



Kurzanweisung Dosierung Antidotassortiment Dekontaminationsspital

SNELLÜBERSICHT

Antidote – Dekontaminationsspital			Seite
VERGIFTUNGEN MIT CHEMIKALIEN			
Acetylcholinesterasehemmer (Alkylphosphate, Organophosphate, C-Kampfstoffe z.B. Tabun, Sarin, Soman, V-Kampfstoffe; Carbamate, Nervengifte)	Erste Hilfe	① Duodote® Auto-Injektor Injektionslösung ② Diazepam 10 APot® Injektionslösung; Auto-Injektor	5
	Initiale Aufsättigungsdosis	① Atropinsulfat 50 mg/100mL APot Injektionslösung ② Toxogonin® (Obidoximchlorid) Injektionslösung ③ Dormicum® (Midazolam) Injektionslösung (off-label)*	6
	Erhaltungsdosis	① Atropinsulfat 50 mg/100mL APot Injektionslösung ② Toxogonin® (Obidoximchlorid) Injektionslösung ③ Dormicum® (Midazolam) Injektionslösung (off-label)*	7
Cyanide (Blausäure, cyanogene Glycoside, Nitrile)	Erste Hilfe	① Amylnitrit Inhalationslösung (off-label)*	8
	Leichte Vergiftung Initiale Aufsättigungsdosis	① Natriumthiosulfat-pentahydrat Infusionslösung, 10 g/100 mL (10%) (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	9
	Erhaltungsdosis	① Natriumthiosulfat-pentahydrat Infusionslösung, 10 g/100 mL (10%) (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	9
	mittlere – schwere Vergiftung Initiale Aufsättigungsdosis	① 4-DMAP (4-Dimethylaminophenol) Injektionslösung ② Natriumthiosulfat-pentahydrat Infusionslösung, 10 g/100 mL (10%) (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	9/10
	Erhaltungsdosis	① 4-DMAP(4-Dimethylaminophenol) Injektionslösung ② Natriumthiosulfat-pentahydrat Infusionslösung, 10 g/100 mL (10%) (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	10

MS_Prozesszuordnung 1800_RA_Allgemein

MS_Dok-Bezeichnung BE-Betriebsdokument (ohne regelmässige Überprüfung)

Erstellt:	KUTA	Prüfung:	FMI	Freigabe:	BUJ
Datum:	13.10.2020	Datum:	19.10.2020	Datum:	22.10.2020
Unterschrift:	<i>[Signature]</i>	Unterschrift:	<i>[Signature]</i>	Unterschrift:	<i>[Signature]</i>

Kurzanweisung Dosierung Antidotassortiment Dekontaminationsspital		
SAP/DVS Nr:	AVO / 107841	Teildok: 002
Version:	00	00
© Armeeapotheke	Gültig ab:	02.11.2020
Seite 1 von 26		



Cyanide Fortsetzung	leichte – schwere Vergiftung	① Cyanokit® (Hydroxocobalamin) Trockensubstanz zur Infusion ② Natriumthiosulfat-pentahydrat Infusionslösung, 10 g/100 mL (10%) (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	11
	Initiale Aufsättigungsdosis	① Cyanokit® (Hydroxocobalamin) Trockensubstanz zur Infusion ② Natriumthiosulfat-pentahydrat Infusionslösung, 10 g/100 mL (10%) (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	11
Ethylenglykol	Erhaltungsdosis	① Cyanokit® (Hydroxocobalamin) Trockensubstanz zur Infusion ② Natriumthiosulfat-pentahydrat Infusionslösung, 10 g/100 mL (10%) (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	11
Ethylenglykol	Erste Hilfe	① Alkoholisches Getränk (off-label)* (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	12
	Initiale Aufsättigungsdosis	① Ethanol 96% (Ph. Eur.) (off-label)* (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	12
	Erhaltungsdosis	① Ethanol 96% (Ph. Eur.) (off-label)* (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	13
Flusssäure nach Hautkontakt	Erste Hilfe	① Calciumgluconat 2.5% Hydrogel	14
	Initiale Aufsättigungsdosis	① Calciumgluconat 2.5% Hydrogel (lokale Therapie) ② Calciumgluconat Injektionslösung 940 mg/10 mL (10%) = 2.26 mmol Ca/10 mL (off-label)* (lokale Therapie) ③ Calciumgluconat Injektionslösung 940 mg/10 mL (10%) = 2.26 mmol Ca/10 mL (off-label)* (systemische Therapie) ④ Magnesiumsulfat-Heptahydrat Injektionslösung; 1 g = 4mmol Mg (off-label)* (systemische Therapie) (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	14/15
	Erhaltungsdosis	① Calciumgluconat Injektionslösung 940 mg/10 mL (10%) = 2.26 mmol Ca/10 mL (off-label)* ② Magnesiumsulfat-Heptahydrat Injektionslösung; 1 g = 4mmol Mg (off-label)* (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	15
Flusssäure nach Verschlucken	Erste Hilfe	① Calcium- oder magnesiumhaltige Flüssigkeit	16
	Initiale Aufsättigungsdosis	① Calciumgluconat Injektionslösung 940 mg/10 mL (10%) = 2.26 mmol Ca/10 mL (off-label)* ② Magnesiumsulfat-Heptahydrat Injektionslösung; 1 g = 4mmol Mg (off-label)* (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	17
	Erhaltungsdosis	① Calciumgluconat Injektionslösung 940 mg/10 mL (10%) = 2.26 mmol Ca/10 mL (off-label)* ② Magnesiumsulfat-Heptahydrat Injektionslösung; 1 g = 4 mmol Mg (off-label)* (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	18
Methanol		Siehe → Ethylenglykol	19
Schwermetall z.B. Quecksilber; Arsen	Initiale Aufsättigungsdosis	① Dimaval-Heyl® (DMPS, Dimercaptopropansulfonat) Injektionslösung, 250 mg/5 mL	20
	Erhaltungsdosis	① Dimaval-Heyl® (DMPS, Dimercaptopropansulfonat) Injektionslösung, 250 mg/5 mL	20

