mit PCI Zentrum  
Dos: loading 60 mg po  
**CAVE > 75 Jahre, < 60 kg**  
KI: aktive pathol. Blutung, Z.n. Insult / TIA, Allergie, schwere Leberfunktionsstörung  
NW: Blutungen s.o.

Heparin® (Heparinsulfat) 10.000 IE / 10 ml Amp.

steigert die Antithrombinaktivität, F Xa und F IIa Inaktivierung  
Ind: i.R. der ACS / STEMI Therapie, bei Schmerzbeginn < 2h +/- Lyse (KI!)  
Dos: 60 IE/kg, max. 4000 IE iv, **NICHT i.m.**  
NW: Blutungen, Thrombopenie HIT I / II, Hautnekrosen

Lasix / Furon® (Furosemid) 40 mg / 4 ml Amp.

Schleifendiuretikum, Vorlastsenkung,  
Ind: akute Herzinsuffizienz, Lungenödem, Hyperhydratation, Aszites  
Dos: 20 - 40 mg langsam i.v.  
NW: RR - Abfall v.a. in Komb. mit ACE Hemmern u.a. Antihypertensiva, Dehydrat., Elektrolytstörungen, nephrotoxisch u. ototoxisch (+ Aminoglykoside)  
KI: Dehydratation, Hypovolämie, schwere Elektrolytstörungen, Anurie



Cyklokapron® (Tranexamsäure) 500 mg / 5 ml

Antifibrinolytikum bei sek. Hyperfibrinolyse

Ind: so rasch als möglich (< 1h) beim massiv blutenden Traumatpatienten

Dos: 1g über 10 min, 2. Dosis im KH

NW: ↑Thromboserisiko, Auslösung od. Verstärkung einer DIC

KI: bek. Allergie

## Antiasthmatica, Antiallergika

Combivent Inhalationslösung® (Salbutamol + Ipratropiumbromid) 2,5 mg / 2,5 ml Miniplister

β<sub>2</sub> Sympathomimetikum + Parasympatholytikum

Ind: Asthmaanfall, COPD – Exazerbation

Dos: 2,5ml (+/- 3mg Suprarenin) inhalativ

NW: systemisch selten, bei hoher Dosierung od. Überempfindlichkeit Tachyarrhythmien

Bricanyl® (Terbutalin) 0,5 mg / 1 ml Amp.

β<sub>2</sub> Sympathomimetikum, Relaxation der Bronchialmusk. u. Uterusmusk., mukoziliäre Clearance

Ind: akutes Asthma bronchiale - Status asthmaticus, COPD Exaz., obstruktive Bronchitis, Tokolyse

Dos: 0,5 mg -1 mg s.c. ,

**iv unter HF u. RR-Kontrolle** 1:10 verdünnt, alle 2 Minuten 1 - 2ml bis HF max. 140/min

inhalativ 1A Bricanyl + 1A Dexamethason 4mg + 10ml NaCl vernebeln

NW: Lungenödem, Tachyarrhythmien

KI für Tokolyse bei vorzeitiger Placentallösung, vaginaler Blutung

Pulmicort® (Budesonid) 0,5 mg / 2 ml Miniplister

Glucocorticoid – antiinflammatorisch, antiallergisch, verbesserte Ansprechbarkeit bronchialer β<sub>2</sub> Rezeptoren

Ind: Rauchgasvergiftungen, toxisches Lungenödem

Dos: 2-5 Hübe initial, Wirkeintritt nach 10 Minuten

bei inhalativer Gabe keine systemischen NW zu erwarten

Prednisolut® / Solu Dacortin® (Prednisolon) 250 mg Pulver + 5 ml Aqua ad inj.

antiphlogistisch, antiallergisch, antiödematös, gefäßabdichtend (hohe Dosen), α permissiv

Ind: Asthma bronch. – Status asthm., Anaphylaxie, inhalative Vergiftungen

Dos: 250 - 500mg (Asthma), 500-1000mg (Anaphylaxie)

NW bei Einmalgabe bzw. Kurzzeittherapie nicht gravierend

bei längerer höherdosierter Therapie: Cushingoid, NNR Supression, ↓cerebrale Krampfschwelle,

↑Blutgerinnbarkeit

Theospirex® (Theophyllin) 200mg Ampullen

Phosphodiesterasehemmung, Ind: Asthma, COPD

Bronchodilat., Vasodilat., entzündungshemmend

geringe therapeut. Breite, CYP1A2 Interaktionen, WW mit anderen Med.

Dos: 4-5 mg/kg ohne (bzw 2-2,5 mg/kg mit) Theophyllinvorbehandlung

KI: ACS, Tachyarrh., HOCM, Hyperthyreose, Epilepsie, Porphyrie

Rectopred / Klismacort supp.® (Prednisolon supp.) 100 mg

Ind: substenosierende Laryngitis, Pseudocrupp

Dos: 1 (-2)x 100 mg supp.

keine KI od. NW bei Kurzzeitanwendung zu erwarten

Fenakut® (Dimetinden) 4 mg / 4 ml Amp.

