

Die Notfallausrüstung des Dienstarztes



Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte
Fédération des médecins suisses
Federazione dei medici svizzeri
Swiss Medical Association

Einleitung

Jeder Hausarzt, der seine Patienten auch zu Hause besucht, hat einen persönlichen „Besuchskoffer“. Der Inhalt dieses „Besuchskoffers“ ist von Arzt zu Arzt verschieden und hängt von der spezifischen Ausbildung des Arztes sowie dem Praxisstandort und dem Patientengut ab. Der übliche Inhalt des „Besuchskoffers“ besteht aus Stethoskop, Blutdruck- und Blutzuckermessgerät, Oto- und Ophthalmoskop, Zungenspatel, diversen *po* Medikamenten, einer Auswahl an *iv/im/sc* Medikamenten in Ampullenform sowie Verbandsmaterial, Splitterpinzette und Schere.

Vital bedrohliche Situationen werden beim Hausbesuch nur selten angetroffen. Deshalb ist es sinnvoll, das spezifische Material für die Versorgung dieser vital bedrohlichen Notfälle in einer separaten „Notfalltasche“ unterzubringen. Gegenstand der nachfolgenden Ausführungen ist der Inhalt dieser „Notfalltasche“. Diese „Notfalltasche“ ist ein

Zusatz zum „Besuchskoffer“ des Hausarztes. Medikamente und Geräte, die schon im „Besuchskoffer“ enthalten sind, werden deshalb nicht nochmals erwähnt. Der Inhalt dieser „Notfalltasche“ entspricht dem Ausbildungskonzept für den „Dienstarzt“. Dieses Ausbildungskonzept ist von der Dienstärztkurs (DAK) -Faculty¹ der SGNOR entwickelt und von der Plattform Rettungswesen der FMH² in Kooperation mit der SGNOR validiert worden (W. Ummenhofer et al. SÄZ 2009; 90: 701).

Nebst der spezifischen Ausbildung des Arztes hat auch der Praxisstandort einen grossen Einfluss auf den Inhalt der „Notfalltasche“. Es empfiehlt sich deshalb, das Notfallmaterial in dieser „Notfalltasche“ modular aufzubauen (z.B. Zusatzmodul für Geburten, Zusatzmodul für Spezialmedikamente oder für Arztkollegen mit zusätzlichen fachspezifischen Kenntnissen).

A. Basismodul: Medikamente *iv/im/io/sc*

Medikament	Indikationen und Dosierung	Bemerkungen
Acidum acetylosalicylicum (Aspégic Inject® Trockensubstanz) 1 Stechampulle Trockensubstanz = 500 mg	Indikation <ul style="list-style-type: none"> akutes Koronarsyndrom Dosierung <ul style="list-style-type: none"> 500 mg <i>iv</i> (oder 500 mg <i>po</i>) 	Aspégic Inject® Trockensubstanz muss mit 5 ml NaCl 0.9% verdünnt werden
Adrenalin 1 ml = 1 mg oder 10 ml = 10 mg	Indikationen <ul style="list-style-type: none"> Reanimation bei Herzkreislaufstillstand (KF, pulslose KT, Asystolie, PEA) Schockzustände (Anaphylaxie, Sepsis) schwerer Asthmaanfall (inhalativ) symptomatische Bradykardie Dosierung <ul style="list-style-type: none"> Reanimation: 1 mg <i>iv/io</i> bei Erwachsenen 0.01 mg/kg KG bei Kindern Asthma, respiratorische Probleme des Kindes: 1-3 mg + 5 ml NaCl 0.9% verabreichen alle anderen Indikationen: 0.05-0.1 mg <i>iv</i> 	Adrenalin ist lichtempfindlich und temperaturlabil: im Sommer alle 3-4, im Winter alle 6 Monate auswechseln Verdünnung: Adrenalin 1 mg/ml + 9 ml NaCl 0.9% => Adrenalin 0.1 mg/ml CAVE Verschiedene galenische Formen: 1 ml = 1 mg, 10 ml = 10 mg Adrenalin 1 mg <i>iv</i> kann bei erhaltenem Kreislauf schwere Nebenwirkungen (Arrhythmien bis KF) hervorrufen

