

## 8. Digoxin, Digitalisglykoside

### Definition und Einteilung

Vergiftungen mit Digitalisglykosiden kommen am häufigsten mit Digoxin, seltener mit Digitoxin und noch seltener mit Digitalisglykosidhaltigen Pflanzen wie *Digitalis purpurea*, *Nerium oleander* und *Convallaria majalis* (Maiglöckchen) vor.

### Pathophysiologie

Die Vergiftungssymptome sind direkte Folgen der übersteigerten pharmakodynamischen Wirkungen (Hemmung der  $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$  in Myokard, glatter Muskulatur und ZNS; Vagusstimulation). Sie treten bisweilen mit mehrstündiger Verzögerung auf.

*Risikofaktoren:* Elektrolytstörungen (Hypokaliämie, Hyperkalzämie, Hypomagnesiämie), vorbestehende (v.a. koronare) Herzkrankheit, Niereninsuffizienz, gleichzeitige Verabreichung anderer Arzneimittel (z.B. Chinidin, Verapamil, Amiodaron, Propafenon, Diuretika).

### Typische Krankheitszeichen

- **Herz (~90% aller Fälle):** Sinusbradykardie, AV-Blockierungen I°–III°, paroxysmale supraventrikuläre Tachykardie, Vorhofflimmern/-flattern, ventrikuläre Extrasystolen, Kammertachykardie u.a. Prinzipiell kann jede Art von Rhythmusstörung auftreten.
- **Gastrointestinaltrakt (50–60% aller Fälle):** Appetitlosigkeit, Nausea, Erbrechen, Diarrhoe.
- **Zentrales und peripheres Nervensystem (10–15% der Fälle):** Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schlaflosigkeit, Neuralgien, Farbsehstörungen, Halluzinationen.
- **Empfindlichkeit auf Digoxin:** Erwachsene mit Herzkrankheit > Kinder (Kinder sind oft erstaunlich tolerant gegenüber hohen Digoxindosen).

### Differentialdiagnose

Andere Ursachen von endogenen und exogenen Herzrhythmusstörungen.

### Notfalluntersuchung

- **Serumkalium:** Das Auftreten einer Hyperkaliämie (Folge der  $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$ -Hemmung) ist Ausdruck der schweren Vergiftung und ein prognostisch schlechtes Zeichen.
- **Digoxinserumkonzentration:** toxischer Bereich >2.0 ng/ml (>2.6 nmol/l). Es besteht keine verlässliche Korrelation zwischen Serumkonzentration und Schweregrad des Krankheitsverlaufs.

### Therapie

- **Primäre Dekontamination:** Verabreichung von Aktivkohle.
- **Antidottherapie:** Bei lebensbedrohlichen Rhythmusstörungen, die auf konventionelle Therapie nicht oder nur ungenügend ansprechen, oder intoxikationsbedingter Hyperkaliämie (Kalium >6.5 mmol/l) ist die Verabreichung digoxinspezifischer Fab-Antikörper-Fragmente (z.B. Digitalis-Antidot BM) indiziert.
  - **Dosierung bei unbekannter Einnahmedosis:**  
Leichtere Intoxikationen: 400–500 mg Fab (Digitalis-Antidot BM) i.v. über 15–30 Minuten. Wiederholung bis zum Verschwinden der Rhythmusstörungen. Schwere Intoxikationen (>10 mg Glykosid, Hyperkaliämie, lebensbedrohliche Arrhythmien): 800–1000 mg Fab i.v. über 15–30 Minuten. Wiederholung bis Therapieerfolg.

– **Eingenommene Dosis bekannt:**

Fab (mg) = 64 pro mg Digoxin  
80 pro mg Digitoxin

– **Glykosidkonzentration im Serum ( $C_{\text{Dig}}$ ) bekannt:**

Fab (mg) = Digoxin:  $C_{\text{Dig}}$  (nmol/l)  $\times$  0.35  $\times$  Körpergewicht (kg)  
Digitoxin:  $C_{\text{Dig}}$  (nmol/l)  $\times$  0.034  $\times$  Körpergewicht (kg)  
Umrechnung: Digoxin 1 ng/ml = 1.307 nmol/l; Digitoxin 1 ng/ml = 1.280 nmol/l

- **Sekundäre Dekontamination:** Repetitive Verabreichung von Aktivkohle.

## Überwachung und Kontrollmaßnahmen

Der Patient muss nach erfolgreicher Therapie mit Fab-Antikörpern noch für 24–48 h auf der Intensivstation bezüglich Herzrhythmus (EKG-Monitor) überwacht werden.

## Besondere Merkmale

Nach Verabreichung von Fab-Antikörpern kann die Digoxin- (Digitoxin-) Konzentration im Serum stark ansteigen, was jedoch ohne pathophysiologische Bedeutung ist. Solche Messungen sind sinnlos, da sie nicht mehr zuverlässig beurteilt werden können.

Zürich, 10. Dezember 2003