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell-übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Zyanide		siehe → Cyanide	
VERGIFTUNGEN MIT ARZNEIMITTELN			
Acidose (vergiftungsbedingt)	Initiale Aufsättigungsdosis	① Natriumbicarbonat (Natriumhydrogencarbonat) Infusionslösung 8.4 g/100 mL (8.4%) = 100 mmol Carbonat/100 mL	21
	Erhaltungsdosis	① Natriumbicarbonat (Natriumhydrogencarbonat) Infusionslösung 8.4 g/100 mL (8.4%) = 100 mmol Carbonat/100 mL	21
INH (Isoniazid, Hydrazid) auch Gyromitra esculenta (Frühjahrs- Giftlorchel)	Initiale Aufsättigungsdosis	① Vitamin B6 Streuli (Pyridoxinhydrochlorid) Injektionslösung 100 mg/2 mL (off-label)*	22
Opioide	Initiale Aufsättigungsdosis	① Naloxon-HCl Injektionslösung 0.4 mg/1mL	23
	Erhaltungsdosis	① Naloxon-HCl Injektionslösung 0.4 mg/1mL	23
Torsades de pointes infolge Vergiftung mit tricyclischen Antidepressiva, Cocain, Amphetamin, amphetaminergen Substanzen	Initiale Aufsättigungsdosis	① Magnesiumsulfat-Heptahydrat Injektionslösung; 1 g = 4 mmol Mg (off-label)* (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	24
	Erhaltungsdosis	① Magnesiumsulfat-Heptahydrat Injektionslösung 1 g = 4 mmol Mg (off-label)* (Beschaffung durch das Dekontaminationsspital selbst)	24

*off-label: Vergiftungsindikation nicht oder nicht genau in der Arzneimittelinformation der Firma aufgeführt.

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Disclaimer

Die medikamentöse Behandlung ist zusammen mit einer geeigneten Dekontamination sowie unterstützenden Massnahmen durchzuführen.

Diese Kurzanweisung zum Antidotassortiment für Dekontaminationsspitäler ist *nur im Sinne einer Erinnerungshilfe* zur Dosierung der betreffenden Antidota für den Ereignisfall zu verstehen. Die Handhabung von Vergiftungssituationen setzt eine vorgängige vertiefte Schulung voraus.

Bei den angegebenen Antidota-Indikationen und/oder deren Dosierungsangaben handelt es sich teilweise um **off-label** Anwendungen bzw. um Wiedergaben von Empfehlungen aus der Antidota-Literatur. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit, und entsprechend ist eine Haftung von Seiten der Armeeapotheke ausgeschlossen. Für die offiziell genehmigten Informationen konsultieren Sie bitte die entsprechenden "Fachinformationen" der Präparate. Ausführliche Informationen zu Behandlung und Massnahmen im Vergiftungsfall sind u.a. zu finden unter

- Tox Info Suisse www.toxinfo.ch → Für Fachpersonen → Antidote → siehe „Antidotliste“, oder → Für Fachpersonen → siehe „Behandlungsschemata“, oder Tel 145
- Goldfrank's Toxicologic Emergencies; Robert S. Hoffman, Mary Ann Howland, Neal A. Lewin, Lewis S. Nelson, Lewis R. Goldfrank
- AHLs (Advanced Hazmat Life support) Provider Manual, fourth ed.
- Fachinformationen www.swissmedicinfo.ch

Fehler oder Widersprüche zu eigenen Schulungsunterlagen melden Sie bitte an die Armeeapotheke AApot-Info.ASTAB@vtg.admin.ch "zu Händen Regulatory Affairs".

Aufbau der Anweisung

Es wird zwischen <i>Erster Hilfe</i> , <i>initialer Aufsättigungsdosis</i> und <i>Erhaltungsdosis</i> unterschieden. Ist in einer dieser Phasen eine Therapie mit verschiedenen Arzneimitteln/Antidota vorgesehen, so ist dem Produkt eine 1 2 3 in der Reihenfolge der Applikation vorangestellt. Für jedes Präparat muss der Einsatz einzeln bewertet werden.	Erste Hilfe	1 Duodote® Auto-Injektor 2 Diazepam 10 APot® Injektionslösung; Auto-Injektor	
	Initiale Aufsättigungsdosis	1 Atropinsulfat 50 mg/100 mL Injektionslösung 2 Toxogonin® (Obidoximchlorid) Injektionslösung. 3 Dormicum® (Midazolam) Injektionslösung	
	Erhaltungsdosis	1 Atropinsulfat 50 mg/100 mL Injektionslösung 2 Toxogonin® (Obidoximchlorid) Injektionslösung 3 Dormicum® (Midazolam) Injektionslösung	

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell-übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Vergiftungen mit Chemikalien						
Acetylcholinesterasehemmer (Alkylphosphate, Organophosphate, C-Kampfstoffe z.B. Tabun, Sarin, Soman, V-Kampfstoffe; Carbamate, Nervengifte)		Mit der Dauer der Einwirkungszeit irreversible Hemmung der Acetylcholinesterase → Erhöhung der AcetylcholinKonzentration. Symptome: u.a. Miosis, erhöhte Sekretion wie Schnupfen, Speichelfluss, Bronchialsekretion <i>leicht</i> : Miosis, leichter Schnupfen <i>mittel</i> : lokales Schwitzen, Muskelzucken, Übelkeit, Erbrechen, Dyspnoe <i>schwer</i> : Bewusstlosigkeit, Muskelkrämpfe, Apnoe, schlaffe Lähmung				
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Erste Hilfe mit Auto-Injektoren		Die erste 1/4 Stunde zählt!				
	❶ Duodote® Auto-Injector (Atropin 2.1 mg/0.7 mL; Pralidoximchlorid 600 mg/2 mL)	Leichte bis mittlere Nervengift-Vergiftung (zwei oder mehr milde Symptome)	1 Auto-Injektor i.m., dann 10–15 Min warten. Keine weiteren Dosen falls in dieser Zeit kein schweres Symptom auftritt. Falls irgendein schweres Symptom auftritt → 2 zusätzliche Dosen kurz aufeinanderfolgend verabreichen.	Auto-Injektor erst ab 18 Jahren → Behandlung gemäss "Initial-/Aufsättigungsdosis"	Atropin: verdrängt Acetylcholin von muscarinergen Rezeptoren Pralidoxim: Reaktivierung inaktiverter Acetylcholinesterase .	Pralidoxim ist nicht wirksam bei Soman-Intoxikation. Es reaktiviert nur <i>phosphorylierte</i> Acetylcholinesterase, bei weiter fortgeschrittener chemischer Reaktion ("aging") ist es nicht mehr wirksam.
		schwere Nervengift-Vergiftung (irgendeines der schweren Symptome vorhanden)	Sofort. 3 Auto-Injektoren i.m. kurz aufeinanderfolgend verabreichen.	≥ 40 kg : Erwachsenen-Dosierung anwenden. < 40 kg : Behandlung gemäss "Initial-/Aufsättigungsdosis", schwere Nervengift-Vergiftung		
	❷ Diazepam 10 AApot® Injektionslösung; Auto-Injektor 10 mg/2 mL	Nach Applikation von Duodote® Auto-Injektor und nur bei Muskelkrämpfen	1 Auto-Injektor i.m.	Auto-Injektor erst ab 18 Jahren → Behandlung gemäss "Initial-/Aufsättigungsdosis"	Vermeidung zentralnervöser Krämpfe	