¹ Dienstärztkurs-Faculty SGNOR: Dr. med. Andreas Früh, Waldenburg; Prof. Dr. med. Benedikt Horn, Interlaken; Gabriela Kaufmann, Bern; Dr. med. Edith Oechslin, Chur; Dr. med. Thaddaeus Odermatt, Riehen; Dr. med. Monika Schaefer, Aarau; Dr. med. Urs Wiget, Uitikon; Dr. med. André Zemp, Aarau; Dr. med. Grégoire Zen Ruffinen, Sion; Dr. med. Mathias Zürcher, Basel.

² Plattform Rettungswesen FMH: Dr. med. Denis Bachmann, SGP; Prof. Dr. med. Sergei Bankoul, VBS; Dr. med. Lion Bernoulli, SGNOR-Präklinische NFM, Dr. med. Konrad Diem, SGIM; Dr. med. Bruno E. Durrer, SGGM, SGAM; Dr. med. Ernst Gähler, Vize-Präsident FMH, Dr. med. Manuel Rupp, SGPP, Dr. med. Patrick Siebenpfund, SGI; Dr. med. Gianmaria Solari, IVR; Dr. med. Paul-Martin Sutter, SGC; Prof. Dr. med. Wolfgang Ummenhofer, SGAR; Prof. Dr. med. Heinz Zimmermann, SGNOR-Klinische NFM.

Der besseren Lesbarkeit halber werden im Text nur die männlichen Formen verwendet; die weiblichen Analogie gelten sinngleich.

A. Basismodul: Medikamente *iv/im/io/sc*

Medikament	Indikationen und Dosierung	Bemerkungen
Atropin 1 ml = 0.5 mg oder 1 ml = 1 mg	Indikationen <ul style="list-style-type: none"> • hämodynamisch relevante Sinusbradykardie • (Organophosphatvergiftung) Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 (-1) mg <i>iv</i> bei Erwachsenen • 0.01-0.02 mg/kg KG bei Kindern, mindestens 0.1 mg 	CAVE Verschiedene galenische Formen: 1 ml = 0.5 mg, 1 ml = 1 mg Kein Atropin bei Bradykardie bedingt durch Hypothermie Bradykardie bei AV Block II°/III° kann durch Atropin verstärkt werden
Glucose 40% Glucose 50% 10 ml Glc 40% = 4 g 10 ml Glc 50% = 5 g 5 Stück Würfelzucker, einzeln verpackt	Indikation <ul style="list-style-type: none"> • Hypoglykämie Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • 16–20 g <i>iv</i> (40 ml Glc 40% bis 40 ml Glc 50%) oder Infusion • Kinder: 0.5-1 g/kg KG(max. 25%ige Glucose verwenden, d.h. 40- 50%ige Glucoselösung 1:1 mit NaCl 0.9% verdünnen) 	<i>iv</i> Injektion von hoch konzentrierter Glucose ist wegen der Reizung der Venenwand sehr schmerzhaft, nachspülen mit NaCl 0.9% Glasampullen brechen leicht im Ampullarium (klebrige Verschmutzung) Empfehlung: Plastikampullen verwenden Alternative bei schwierigen Venenverhältnissen: 3-5 Stück Würfelzucker (= 20 g) in Backentasche geben (auch beim Bewusstlosen)
Lidocain 1% 10 ml = 100 mg Lidocain 2% 10 ml = 200 mg	Indikationen <ul style="list-style-type: none"> • Reanimation bei Herzkreislaufstillstand (KF, pulslose KT) Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • erste Dosis 100 mg <i>iv</i>, Folgedosis 50 mg <i>iv</i> • Maximaldosis: 3 mg/kg KG 	Kommt bei Reanimationen mit KF/pulslose KT zum Einsatz, falls Adrenalin und Cordarone nicht zum Erfolg führen
Methylprednisolon (Solu-Medrol®) Act-O-Vials (2-Kammer-Ampullen): Kammer mit Lyophilisat à 125 mg und Kammer mit Solvens 2 ml	Indikationen <ul style="list-style-type: none"> • Anaphylaxie • Status asthmaticus Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • Erwachsene: 125 mg <i>iv/io/im</i> • Kind: 2 mg/kg KG <i>iv/io/im</i> 	Eintritt der Glukokortikoid-Wirkung erst nach 3-4 Stunden Sofortiger Wirkungseintritt zur Sensibilisierung der adrenergen Rezeptoren verschiedene galenische Formen
Midazolam (Dormicum®) 5 ml = 5 mg 1 ml = 5 mg 3 ml = 15 mg	Indikation <ul style="list-style-type: none"> • Sedation Dosierung Erwachsene: <i>iv</i> : 1 mg-weise titrieren, alle 1-2 Min (max 5 mg) <i>im</i> : 0.1 mg/kg KG Kinder: <6 Monate: Kein Midazolam ≥6 Monate <i>iv</i> : 0.1 mg/kg KG <i>rektal/po</i> : 0.3 mg/kg KG (max 5 mg)	Wirkungseintritt: <i>iv</i> : sofort, <i>im</i> : 40-50 Minuten Midazolam kann in der angegebenen Dosierung auch intranasal appliziert werden (Lösung 1 mg/ml) Antagonist: Flumazenil (Anexate®) Verschiedene galenische Formen
Morphin 1 ml = 10 mg	Indikationen <ul style="list-style-type: none"> • akutes Koronarsyndrom • Schmerztherapie • akutes Lungenödem Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • 2.5 mg <i>iv</i>, alle 5 Min wiederholen, max 20 mg <i>iv</i> 	CAVE Atemdepression, Erbrechen (v.a. bei schneller Injektion), Blutdruckabfall v.a. bei hämodynamischer Instabilität Antagonist: Naloxon (Narcan®)
NaCl 0.9% Beutel à 500 ml/1000 ml Ampullen à 10 ml	Indikation <ul style="list-style-type: none"> • Volumensubstitution • Verdünnung/Auflösung von Medikamenten • Spülen von Venenverweilkanülen 	