H1-Rezeptor-Blockade, Antihistaminikum  
Ind.: Verhinderung anaphylaktoider Reaktionen, Antiemetikum  
Dos: 4 mg iv  
NW: Sedierung, atropinartig - Mundtrockenheit, Schwindel, Tachycardie

Ulsal® (Ranitidin) 50 mg / 2 ml Amp.

H2-Rezeptor-Blockade  
Ind: Allergie (+ H1 Blocker), Ulcusprophylaxe (bei Therapie mit Corticoiden/NSAR), Ulcus ventriculi  
Dos: 50 mg iv, bei Allergie 100 mg iv  
CAVE Bradycardie u. RR Abfall bei rascher Bolusinjektion

## Medikamente für andere Notfälle

Keppra® / Levetiracetam Hikma® (Levetiracetam) 500 mg / 5 ml Dstfl.

Ind: Antiepileptikum  
Dos: 500 – 1000 mg iv  
NW: Somnolenz, Kopfschmerzen  
KI: Allergie

Gynipral® (Hexoprenalin) 10µg / 2 ml Amp.

β<sub>2</sub> Mimetikum  
Ind: (Akut-) Tokolyse  
Dos: 10µg / 10ml NaCl über 10min langsam frakt. iv unter EKG-Monitoring,  
kontinuierlich: Infusion mit 50µg / 500ml NaCl auf 60 gtt/min  
NW: Tachycardie, Hypotonie, Lungenödem  
KI: Tachyarrhythmien, Hyperthyreose, vorzeitige Placentalösung

Syntocinon® (Oxytocin) 5 I.E. / 1 ml Amp.

uterustonisierend bei postpartalen Blutungen  
Ind: praeklin. Prophylaxe u. Therapie einer postpartalen Uterusatonie  
Dos: 2,5 - 5 I.E. langsam iv (1A ad 100ml NaCl 0.9% über 10min), ev. wiederholen  
NW bei rascher iv Gabe: Flush, RR, Tachyarrhythmie, Nausea/Emesis  
KI: schwere kardiovask. Erkrankungen

Ondansetron accord® (Ondansetron) 4 mg / 2 ml Amp.

Serotonin - 5-HT<sub>3</sub> - Rezeptor Antagonist  
Ind: Prophylaxe und Behandlung von Übelkeit und Erbrechen  
Dos: 0,1 mg / kg KG i.v.  
NW: Kopfschmerzen

Buscapina® (Butylscopolamin) 20 mg / 1 ml Amp.

Acetylcholin – Antagonist, Parasympatholytikum  
Ind: Spasmolyse, Motilitätshemmung an Magen, Darm, Gallen- u. Harnwegen, Uterus  
Dos: 20 mg (0,3 mg/kg) iv  
NW: anticholinerg  
KI: Tachyarrhythmie, VHF, Myasthenia gravis

Pantoloc® (Pantoprazol) 40mg Plv+LM Dstfl

Protonenpumpeninhibitor

Ind: akute Blutung oberer GI Trakt, akute Gastritis, ak. Ulcus, ak. Refluxösophagitis

Dos: 40 mg iv

NW: Sehstörungen (selten nach iv Bolusgabe),

allgemein dyspept. Beschwerden, bakt. Besiedelung ob. GIT

Glukose 5% / 33% 100 ml

Ind: Hypoglykämie

Dos: bis Aufklaren des Bewußtseins bzw. 4 - 8 g (= 10 - 20 ml) iv bei BZ < 70 mg/dl

NW: Hyperglykämie, nach Metabolisierung freies Wasser

Elomel Isoton® 500 ml

Vollelektrolytlösung, Kristalloid

Ind: Standard – Volumenersatz

Sterofundin® ISO 250 ml

Vollelektrolytlösung

Ind: Standard – Volumenersatz – Kinder

Volulyte 6%® (HAES 6%) 500ml

Hydroxyethylstärke, kolloidale Lösung

Ind: akuter Blut- u. Volumenersatz bei Hypotension, Verbesserung der Mikrozirkulation

Dos: bis zu 30 ml/kg/d

NW: Volumenüberladung, Hämodilution, Thrombocyten – Coating, Nierenfunktionsstörung

NICHT bei Niereninsuffizienz, Verbrennungspatienten, kritisch Kranken

IMMER zusammen mit Kristalloiden verabreichen !

NaCl 0.9% 10 ml u. 100 ml

Trägerlösung, Perfusorbereitung

Aqua bidest. 10ml Miniblister

---

*Literatur:*

*Roewer, Thiel: Anaesthesiologische Pharmakotherapie, Thieme*

*Dietmar Weixler: Notfallmedikamente, Facultas-Wien 2000*

*ERC Guidelines 2015*