Vergiftungen mit Chemikalien							Vergiftungen mit Arzneimitteln					
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Acetylcholinesterasehemmer (Alkylphosphate, Organophosphate, C-Kampfstoffe z.B. Tabun, Sarin, Soman, V-Kampfstoffe; Carbamat)						
Fortsetzung						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Initiale Aufsättigungs- dosis		Die erste 1/4 Stunde zählt!				
	❶ Atropinsulfat Injektionslösung 0.5 mg/mL Ampullen/Vials Bedarf 100 mL und mehr	Leichte bis mittlere Nervengift-Vergiftung	Initial: 2 mg i.m. oder vorzugsweise i.v. als Einzelinjektion. Eskalation der Dosis alle 5–10 min durch jeweilige Verdoppelung der Dosis bis zum Verschwinden der muskarinergen Symptome (Hypersekretion).	Initial: 0.05 mg/kg KG vorzugsweise i.v. Aufsättigung erfolgt durch Wiederholung der Initialdosis bis zur Besserung des pulmonalen Widerstands bzw. Bronchospasmus. Klinische Symptomatik kann sich von derjenigen der Erwachsenen unterscheiden.	Atropin: verdrängt Acetylcholin von muscarinergen Rezeptoren	Atropin= Haupttherapie Bei Organophosphat- vergiftungen können sehr hohe Dosen notwendig sein.
		schwere Nervengift-Vergiftung	Initial 3 bis zu 5 mg i.m. oder vorzugsweise i.v. als Einzelinjektion. Eskalation der Dosis alle 5–10 min durch jeweilige Verdoppelung der Dosis bis zum Verschwinden der muskarinergen Symptome (Hypersekretion).	Initial: 0.05–0.1 mg/kg KG i.m. oder vorzugsweise i.v. als Einzelinjektion. Aufsättigung erfolgt durch Wiederholung der Initialdosis bis zur Besserung des pulmonalen Widerstands bzw. Bronchospasmus. Die klinische Symptomatik kann sich von derjenigen der Erwachsenen unterscheiden.		Bei Carbamatintoxikation vorsichtiger dosieren (alle 10–20 min) Cave Auf Zeichen der Atropinisierung achten! Alternative Eskalationsdosis 1–2 mg alle 5 min i.v.
	❷ Toxogonin® Injektionslösung (Obidoximchlorid 250 mg/1mL Ampulle)	Nach erster Atropingabe und nicht später als 6 Stunden nach Intoxikation	1 Ampulle (250 mg) (4 mg/kg KG) langsam vorzugsweise i.v.	Kinder: 4–8 mg/kg KG langsam vorzugsweise i.v. max. 250 mg	Cholinesterase- reaktivator frisch blockierter Enzyme	Vergiftung mit Carbamaten, nur Atropin
	❸ Dormicum® Injektionslösung (Midazolamum 50 mg/10 mL Ampulle)	Nach Applikation von Atropin und Obidoximchlorid off-label nur bei Muskelkrämpfen	0.2mg/kg KG i.v.	Kinder: 0.15–0.2 mg/kg KG i.v.	Vermeidung zentralnervöser Krämpfe	Alternative: Diazepam 10 mg/2mL i.m. oder langsam i.v.

Vergiftungen mit Chemikalien												
Vergiftungen mit Arzneimitteln												
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Acetylcholinesterasehemmer (Alkylphosphate, Organophosphate, C-Kampfstoffe z.B. Tabun, Sarin, Soman, V-Kampfstoffe; Carbamat)						
Fortsetzung						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Erhaltungs- dosis	1 Atropinsulfat Injektionslösung 0.5 mg/mL Ampullen/Vials	Fortbestehen muskarinerger Symptome (z.B. Hypersekretion)	Man beginnt mit 10–20% der gesamten Aufsättigungsdosis entweder als Bolus oder verdünnt in 100 mL 0.9 % NaCl Lösung mittels einer einstündigen Infusion unter sorgfältiger Beobachtung. Die Behandlung wird im stündlichen und später in einem dem Verlauf angepassten Rhythmus fortgesetzt. Die Behandlung kann abhängig von der Schwere und Art der Exposition über mehrere Tage oder Wochen erforderlich sein. Beispiel: Ein Patient erhielt zur Aufsättigung in 5 Minuten Abständen 2mg + 4 mg + 8 mg Atropinsulfat i.v. = 14 mg gesamte Aufsättigungsdosis/10 min. Für die erste Erhaltungsdosis wird nun 1.4 mg–2.8 mg Atropinsulfat/h (entsprechend jeweils 2.8– 5.6 mL Atropinsulfat 50 mg/100 mL AAPot) entweder als Bolus oder verdünnt in 100 mL NaCl 0.9 % als einstündige Infusion appliziert.	Es liegen keine Angaben zur Erhaltungsdosis bei Kindern vor.		Dosierungen von 100–500 mg/24h bei Erw. sind möglich Atropin = Haupttherapie Cave Auf Zeichen der Atropinisierung achten!
	2 Toxogonin® Injektionslösung (Obidoximchlorid 250 mg/1mL Ampulle)	Fortbestehen muskarinerger Symptome (z.B. Hypersekretion); jeweils nach Atropingabe und nur solange Enzyme reaktivierbar	Dauerinfusion i.v. 750 mg/24h oder Intervallbehandlung: 4–8 mg/kg KG alle 2–4 h Max. 24 Std./max. 750 mg	Dauerinfusion i.v. 10 mg/kg KG/24 h Max. 24 Std./max. 750 mg		Die Dauer der Therapie ist abhängig von der Art des beteiligten Organophosphats.
	3 Dormicum® Injektionslösung (Midazolanum 50 mg/10 mL Ampulle)	nur wenn Muskelkrämpfe anhalten off-label	0.1–0.4 mg/kg KG/h Infusion	1 µg/kg KG/min Infusion		Intubation notwendig Alternative: Diazepam Injektionslösung

