

# Digitalisglykoside

## Vorkommen:

Digitalisglykoside kommen in zahlreichen Pflanzenfamilien gehäuft vor, wie z.B. Apocynaceae, Asclepiadaceae, Liliaceae, Ranunculaceae und Scrophulariaceae.

## Wirkungscharakter:

Digitalisglykoside d.h. herzaktive Glykoside bestehen aus einem Aglykon (einem Steroidgerüst mit unterschiedlichen Substituenten), sowie aus einem oder mehreren Zuckern. Sie zählen zu den stärksten Pflanzengiften. Da aber wegen des bitteren Geschmacks selten größere Mengen von Pflanzenteilen eingenommen werden, häufig spontan Erbrechen einsetzt und zudem die Resorptionsquote für einige der genuinen Glykoside bei peroraler Aufnahme gering ist, kommt es nur selten zu ernstern Vergiftungen. Digitalisierte und ältere Patienten sind jedoch besonders gefährdet. Bei ihnen können Herzglykoside zu schweren u.U. tödlichen Vergiftungen führen. Eine gute Übersicht über die herzwirksamen Glykoside gibt Greeff (Med. Mo. Pharm, 7. Jahrg., Heft 2, 1984) aus ihr wurde die nachstehende Tabelle entnommen. Durch diese Daten wird untermauert, wie verschieden der gleiche Stoff bei zwei Tierarten wirken kann. Es darf deshalb angenommen werden, daß auch zwischen den im Tierversuch bei Ratten ermittelten LD's und den beim Menschen tatsächlich auftretenden erhebliche Unterschiede bestehen können. Vergiftungen mit Digitalisglykosiden sind vor allem aufgrund der engen therapeutischen Breite, einer Überempfindlichkeit des Patienten oder einer Nierenunterfunktion recht häufig (700-1500 Menschen pro Jahr; Zeitschrift f. Phytotherapie, 5. Jahrg., Heft 1, 1984).

Tödliche Dosis von i.v. Infusion in u.g/kg Körpergewicht

Stoff	Katze	Meerschweinchen
Digitoxin	587 ± 20	1233 ± 79
Digoxin	314 ± 9	1220 ± 50
7-Strophanthin	117 ± 7	280 + 50
K-Strophanthin	110 ± 5	70
Proscillaridin	120	560
Meproscillaridin	137	678

## Toxizität:

DL 2-5 mg bei —\* Digoxin bzw. —\*\* Digitoxin

## Nachweis:

Digoxin-Konzentration im Serum (RIA TDX)

## Symptome:

Übelkeit, Erbrechen, hochgradige Bradykardie bis zu einer Pulsfrequenz bis zu 20 und weniger, Steigerung des Blutdruckes, gehäufte supraventrikuläre Extrasystolen, evtl. als Bigeminussupra- und ventrikuläre Tachykardien bis zum Kammerflattern oder -flimmern, Hemmung der AV-Überleitung, Verwirrtheit, psychotische Zustände.

## Therapie:

### B1 Frischluft

Sofort Frischluft, besser mit Sauerstoff angereicherte Luft, zuführen.

### **B 2 Künstliche Beatmung**

Bei Patienten mit blauen Lippen sofort mit der künstlichen Beatmung beginnen, am besten mit einem Beatmungsbeutel; nur im Notfall durch Mund-zu-Nase-Beatmung. Der Retter vermeidet einen Kontakt mit der Ausatemungsluft des Vergifteten.

Die Beatmungsfrequenz beträgt bei Erwachsenen 12 mal pro Minute, bei Kindern 30mal pro Minute. Am Ende des Beutels kann eine Sauerstoffleitung angeschlossen werden, falls mit sauerstoff-angereicherter Luft beatmet werden soll. Richtige Maskengröße wählen!

Der Arzt wird Bewußtlose *intubieren* und bei geblockter Manschette mit dem Atembeutel beatmen.

In der Klinik wird die Beatmung maschinell, z.B. mit PEEP durchgeführt.

### **C 1 Herz-Lungen-Wiederbelebung**

Sowohl toxisch als auch anoxisch können Herzrhythmusstörungen auftreten. Bradykarde Herzrhythmusstörungen werden mit Atropin (G 6) oder Orciprenalin (G 2), tachykarde Herzrhythmusstörungen werden mit Lidocain (G 61) oder Phenytoin (G 71) therapiert.

*Ein Herzstillstand liegt vor bei:*

- a) plötzlicher Bewußtlosigkeit
- b) weiten, lichtstarrten Pupillen
- c) Fehlen des Pulses (am Hals oder in der Schenkelbeuge)
- d) Schnappatmung, dann Atemstillstand

Herzmassage und Beatmung werden von einem oder von zwei Helfern durchgeführt.

Den Erfolg der Herzdruckmassage stellt man durch folgendes fest:

- a) tastbarer Puls
- b) Reagieren der Pupillen auf Licht
- c) Wiederauftreten spontaner Atembewegungen

Intratracheal oder i.v. Injektion von Adrenalin (G 56) bis 0,5 mg.

### **C 2 Schock**

*Zeichen des Schocks:*

- a) aschgraue, kalte Arme und Beine
- b) kaum tastbarer, schneller Puls (über 100 Schläge pro Minute)
- c) Schlecht meßbarer Blutdruck (unter 100 mm/Hg)
- d) oberflächliche, schnelle Atmung
- e) Ausbleiben einer ausreichenden Urinproduktion (unter 20 ml pro Std.)

