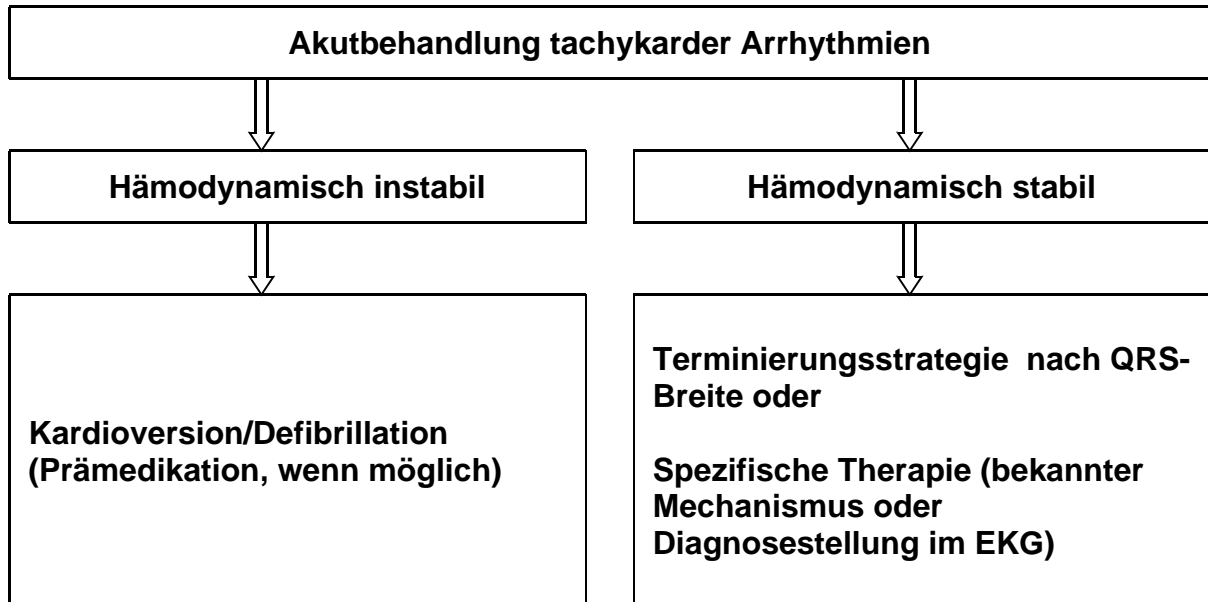


SOP: STANDARD OPERATING PROCEDURE  
DER INTENSIVSTATION II

**AKUTTHERAPIE TACHYKARDER HERZRHYTHMUSSTÖRUNGEN**

© Dr. Lars Romfeld



**1. Entscheidung über die Stabilität der Herzrhythmusstörung**

**2.1 Hämodynamisch INSTABILE Tachykardie**

Def Schock, Lungenödem, Bewusstseinsstörung, Herzinsuffizienz, Angina pectoris

**2.1. Schmalen QRS-Komplex (<120 ms)**

z.B. Vorhofflimmern, Vorhofflattern

⇒ Defibrillation mit 100 Joule

**2.1.2 Breiter QRS-Komplex (>120 ms)**

z.B. Kammertachykardie, Kammerflimmern

⇒ primär: Defibrillation mit 360 Joule

additiv: Cordarex (150-300 mg i.v.) bei nicht terminierbarem  
Kammerflimmern/Kammerflattern

Bei erhaltenem Bewusstsein und wenn rasch verfügbar:

- vorherige Analgosedierung (z.B. Midazolam, Morphin)
- vorherige Gabe von i.v.-Antiarrhythmika (z.B. Amiodaron) möglich

## 2.2 Hämodynamisch STABILE Tachykardie

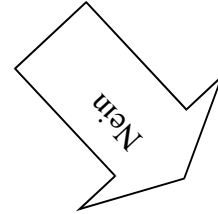
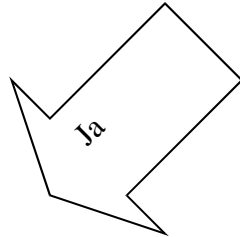
Dies ist die Domäne der medikamentösen Therapie.

Generell soll vorher ein 12-Kanal-EKG abgeleitet werden.

### SCHMALER QRS-Komplex (<120 ms)



Regelmäßig?