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Cyanide (Blausäure, cyanogene Glycoside, Nitrile)		Cyanide binden an Hämoglobin und verhindern den Sauerstofftransport MAK: $\leq 10 \text{ mL/m}^3$ MAK-Wert, keine Gesundheitsgefährdung bei 8-stündiger Einwirkung, 90 mL/m^3 sind lebensgefährlich und tödlich nach längerer Einwirkung, $180\text{--}270 \text{ mL/m}^3$ rasch tödlich. Leichte Vergiftung (Bewusstsein erhalten, Atmung intakt): Schwere Vergiftung (Bewusstlosigkeit, Dyspnoe, Krampfneigung, Atemstillstand; Atemluft mit Bittermandelgeruch: CAVE: der Bittermandelgeruch wird nicht von allen Menschen (ca. 30–40%) wahrgenommen. Das Fehlen dieses typischen Geruches darf daher nicht zu der falschen Annahme führen, dass in der Atemluft keine Cyanide vorhanden sind. Beim Einatmen hoher Konzentrationen kann der Tod bereits nach Minuten oder Sekunden eintreten. Cave: Aufnahme auch über die unverletzte Haut, insbesondere bei starkem Schwitzen. Ein Tropfen Cyanwasserstoff in eine offene Wunde gebracht, kann alle Stufen der Vergiftung auslösen und zum Tod führen				
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Erste Hilfe Amylnitrit	① Amylnitrit 0.3 mL/Brechampulle	Lebensbedrohliche Cyanidvergiftung Unverzüglich, nur bevor andere Cyanidantidote verfügbar sind off-label	1 Amp. in einem Taschentuch aufbrechen und das getränkte Taschentuch dem Verunglückten 30 sec lang auf Mund und Nase halten. Alle 2 min für 30 sec inhalieren; bis zum Eintreffen des Arztes. Max. 10 mal.	Siehe Erwachsene	Bildung von Methämoglobin, das mit Cyanid zu verträglicherem Cyanomethämo- globin reagiert.	Amylnitrit nicht geben bei: • Rauchvergiftung • Kreislausschock (systolischer BD < 80 mm Hg) • nicht gesicherter Diagnose • leichten Symptomen Eigenschutz notwendig!
			Beim beatmeten Patienten : 1 Amp.in den Beatmungsbeutel geben. Alle 2 min wiederholen, bis andere Antidota verfügbar. Max. 10 mal			

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler

Cyanide (Blausäure, cyanogene Glycoside, Nitrile)						
Fortsetzung						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Na-Thiosulfat Initiale Aufsättigungs- dosis	❶ Natriumthiosulfat *5H ₂ O Infusionslösg. 10 g/100 mL Vial (entspr. 100 mg/mL=10%)	Leichte Cyanidvergiftung (z.B. mit Berliner Blau) Darf auch in nicht gesicherten Verdachtsfällen verabreicht werden	100–200 mg/kg KG langsam i.v. (10–20 Min) (Erw: entspricht 10–15 g = 1–1.5 Vial (10%))	100–200 mg/kg KG langsam i.v. (10–20 Min) 10%ig: 1–2 mL/kg KG Max Gesamtdosis: 12.5 g bei vorhergegangener Amylnitrit-Therapie	Zyanid-Abbau: Umwandlung von Cyanid in ungiftiges Thiocyanat durch Schwefeleinbau.	Enthält Natriummetabisulfit (Allergen)
Na-Thiosulfat Erhaltungs- dosis	❶ Natriumthiosulfat *5H ₂ O Infusionslösg. 10 g/100 mL Vial (entspr. 100 mg/mL=10%)	Leichte Cyanidvergiftung bei wieder auftretender Symptomatik	Wiederholung mit halber Initialdosis im Intervall von 30–60 min.	Wiederholung mit halber Initialdosis im Intervall von 30–60 min.	Zyanid-Abbau: Umwandlung von Cyanid in ungiftiges Thiocyanat durch Schwefeleinbau.	Enthält Natriummetabisulfit (Allergen)
4-DMAP/ Na-thiosulfat Initiale Aufsättigungs- dosis	❶ 4-DMAP® Injektionslösung (4-Dimethylamino- phenol) 250 mg/5 mL Ampulle (entspr. 50 mg/mL=5%)	Mittlere (off-label) bis schwere Cyanidvergiftung Unverzüglich Zusätzliche Beatmung mit 100% Sauerstoff	Langsam i.v. 1 Ampulle (3–4 mg/kg KG)	Langsam i.v. 3.25 mg/kg KG	Bildung von Methämoglobin, welches das Cyanid bindet. Wirkungseintritt nach 1 min. Blaugraue Verfärbung der (Schleim)haut	Bei Überdosierung Behandlung mit Toluidinblau i.v. 2 mg/kg KG Nicht bei Brandrauch. Enthält Natriummetabisulfit (Allergen)

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Cyanide (Blausäure, cyanogene Glycoside, Nitrile)						
Fortsetzung						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
	② Natriumthiosulfat *5H ₂ O Infusionslösg. 10 g/100 mL Vial (entspr. 100 mg/mL= 10%)	Nach erster Gabe von 4-DMAP in jedem Fall zusätzlich verabreichen. Darf auch in nicht gesicherten Verdachtsfällen verabreicht werden.	100–200 mg/kg KG langsam i.v. (10–20 min) (Erw: entspricht 10–15 g =1–1.5 Vial (10%)) durch gleiche Kanüle wie das 4- DMAP; jedoch 4-DMAP-und Natriumthiosulfat-Lösungen nicht mischen.	100–200 mg/kg KG langsam i.v. (10–20 min) 10%ig: 1–2 mL/kg KG Max Gesamtdosis: 12.5 g bei vorhergegangener Amylnitrit-Therapie	Cyanid- Abbau: Umwandlung von Cyanid in ungiftiges Thiocyanat durch Schwefeleinb au.	Enthält Natriummetabisulfit (Allergen)
4-DMAP/ Na-thiosulfat Erhaltungsdosis	① 4-DMAP® Injektionslösung (4-Dimethylamino- phenol) 250 mg/5 mL Ampulle (entspr. 50 mg/mL=5%)	Mittlere (off-label) bis schwere Cyanidvergiftung bis zum Einsetzen der Spontanatmung Methämoglobinkontrolle! Methämoglobinämie soll 30% erreichen, aber nicht überschreiten	Nach 4–6 Std. erneute Gabe von 4-DMAP: halbe Initialdosis Max. 8 Ampullen	3.25 mg/kg KG		Enthält Natriummetabisulfit (Allergen)
	② Natriumthiosulfat *5H ₂ O Infusionslösg. 10 g/100 mL Vial (entspr. 100mg/mL= 10%)	Zusätzlich zur 4-DMAP®- Gabe	Wiederholung mit halber Initialdosis im Intervall von 30–60 min	Wiederholung mit halber Initialdosis im Intervall von 30– 60 min Max. Gesamtdosis: dreifache Erstdosierung		Enthält Natriummetabisulfit (Allergen)