A. Basismodul: Medikamente *iv/im/io/sc*

Medikament	Indikationen und Dosierung	Bemerkungen
Salbutamol (Ventolin®) 1 ml = 0.5 mg	Indikationen <ul style="list-style-type: none"> • akuter Asthmaanfall • Tokolyse Dosierung Asthmaanfall: vernebeln: 3 Amp Salbutamol-Injektionslösung (0.5 mg/ml) + 5 ml NaCl 0.9% in Verneblermaske und O ₂ 8 l/Min <i>iv/im/sc</i> : (1 Amp) Tokolyse: <i>iv/im</i> ¼ Amp = 0.125 mg Salbutamol <i>iv</i> nur langsam (auf 5–10 ml NaCl 0.9% verdünnt) applizieren	CAVE Salbutamol <i>iv</i> kann beim alten und/oder instabilen Patienten schwere Nebenwirkungen haben (Tachykardie, schwere Herzrhythmusstörungen)

A. Basismodul: Medikamente *rektal*

Medikament	Indikationen und Dosierung	Bemerkungen
Diazepam (Stesolid®) Mikroklima: 2.5 ml = 5 mg oder 2.5 ml = 10 mg	Indikationen Fieberkrampf <ul style="list-style-type: none"> • epileptischer Krampfanfall Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • Kinder 1–6 Jahre 5 mg <i>rektal</i> • Kinder >6 Jahre und Erwachsene 10 mg <i>rektal</i> 	