#### „Schmalkomplexige“ regelmäßige Tachykardie

1. **Primär:** Vagale Manöver  
(Carotismassage, Valsalva-Manöver)

2. Wenn nicht terminiert:

schnelle Bolusgabe Adenosin i.v.  
initial 6 mg, steigerbar bis 18 mg (in  
90-95% d.Fälle Terminierung bei  
12-18 mg)

3. Alternativ oder bei Ineffizienz:

- Verapamil: unter RR-Kontrolle  
langsam 2,5 – 5 mg i.v., dann 5-10  
mg, insgesamt nicht mehr als 20 mg

ODER.....

- Beta-Blocker

4. Keine Terminierung und weiter  
hämodynam. stabil:

Spezifische Antiarrhythmika-Therapie  
nach Rücksprache mit dem Oberarzt:

1. Ajmalin (Gilurymal)
2. Propafenon (Rytmonorm)
3. Flecainid (Tambacor)

#### Vorhofflimmern

Frequenzkontrolle mit....

1. AV-nodal leitungsverzögernden  
Substanzen

- Verapamil (z.B. Isoptin)
- Beta-Blocker (z.B. Beloc zok)
- Digitalisglykoside (z.B. Digimerck)

2. Elektrische Kardioversion

➔ nur wenn Beginn mit Sicherheit <48h  
zurückliegt

ODER.....

➔ mittels TEE intraatriale Thromben  
ausgeschlossen sind

UND.....

➔ keine strukturelle Herzerkrankung  
vorliegt:

- keine hypertensive Herzerkrankung
- stabile KHK mit guter LV-Funktion

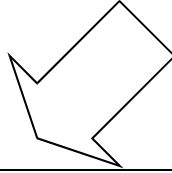
➔ in allen anderen Fällen:  
Frequenznormalisierung und elektive  
spätere KV

## **BREITER QRS-Komplex (>120 ms)**

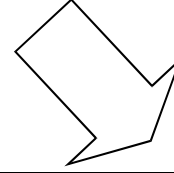


**Regelmäßig?**

Ja



Nein



- A) Kammertachykardie (80% d. Fälle)**
- B) SV-Tachykardie mit aberrierender Überleitung**
- C) SV-Tachykardie mit Schenkelblock**

SELTEN: VHF/VH-Flattern/VH-Tachykardie mit akzessorischer Überleitung (z.B. WPW)

**Jede Tachykardie mit breiten Komplexen ist bis zum Beweis des Gegenteils eine KAMMERTACHYKARDIE !!!**

**KONTRAINDIKATION für Adenosin, Verapamil, Digitalis!!!**

Schlechte linksventrikuläre Pumpfunktion bekannt:

- Amiodaron (Cordarex) 150 bis 300mg i.v.
- Linksventrikuläre Pumpfunktion wahrscheinlich gut
- Ajmalin (Gilurytmal) 50mg langsam i.v.

Vorteile von Ajmalin:

- ➔ auch bei SV-Tachykardie mit Schenkelblock meist Terminierung oder zumindest Frequenzsenkung
- ➔ Alternative bei VHF mit schneller akzessorischer Überleitung (WPW)

2. Bei Infarkt oder ischämiebedingter Tachykardie:

1. Beta-Blocker
2. Amiodaron (Cordarex)

3. Therapieversagen

Beta-Blocker plus Amiodaron

### **Polymorphe Kammertachykardie**

1. OHNE QT-Verlängerung im tachykardiefreien Intervall:

(z.B. bei ischämischen oder dilatativen Herzerkrankungen)