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Cyanide (Blausäure, cyanogene Glycoside, Nitrile) Fortsetzung						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Hydroxo- cobalamin Initiale Aufsättigungs- dosis	❶ Cyanokit® (Hydroxocobalamin; 5 g Trockensubstanz zur Herstellung einer Infusionslösung) Aufzulösen mit 200 mL Infusionslösung NaCl 0.9% oder Glucose 5% → Hydroxocobalamin 25 mg/mL	Leichte bis schwere Vergiftung Unter Spitalbedingungen: bei entsprechenden Laborwerten (Laktatazidose)	1 x 5 g (= 200 mL verdünnte Lösung) Infusionsdauer: 15 min.	<i>Säuglinge, Kinder, Jugendliche:</i> 70 mg/kg KG (2.8 mL/kg KG), aber maximal 5 g (200 mL verdünnte Lösung) Infusionsdauer: 15 min.	Hydroxo- cobalamin bildet mit den Cyanidionen stabile Komplexe. Diese sind ungiftig und werden renal ausgeschieden.	Infusion vor Licht schützen! ❷ Natriumthiosulfat- lösung kann als zusätzliches Antidot gegeben werden (siehe unter Natriumthiosulfat- monotherapie), aber über einen getrennten i.v.- Zugang (Inkompatibilität)!
Hydroxo- cobalamin Erhaltungs- dosis	❶ Cyanokit® (Hydroxocobalamin; 5 g Trockensubstanz zur Herstellung einer Infusionslösung) Aufzulösen mit 200 mL Infusionslösung NaCl 0.9% oder Glucose 5% → Hydroxocobalamin 25 mg/mL	Bei Fortbestehen der Symptome	1 x 5 g (= 200 mL verdünnte Lösung) Infusionsdauer: Abhängig vom Zustand des Patienten 15 min, bei extrem instabilen Patienten bis zu 2 Std. Max. Gesamtdosis: 10 g (= Initial- und Erhaltungsdosis)	<i>Säuglinge, Kinder und Jugendliche:</i> 70 mg/kg Körpergewicht, max. 5 g verdünnt ad 200 mL Infusionsdauer: Abhängig vom Zustand des Patienten 15 min, bei extrem instabilen Patienten bis zu 2 Std. Max. Gesamtdosis: 140 mg/kg Körpergewicht, maximal 10 g (= Initial- und Erhaltungsdosis).		❷ Natriumthiosulfat- lösung kann als zusätzliches Antidot gegeben werden (siehe unter Natriumthiosulfat- monotherapie), aber über einen getrennten i.v.- Zugang (Inkompatibilität)!

Vergiftungen mit Chemikalien							Vergiftungen mit Arzneimitteln					Referenzen/ Verteiler
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	



Ethylenglykol (Frostschutzmittel)		Initial (nach ca. ½ Std.): Rauschähnlicher Zustand ohne Ethanolgeruch mit Ataxie und ZNS-Depression. Gastrointestinale Symptome. Verzögert (24–48–72 h) über Metaboliten (Glycolaldehyd, Oxalsäure): neuro- und nephrotoxisch, schwere metabolische Acidose. Die Nierenschädigung zeigt sich nach 24-72 Stunden. Spättodesfälle bis zu 17 Tage nach der Einnahme wurden beobachtet. Bei hohen Dosen treten Schock (Kreislaufversagen, 30 min–12 Std.), Koma und Krampfanfälle auf, und der Tod kann innerhalb 12–24 Stunden im Schockzustand eintreten.				
Methanol		Initial: Rauschähnlicher Zustand wie unter Ethanol. Verzögert: 48–72 h über Metaboliten (Formaldehyd, Ameisensäure): Schädigung von Auge, ZNS, Leber, Nieren, Herz. Schwere metabolische Acidose. Nach einigen Tagen Trübung des Visus. Schwere Vergiftung: Narkotische Wirkung bis zum direkten Tod. Letale Menge je nach Körpergewicht und Allgemeinzustand: < 30 mL möglich; durchschnittliche Menge 100–250 mL.				
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene		Kinder	
Erste Hilfe <u>Spirituosen</u>	❶ Alkoholisches Getränk: <i>Spirituosen (40% Ethanolgehalt)</i> oder <i>Wein (12% Ethanolgehalt)</i> off-label	Einnahme von > 0.1mL/kg KG Ethylenglykol oder Methanol	Per os		Per os Dosierung entsprechend Erwachsenen	Kompetitive Hemmung der Alkohol- dehydrogenase
			Ethanol	/kg KG		
			40%	2 mL		
			12%	7 mL		
Initiale Aufsättigungs- dosis	❶ Ethanol 96% (Ph. Eur.) 1 g = 1.32 mL = 20 mmol off-label	Einnahme von > 0.1 mL/kg KG Ethylenglykol oder Methanol oder Ethylenglykol- oder Methanol- Blutspiegel > 200 mg/L oder entsprechend klinischer Symptome	• 750 mg/kg KG i.v. oder p.o.			Kompetitive Hemmung der Alkohol- dehydrogenase
			• i.v.: verdünnt , max. als 10% Lösung über 30 min geben			
			Ethanol	/kg KG		
			96%	1 mL		
			50%	2 mL		
			40%	2.5 mL		
			12%	8.5 mL		
			10%	10 mL		
			5%	20 mL		

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Ethylenglykol (Frostschutzmittel), Methanol Fortsetzung							
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen	
			Erwachsene	Kinder			
Erhaltungs- dosis	❶ Ethanol 96% (Ph. Eur.) 1 g = 1.32 mL = 20 mmol off-label	Ziel: Blutethanolspiegel: 1–1.5 g/L (1.0–1.5‰)	65–130 mg/kg KG/h - i.v. oder p.o. - i.v.: verdünnt, max. als 10% Lösung über 30 min geben			Bei Patienten mit induziertem Metabolismus sowie unter Hämodialyse müssen die Erhaltungsdosen angepasst werden.	
			Ethanol				/kg KG/h
			96%				0.085–0.17 mL
			50%				0.17–0.35 mL
			40%				0.21–0.42 mL
			12%				0.70–1.40 mL
			10%				0.85–1.70 mL
			5%				1.70–3.5 mL