*Der Vergiftete kann im Schock sterben, daher stets dem Schock vorbeugen durch Laienmaßnahmen:*

- a) Ruhe
- b) Wärme (Unterlage, Zudecke)
- c) flache Lagerung (Beine hoch, Kopf tief = Körpereigene »Bluttransfusion«)
- d) warme Getränke (Tee, Kaffee)

*Schocktherapie (Arzt):*

- a) Als Therapievoraussetzung wird vom Arzt meist ein zentraler Zugang z.B. über eine Subclavia-Anonyma-Punktion gelegt.
- b) Beim *hypovolämischen*, dem häufigsten Schock bei Vergiftungen, erfolgen sofortige Infusionen ausreichender Mengen von Gelatine- oder HES-Lösungen (Plasmaexpander). Bei Vergiftungen wird wegen Urineindickung möglichst wenig Dextran infundiert. Keine peripheren Kreislaufmittel, die die Nierendurchblutung drosseln wie Adrenalin- oder Noradrenalin-derivate, sondern anschließend Infusion von Dopamin (G19).
- c) Beim schweren *anaphylaktischen* Schock kann die initiale Injektion von Adrenalin (0,05 bis 0,1 mg) langsam i.v. G 56) indiziert sein; die Dosis kann in Abständen von 1-2 min. wiederholt werden.
- d) Beim *kardiogenen* Schock kann Dopamin (G19) im Dauertropf gegeben werden (Dosierung: 4 gamma/kg/min, d.h. 50 mg in 500 ml Laevulose).

- e) Es folgt die Bekämpfung der *Azidose* mit Bikarbonatdosen entsprechend wiederholten arteriellen Blutgasanalysen oder im Notfall vorübergehend dem Urin pH (über 7) (G 35).  
 f) Bei Spastik im Bronchialtrakt Theophyllin (G 20) oder Orciprenalin (G 2).

#### E 4 Entgiftung verschluckter Gifte durch Kohle

Bei jeder Vergiftung durch geschluckte Gifte sollte — auch im Anschluß an ein Erbrechen oder eine Magenspülung — ein Fertigbecher Kohle-Pulvis (G 25) in Wasser aufgelöst getrunken werden. Kohle bindet das Gift, und es kann dann evtl. nach Gabe eines Abführmittels (Natriumsulfat; G 27) den Darm verlassen.

#### E 8 Magenspülung (Arzt)

Die sicherste und schonendste Art der Giftentfernung ist die Magenspülung. Da ein Arzt nur mit Unterstützung von 1–2 Helfern eine Magenspülung durchführen kann, ist wichtig, daß diese vorher wissen, wie diese durchgeführt wird.

Angezeigt ist die Magenspülung bei allen lebensgefährlichen Giftmengen, auch nach vorausgegangenem Erbrechen sowie bei allen Bewußtlosen (nach Intubation) ohne Zeitgrenze.

Bei *Krämpfen* sollte vorher als krampf lösendes Medikament 1 Amp. Diazepam i.v. (G 60) injiziert werden. Bewußtlose können vorher intubiert werden. Eine Atem- und Kreislauf Insuffizienz sollte vorher behandelt werden (C 1, 3).

Vor jeder Magenspülung unbedingt Atropin (0,001 g i.v. oder i.m., G 6) injizieren zur Vermeidung eines vagalen Reflexes (Herz-, Atemstillstand). Bei Hypotonie vorherige Infusion eines Plasma(ersatz)präparates (G 39), bei Azidose Infusion von Natriumbikarbonat (G 35). Asservierung der ersten Spülportion. Ca. 30 Liter Leitungswasser als Spülmittel. Instillation von Medizinalkohle (G 25) und Abführmittel (G 37).

#### E 13—E 14 Hämo-perfusion — Hämodialyse

Bei Vergiftungen hat sich zur Giftelimination die Kombination von Hämodialyse und Hämo-perfusion oft bewährt, da einerseits mit alleiniger Hämo-perfusion kein genügender Elektrolyt-, Säuren-Basen-Haushalt-Ausgleich oder Volumenauffüllung zur Therapie eines Schocks möglich ist und andererseits die Hämo-perfusion die Entgiftung bei vielen Giften sehr beschleunigt.

#### Indikation

1. Potentiell letale aufgenommene Giftmenge eines dialysablen Giftes
2. Bei gefährlichen Giftkonzentrationen Ineffizienz anderer Gifteliminationsmaßnahmen (z.B. forcierte Diurese) oder Auftreten schwerer Begleiterkrankungen (wie Pneumonie).
3. Wenn durch nephrotoxische Substanzen ein Nierenversagen eingetreten ist (z.B. Tetrachlorkohlenstoff).

#### Voraussetzungen

1. Das Gift muß bekannt sein.
2. Das Gift muß dialysabel sein.
3. Zu Beginn der Dialyse soll eine gefährliche Blutkonzentration vorliegen, bei der durch die Dialyse ein signifikanter Abfall zu erwarten ist.
4. Es müssen geeignete Gefäßverhältnisse für eine Punktion bzw. einen Shunt vorliegen.
5. Es dürfen keine erheblichen Blutgerinnungsstörungen (Thrombozytopenie, Verbrauchskoagulopathie) vorliegen.

Bevorzugung der Hämodialyse bei:

1. Elektrolytentgleisung
2. Ausgeprägter Azidose
3. Hypothermie
4. Gerinnungsstörungen
5. Akutem Nierenversagen

G 80	Digitalis Antidot (Fa. Boehringer-Mannheim), Amp. ä 80 mg	BM	1 Std. 160 mg, dann 4 Stdn. je 80 mg, 80 mg binden 1 mg Digoxin oder Digitoxin = 1 ng Digoxin = 10 ng Digi- toxin im Serum
------	---	----	---

#### Literatur:

ROTH, L., DAUNDERER, M., KORMANN, K.: Giftpflanzen, Pflanzengifte, ecomed, 1988