A. Basismodul: Medikamente *per os/inhalativ*

Medikament	Indikationen und Dosierung	Bemerkungen
Lorazepam (Temesta® Expidet) 1 Tbl = 1 mg 1 Tbl = 2.5 mg	Indikationen <ul style="list-style-type: none"> • Panikattacken • Hyperventilation • psychische Stresszustände Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • ½-1 Tbl Temesta® Expidet <i>po</i> 	
Nifedipin (Adalat®) 1 Tbl ret = 20 mg	Indikationen <ul style="list-style-type: none"> • Präeklampsie/Eklampsie • hypertone Krise Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • Eklampsie: bei BD systolisch >160 mmHg resp. diastolisch >110 mmHg 1 Tbl <i>po</i> • hypertone Krise: bei BD < 220/140 mmHg 1 Tbl <i>po</i> 	
Nitroglycerin (Nitrolingual®, Nitrolingual® Pumpspray) 1 Kapsel = 0.8 mg 1 Sprühstoss = 0.4 mg	Indikationen <ul style="list-style-type: none"> • akutes Koronarsyndrom • Myokardinfarkt • Lungenödem Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • 1 Sprühstoss alle 2-5 Min • 1 Kapsel alle 2-5 Min 	Nitroglycerin nur bei spürbarem Radialpuls (BD systolisch >90 mmHg) anwenden Verschiedene galenische Formen CAVE Massiver BD-Abfall bis Herzkreislaufstillstand bei gleichzeitiger Einnahme von Phosphodiesterasehemmern (z.B. Sildenafil (Viagra®))

A. Basismodul- Zusätzliches Material

<ul style="list-style-type: none"> • Beatmungsbeutel mit Reservoir und O₂-Schlauch • 3 Beatmungsmasken (Kinder, Erwachsene) oder 1 Kissenmaske seal easy® • O₂-Masken mit Reservoir für Kinder und Erwachsene mit O₂-Schlauch • Einweg Nasalzerstäuber 	<ul style="list-style-type: none"> • Verneblermaske mit Verneblerkammer und O₂-Schlauch für Kinder und Erwachsene • 5 Guedeltuben (Kleinkind bis grosse Erwachsene) • Magillzange für Fremdkörperentfernung • Gefüllte Sauerstoff Flasche (2 l) mit Reduzierventil und Flow Regler; Flow von mindestens 10 l/Min muss möglich sein
<ul style="list-style-type: none"> • Je 2 Venenverweilkanülen (z.B. Venflon®) 16G (weiss), 18G (grün), 20G (rosa), 22G (blau) • Fixierpflaster für Venenverweilkanülen (z.B. Vecafix®) • Je 2 Einmalspritzen 1/2/5/10/20 ml • Intraossärnadel für Erwachsene und Kinder (z.B. BIG®) • Nadelabwurfbehälter 	<ul style="list-style-type: none"> • Sterile 3-Weghähne • Alkoholtupfer • Stauschlauch • Diverse Aufziehnadeln (18G/22G) • Infusionsbestecke • Sterile Gazekompressen
<ul style="list-style-type: none"> • Stethoskop • Blutdruckmessgerät • Blutzuckermessgerät (wenn nicht schon in „Besuchskoffer“ vorhanden) • Eventuell Pulsoxymeter • Sterile und unsterile Handschuhe • Stirnlampe (LED) mit Ersatzbatterien • Sterile Arterienklemme • Anatomische Pinzette 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz-/Sicherheitshandschuhe • Kleiderschere • Schnellverbände, Heftpflaster • Elastische Binden • Gazebinden • Alufolie (Verkehrsunfälle) • Auswahl an Formularen (Totenschein, FFE)

B. Modul: Automatischer externer Defibrillator

Ein AED gehört in jede Hausarztpraxis. Die Anwendung der heutigen AED Geräte ist einfach, sicher und schnell für jedermann erlernbar. Es empfiehlt sich die regelmässige (mindestens jährliche) Schulung

von Basic Life Support inklusive Anwendung des AED's für den Arzt und sein gesamtes Praxisteam.