Vergiftungen mit Chemikalien												
Vergiftungen mit Arzneimitteln												
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Flusssäure Nach Hautkontakt: Kontaktgift! Anfangs häufig symptomlos: verzögert Schmerzen. Die toxische Wirkung beruht auf der lokalen Ätzwirkung und auf der Toxizität des Fluorids. Flusssäure durchdringt rasch die Haut, zerstört tiefere Gewebeschichten und verursacht schlecht heilende Wunden. Schmerzen treten häufig erst Stunden nach der Einwirkung auf. Daher ist jede anfänglich noch so harmlos erscheinende Verätzung als eine Schädigung von noch nicht absehbarer Auswirkung anzusehen. Nach Verschlucken: Flusssäure penetriert als schwache Säure sehr gut ins Gewebe. Fluoridionen binden Calcium- und Magnesiumionen → Hypocalcämie, Hypomagnesiämie, und als Folge Hyperkaliämie. Fluoridanionen sind ausserdem cytotoxisch.						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Erste Hilfe Nach Hautkontakt	❶ Calciumgluconat 2.5% Hydrogel	Nach gutem Abspülen der Haut mit Wasser Sofort	½ cm dick auf betroffene Stellen auftragen. Nach 2 min abwaschen und nochmals auftragen. Trocknen lassen. In Abständen von 15 min Gelfverband erneuern, bis Arzt eingetroffen ist.		Lokal: Bindung der Fluorid-Ionen	Verätzungsblasen können unter Eigenschutz geöffnet werden.
Initiale Aufsättigungs- dosis Nach Hautkontakt	Lokale Therapie ❶ Calciumgluconat 2.5% Hydrogel	Nach gutem Abspülen der Haut mit Wasser ❶ Bei kleinflächigen Verätzungen 1. Grades	❶ ½ cm dick auf betroffene Stellen auftragen. Nach 2 min abwaschen und nochmals auftragen. Trocknen lassen. In Abständen von 15 min Gelfverband erneuern.		Lokal: Bindung der Fluorid-Ionen	Verätzungsblasen können unter Eigenschutz geöffnet werden.
	❷ Calciumgluconat Injektionslösung 940 mg/10 mL (10%) entspricht 90 mg Ca = 2.26 mmol Ca/10 mL	Kleinflächige Verätzungen > 1. Grades Bei Schmerzen ❷ zusätzlich zum Gel ❶ unterspritzen	❷ -Akren betroffen intraarteriell, 10 mL Cagluconat 10% mit 40 mL 0.9 % NaCl verdünnen (= 0.044 mmol Ca/mL). off-label -Akren nicht betroffen oder grossflächige Infiltration: ca. 0.1 mmol/cm ² Haut; (bis 0.5 mL/cm ² Cagluconat Inj.-Lösung) off-label		Lokal: Bindung der Fluorid-Ionen	Falls Schmerzen unter den Nägeln nicht nachlassen, ist evt. eine Nagelentfernung in Erwägung zu ziehen. Alternative: Ca-Chlorid Inj.-Lösung.

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



						10 mL (10%) = 6,8 mmol Calcium.
Flusssäure Fortsetzung						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
	Systemische Therapie ③ Calciumgluconat Injektionslösung 940 mg /10 mL (10%) entspricht 90 mg Ca = 2.26 mmol Ca/10 mL ④ Magnesiumsulfat- Heptahydrat Injektionslösung 1 g = 4 mmol Mg	Grossflächige Verätzungen > 1. Grades, Bei Schmerzen systemische Therapie ③ ④ zusätzlich zur lokalen Therapie ① ②	③ ④ systemisch siehe „Flusssäure nach Verschlucken“		Systemisch: Korrektur der Hypocalcämie, Therapie der dadurch bedingten Herzrhythmus- störung	
Erhaltungsdosis Nach Hautkontakt		Bei Persistenz oder Wiederauftreten der Schmerzen: lokale und systemische Therapie fortsetzen	lokal: siehe → Initiale Aufsättigungsdosis, systemisch: siehe → „Flusssäure nach Verschlucken“			

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Flusssäure nach Verschlucken						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Erste Hilfe Nach Verschlucken	❶ Calcium- oder Magnesiumhaltige Flüssigkeit (z.B. Milch, aufgelöste Calcium- oder Magnesiumpräparate); notfalls geht auch Wasser.		Sofern der Patient wach ist, 200 mL		Bindung der Fluorid-Ionen	genaue Anleitung → Tox Info Suisse
Weiterführung der Ersten Hilfe im Spital Nach Verschlucken			Absaugen des Mageninhaltes mit einer flexiblen Magensonde. Anschliessend Instillieren von 200 mL verdünnter Ca- gluconatlösung (z.B. 1:1 mit Wasser verdünnt) Off-label			genaue Anleitung → Tox Info Suisse kein Erbrechen

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Etylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Flusssäure nach Verschlucken																						
Fortsetzung																						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen																
			Erwachsene	Kinder																		
Initiale Aufsättigungs- dosis Nach Verschlucken	❶ Calciumgluconat Injektionslösung 940 mg/10 mL (10%) entspricht 90 mg Ca = 2.26 mmol Ca/10 mL	In schweren Fällen (kardiale Symptome) auch ohne vorangehende Diagnostik; lebensrettend! Überwachung des Herzrhythmus dabei Ca und Mg- Injektionslösungen nicht mischen	Initial: ❶ 2.26 mmol Ca i.v. über 5 min (= 10 mL 10%) Eskalation bei kardialen Symptomen: 10–30 mL (2.26–6.78 mmol Calcium) i.v. über 5–10 min, im Extremfall über 30–60 sek. Wenn notwendig alle 10–20 min wiederholen bis max. 3–4 Dosen (2 mL/kg KG = 0.45 mmol Ca/kg KG) Ziel Ca-Konzentration Plasma: 2.25–2.62 mmol Ca/L	1:10 verdünnen. Initial <table><tr><th>Alter</th><th>mL 10%</th></tr><tr><td>≤ 3 Monate</td><td>0.4–0.9</td></tr><tr><td>≤ 6 Monate</td><td>0.3–0.7</td></tr><tr><td>≤ 1 Jahr</td><td>0.2–0.5</td></tr><tr><td>≤ 3 Jahre</td><td>0.4–0.7</td></tr><tr><td>≤ 7.5 Jahre</td><td>0.2–0.4</td></tr><tr><td>≤ 12 Jahre</td><td>0.1–0.3</td></tr><tr><td>> 12 Jahre</td><td>Wie Erwachsene</td></tr></table> i.v. als 1:10 verdünnte Infusion über 5–10 min, im Extremfall über 30–60 sek. ➔ Fortsetzung nächste Seite Eskalation bei kardialen Symptomen Wenn notwendig alle 10–20 min wiederholen bis max. 3–4 Dosen (2mL/kg KG). Erwachsenendosierung nicht überschreiten	Alter	mL 10%	≤ 3 Monate	0.4–0.9	≤ 6 Monate	0.3–0.7	≤ 1 Jahr	0.2–0.5	≤ 3 Jahre	0.4–0.7	≤ 7.5 Jahre	0.2–0.4	≤ 12 Jahre	0.1–0.3	> 12 Jahre	Wie Erwachsene	Korrektur der Hypocalcämie	Verdünnen mit NaCl 0.9%- oder Glucose 5% Infusions-Lösung
	Alter		mL 10%																			
≤ 3 Monate	0.4–0.9																					
≤ 6 Monate	0.3–0.7																					
≤ 1 Jahr	0.2–0.5																					
≤ 3 Jahre	0.4–0.7																					
≤ 7.5 Jahre	0.2–0.4																					
≤ 12 Jahre	0.1–0.3																					
> 12 Jahre	Wie Erwachsene																					
❷ Magnesiumsulfat- Heptahydrat Injektionslösung 1g = 4 mmol Mg off-label	❷ 16 mmol Mg (4 g Magnesiumsulfat*7H₂O) i.v.																					

Vergiftungen mit Chemikalien							Vergiftungen mit Arzneimitteln				Referenzen/ Verteiler
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes



Flusssäure nach Verschlucken						
Fortsetzung						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Erhaltungs- dosis Nach Verschlucken	❶ Calciumgluconat Injektionslösung 940 mg/10 mL (10%): entspricht 90 mg Ca = 2.26 mmol Ca/10 mL	Bei klinischen Symptomen einer Hypocalcämie/ Hypomagnesiämie: Kontrolle Serumelektrolyte notwendig Ziel: Ca-Konz. im Plasma 2.10– 2.55 mmol/L Mg-Konz. im Plasma 0.65–1.05 mmol/L	❶ Nach Art und Schwere der Symptome und Grad der Hypocalcämie	5 mL/min als 1:10 verdünnte Lösung, langsam i.v.	Eventuell ist nach der i.v.- Therapie eine nachfolgende Behandlung mit oralen Calciumgaben indiziert.	
	❷ Magnesiumsulfat- Heptahydrat Injektionslösung 1 g = 4 mmol Mg off-label		❷ Nach Art und Schwere der Symptome und Grad der Hypomagnesiämie			

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Methanol						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Erste Hilfe <u>Spirituosen</u>	Siehe → Ethylenglykol-Vergiftung					
Initiale Aufsättigungs- dosis	Siehe → Ethylenglykol-Vergiftung					
Erhaltungsdosis	Siehe → Ethylenglykol-Vergiftung					

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Etylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Schwermetall z.B. Quecksilber/ Arsen: Adamsit, Clark I, II		Schwermetalle bilden Komplexe mit lebensnotwendigen Enzymen. Vergiftungssymptomatik hängt vom Schwermetall ab.																										
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer				Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen																				
			Erwachsene		Kinder																							
Initiale Aufsättigungs- dosis	❶ Dimaval® Injektionslösung DMPS (2,3 Dimercaptopropan-1- sulfonat, Natrium) 250 mg/5mL Ampulle	Sofort nach klinischem Befund	<table><tr><th>Tag</th><th>Amp. [250 mg]</th><th>Inter- vall</th><th>TD [mg]</th></tr><tr><td>1</td><td>8–6</td><td>3–4h</td><td>1500 – 2000</td></tr></table>		Tag	Amp. [250 mg]	Inter- vall	TD [mg]	1	8–6	3–4h	1500 – 2000	Einzeldosis: 5 mg/kg KG Nur bei dringender Indikation! 1. Tag: alle 4 Std.		DMPS bildet mittels SH- Gruppen Komplexe mit Schwermetallen. Die Komplexe werden renal ausgeschieden.	Die Therapie mit DMPS ist einer Therapie mit Dimercaprol (BAL) vorzuziehen. Alternative Therapien: DMSA, Eisen III - Hexacyanoferrat(II)												
			Tag	Amp. [250 mg]	Inter- vall	TD [mg]																						
1	8–6	3–4h	1500 – 2000																									
i.v. (langsam über 3–5 min) oder i.m.																												
Erhaltungs- dosis	❶ Dimaval® Injektionslösung DMPS (2,3 Dimercaptopropan-1- sulfonat, Natrium) 250 mg/5 mL Ampulle	Therapie erfolgt unter regelmässiger Kontrolle der Schwermetallausscheidung im Urin (Labor).	<table><tr><th>Tag</th><th>Amp. [250 mg]</th><th>Inter- vall</th><th>TD [mg]</th></tr><tr><td>2</td><td>6–4</td><td>4–6h</td><td>1000– 1500</td></tr><tr><td>3</td><td>4–3</td><td>6–8h</td><td>750– 1000</td></tr><tr><td>4</td><td>3–2</td><td>8–12h</td><td>500– 750</td></tr><tr><td>Ab 5.</td><td>3–1</td><td>8–24h</td><td>250– 750</td></tr></table>		Tag	Amp. [250 mg]	Inter- vall	TD [mg]	2	6–4	4–6h	1000– 1500	3	4–3	6–8h	750– 1000	4	3–2	8–12h	500– 750	Ab 5.	3–1	8–24h	250– 750	Einzeldosis: 5–15 mg/kg KG 2. Tag: alle 6 Std. ≥ 3. Tag: Alle 8 Std. – 1 x tgl. (in möglichst kleinen Einzeldosen)			
			Tag	Amp. [250 mg]	Inter- vall	TD [mg]																						
2	6–4	4–6h	1000– 1500																									
3	4–3	6–8h	750– 1000																									
4	3–2	8–12h	500– 750																									
Ab 5.	3–1	8–24h	250– 750																									
oder Wechsel auf oral Applikation i.m. oder <u>langsam</u> i.v. über 3–5 min																												

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				Referenzen/ Verteiler
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Etylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	



Vergiftungen mit Arzneimitteln						
Acidose						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Initiale Aufsättigungs- dosis	① Natriumhydrogen (bi)- carbonat Infusionslösung 8.4% =1 mmol/mL Hydrogencarbonat	Hängt von Art und Ausmass der Acidose ab.	Max. Infusionsrate 1–2 mmol/kg KG pro Std.	Kinder und Jugendliche 1 mmol/kg KG langsam i.v. Neugeborene und Säuglinge max. Tagesdosis 5 mmol/kg KG (=ca. 30 mL einer 1.4%igen Lösung)/kg KG in 24 Std.	Azidose-Korrektur durch Basenzufuhr.	Nahydrogencarbonat ist auch Antidot bei Vergiftungen mit trizyklischen Antidepressiva, Salizylaten, radioaktivem Uran- 235 und 238
Erhaltungs- dosis		Weitere Dosen sind den tatsächlichen Ergebnissen der Blutgasanalyse entsprechend anzupassen. Ziel: Natrium hochnormal oder Blut pH 7.55	Anzahl mmol Nahydrogencarbonat = Basendefizit (mmol/L) × kg KG × 0.2 Eine Korrektur sollte nicht zu schnell erfolgen. Es ist ratsam, die Verabreichung mit nur der Hälfte der berechneten Dosis zu beginnen.			