C. Modul: Spezialmedikamente

Medikament	Indikationen und Dosierung	Bemerkungen
Amiodarone (Cordarone®) 3 ml = 150 mg	Indikationen <ul style="list-style-type: none"> • Reanimation bei Herzkreislaufstillstand (KF/pulslose KT) Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • Rea Situation: 300 mg <i>iv/io</i> als erster Bolus, dann ev. 2. Dosis à 150 mg <i>iv/io</i> 	
Ephedrin 5 ml = 50 mg	Indikation <ul style="list-style-type: none"> • Symptomatische Hypotonie Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • 5-10 mg weise repetitiv <i>iv</i> 	Ephedrin in verschiedensten Konzentrationen erhältlich
Esmolol (Brevibloc®) 10 ml = 100 mg	Indikation <ul style="list-style-type: none"> • Frequenzkontrolle z.B. bei akutem Koronarsyndrom Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • 10 mg weise (= 1 ml weise) <i>iv</i> eintitrieren 	kurze Halbwertszeit
Flumazenil (Anexate®) 5 ml = 0.5mg	Indikation <ul style="list-style-type: none"> • Intoxikation mit Benzodiazepinen Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • 0.1 mg weise (= 1 ml weise) langsam <i>iv</i> eintitrieren 	

C. Modul: Spezialmedikamente

Medikament	Indikationen und Dosierung	Bemerkungen
Heparin (Liquemin®) 5 ml = 25 000 IE	Indikation <ul style="list-style-type: none"> • Thromboembolisches Ereignis z.B. akutes Koronarsyndrom, akuter Myokardinfarkt Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • 5 000 IE (= 1 ml) <i>iv</i> 	
Naloxon (Narcan®) 1 ml = 0.4 mg	Indikation <ul style="list-style-type: none"> • Opiatintoxikation mit Atemdepression Dosierung <ul style="list-style-type: none"> • zuerst 0.4 mg <i>im/sc</i> verabreichen, dann <i>iv</i> eintrieren: 1 Ampulle à 0.4 mg (=1 ml) + 3 ml NaCl 0.9%, davon alle 30-60 Sekunden 1 ml (= 0.1 mg) <i>iv</i> 	CAVE Naloxon hat eine kürzere Halbwertszeit als die meisten gängigen Opiate. Deswegen Naloxon unbedingt nicht nur <i>iv</i> , sondern zuerst <i>im/sc</i> verabreichen (langsamere Resorption)

D. Modul: Unerwartete Geburt

Medikament	Indikationen und Dosierung	Bemerkungen
Hexoprenalin (Gynipral®) 5 ml = 25 µg	Indikation Tokolyse, Wehensturm, Nabelschnurvorfall	CAVE Nur mit NaCl 0.9% verdünnen
Magnesiumsulfat Ampulle à 20 ml 20% Magnesiumsulfat = 4 g	Indikation Präeklampsie/Eklampsie	CAVE Magnesium Spiegelkontrolle nötig im Anschluss (Hospitalisation)
Misoprostol (Cytotec®) Tablette à 200 µg	Indikation Postpartale Uterusblutung/-atonie	Bei schwerer postpartaler Blutung: <ul style="list-style-type: none"> • Bimanuelle Uteruskompression • 4-5 Tabletten (Cytotec®) <i>rektal</i> • <i>iv</i> Zugang legen und rasche Infusion von Kristalloiden plus Syntocinon 5 IE <i>iv</i>
Oxytocin (Syntocinon®) 1 ml = 5 IE	Indikation Postpartale Uterusblutung/-atonie	CAVE Ungekühlt nur 3 Monate haltbar
	Dosierung 5 IE <i>im</i> oder langsam <i>iv</i>	

D. Modul: Zusätzliches Material

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Nabelschnurklemme • Absauggerät für Neugeborene | <ul style="list-style-type: none"> • Sterile Verbandsschere (für Nabelschnur und Dammschnitt) • Rettungsfolie oder Alufolie (Thermoregulation Neugeborenes) |
|--|---|

In Gegenden weitab von professionellen Rettungsdiensten kann dieses geburtshilfliche Zusatzmaterial/-medikation von unabdingbarem Nutzen sein.

Dank

Diese Empfehlungen wurden von der DAK-Faculty SGNOR und der Plattform Rettungswesen FMH in Zusammenarbeit mit Dr. med. Sabina Hulliger und Dr. med. Thomas von Wyl, Basel, ausgearbeitet. Layout und Satz: Allison Dwileski, Basel. Allen Beteiligten danken wir hiermit bestens für ihr Engagement.