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Etylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



INH (Hydrazide)		Hydrazide antagonisieren GABA und hemmen die Bildung von GABA, dem inhibierenden Haupttransmitter im Gehirn. Mangel an GABA führt zu Überexcitationen, bis zu Krampfanfällen.				
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Initiale Aufsättigungs- dosis	① Vit. B6 Streuli Injektionslösung (Pyridoxin HCl) 100 mg/ 2 mL Ampulle Off-label		1 g pro g eingenommenes Isoniazid. Maximaldosis: 5 g, i.v. während 30–60 min. Bei unbekannter INH-Dosis Tages-Maximaldosis verabreichen.	Maximaldosis: 70 mg/kg KG; i.v. während 30–60 min. Bei unbekannter INH-Dosis Tages-Maximaldosis verabreichen.	Bekämpfung der Hemmung der Pyridoxal-5'- Phosphat- abhängigen Stoffwechsel- wege (vor allem Protein- und Neurotrans- mittersynthese)	

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				Referenzen/ Verteiler
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Etylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	



Opioide						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Initiale Aufsättigungs- dosis	❶ Naloxon-HCL Injektionslösung 0.4 mg/mL	Vorliegen einer Atemdepression	0.4–2.0 mg i.v., i.m. oder s.c.	0.01 mg/kg KG i.v.	Antagonist an allen Subtypen von Opiatrezeptoren	
Erhaltung- dosis	❶ Naloxon-HCL Injektionslösung 0.4 mg/mL	Falls der erwünschte Grad der Antagonisierung und Verbesserung der Atemfunktion nicht unmittelbar nach der ersten Gabe erzielt wird	Evtl. alle 2–3 min mehrmals wiederholen Wenn nach Gabe von 10 mg Naloxon HCL keinerlei Wirkung beobachtet wird, sollte die Diagnose einer opioidebedingten Vergiftung in Frage gestellt werden. Ausnahmen: Buprenorphin und hohe Dosen von agonist- antagonistisch wirkenden Opioiden.	Evtl. alle 2–3 min mehrmals wiederholen bis ausreichende Atemfunktion und Vigilanz ohne signifikante Schmerzen oder Unwohlsein Bis 0.1 mg/kg (off-label)		

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Etylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Torsade de Pointes infolge Vergiftung mit tricyclischen Antidepressiva, Cocain, Amphetamin, amphetaminergen Substanzen						
Deutliche QTc-Verlängerung						
	Arzneimittel Wirkstoff	Schwere der Vergiftung Trigger Antidotgabe	Dosierung und Dauer		Wirkungs- mechanismus	Bemerkungen
			Erwachsene	Kinder		
Initiale Aufsättigungs- dosis	Magnesiumsulfat- heptahydrat Injektionslösung 1 g Magnesiumsulfat- heptahydrat = ca. 4 mmol Magnesium	Lebensbedrohliche Herzrhythmusstörung	8 mmol Mg/kg KG langsam i.v., evtl. nach 10–15 min wiederholen; off-label	0.12 mmol Mg/kg KG off-label	Anti- arrhythmische Wirkung	Auch als Antidot bei Flusssäure- verätzungen (→ siehe dort)
Erhaltungs- dosis	Magnesiumsulfat- heptahydrat Injektionslösung 1 g Magnesiumsulfat- heptahydrat = ca. 4 mmol Magnesium		evtl. gefolgt von einer Dauerinfusion 0.6– 4.8 mmol/h off-label	0.15–0.3 mmol Mg/ kg KG/24 h off-label		

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Etylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Referenzen

1. BAG Liste Antidota bei Vergiftungen www.toxinfo.ch → Für Fachpersonen → Antidote → Antidotliste
2. Tox Info Suisse (homepage) www.toxinfo.ch → Für Fachpersonen → Behandlungsschemata → Merkblätter zu Vergiftungen und Therapiemassnahmen
3. Goldfrank's Toxicologic Emergencies; Robert S. Hoffman, Mary Ann Howland, Neal A. Lewin, Lewis S. Nelson, Lewis R. Goldfrank; 10th edition
4. AHLS (Advanced Hazmat Life support) Provider Manual 4th Edition
5. Antidotarium Florian Eyer, Norbert Felgenhauer in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für klinische Toxikologie (GfKT) Stand Februar 2014

Fachinformationen

CH:

- Atropinsulfat 50 mg/100 mL APot Injektionslösung
- Calciumgluconat 2.5% APot Hydrogel
- Cyanokit
- Diazepam 10 APot Auto-Injektor
- Dormicum (Midazolam)
- Magnesiumsulfat Injektionslösung Bichsel
- Naloxon-HCl Injektionslösung
- Natriumbicarbonat 8.4% Injektionslösung Bichsel
- Toxogonin (Obidoximchlorid)
- Vitamin B6 Streuli (Pyridoxin HCl)

DE

- Calciumgluconat Injektionslösung B. Braun
- Dimaval-Heyl (Dimercaptopropansulfonat) Injektionslösung
- 4-DMAP (4-Dimethylaminophenol) Injektionslösung

USA

- Amylnitrit
- Duodote® Auto-Injektor

Keine Fachinformation für

- Sodium thiosulfate/Natriumthiosulfat
- Ethanol 96%

Sonstige

- K. Cannard, the acute treatment of nerve agent exposure. J. Neurological Sciences 249 (2006) 86–94
- Merkblatt Antidota intern, 1987

Behelfe/Listen/Schulungsmaterialien etc. VBS

74.161.02 Persönliches ABC Schutzmaterial

AVO / 103460 Kurzanweisung C-Antidota (Behälter VBS/SAP Nr. 2542.0396)

AFR / 107164 Liste der Hauptprodukte

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell-übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Ethylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler



Verteiler:

KSD: Stefan Trachsel

ASTAB Sanität: Sergei Bankoul (ABC)
Claudine Kocher (Med Intelligence)

Komp Zen ABC Spiez: Baumberger Christophe FSTA Christophe.Baumberger@vtg.admin.ch
Matthias Giger FSTA Matthias.Giger@vtg.admin.ch

Labor Spiez: Beat Aebi

MZR: Peter Florek
Alexander Faas

Dekospitäler

		Vergiftungen mit Chemikalien						Vergiftungen mit Arzneimitteln				
Schnell- übersicht	Disclaimer Anweisung	ACH-Hemmer Nervengifte	Cyanide	Etylenglykol Methanol	Flusssäure Hautkontakt	Flusssäure Verschlucken	Schwermetall	Acidose	INH	Opioide	Torsade de pointes	Referenzen/ Verteiler