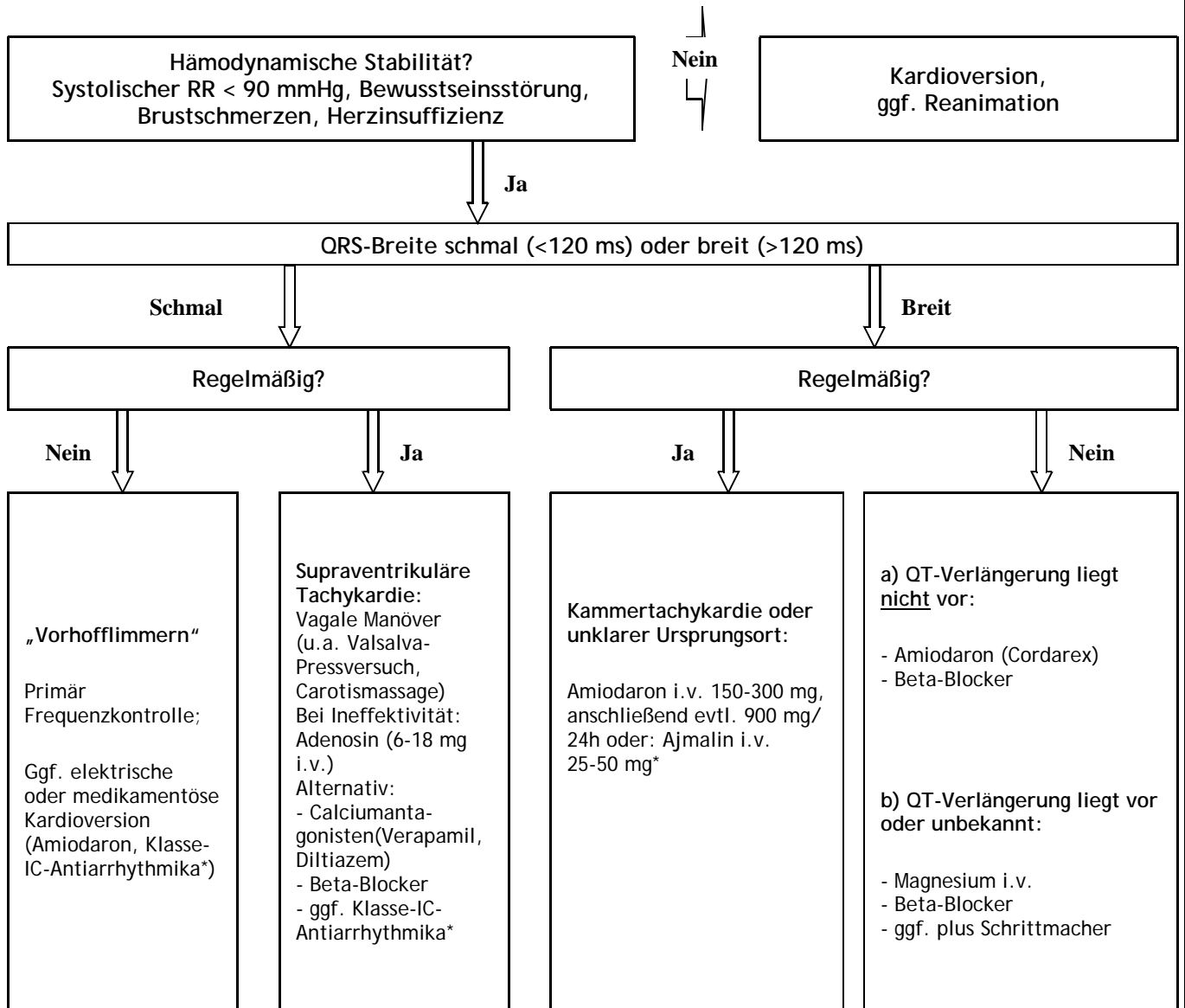
- Amiodaron 150-300 mg i.v. (Cordarex)
- + Ausgleich Elektrolytentgleisung
- + Therapie der kardialen Ischämie
- + Ausschluss medikamentös-tox. Effekt (z.B. Digitalis)
  
- alternativ: beta-Blocker

2. MIT QT-Verlängerung oder unbekannter QT-Status:  
„Torsades-de-pointes“ (typisches EKG-Muster)

- Hochdosiert Magnesium (1-2 g i.v.)
- Beta-Blocker
- ggf. Schrittmacher (p 100/min) plus Beta-Blocker

**KONTRAINDIKATION für Cordarex, Sotalol und Ajmalin, da repolarisationsverlängernd.**

### Zusammenfassung und Übersicht



\* Anwendung v. Ajmalin entspricht d. klin. Erfahrung d. Autoren des zugrunde liegenden Artikels und einer in Deutschland üblichen Praxis und ist nicht Bestandteil der Empfehlungen des European Resuscitation Council.

### **Arzneimittellübersicht:**

(aus: Karow/Lang, Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie, 2005)

#### **Amiodaron:**

Handelsname: **Cordarex** ®

Wirkung: Blockade spannungsabhängiger Kaliumkanäle

UAW:

- a) gelbbraune Mikroablagerungen auf der Corneavorderfläche nahezu regelmäßig (90%) => **Sehstörungen** (reversibel)
- b) Photosensibilisierung => **Erythem** (im Extrem bis hin zur Hyperpigmentierung mit schwarz-violetter bis schiefergrauem Hautkolorit/ Pseudocyanose) => Sonne meiden/ Lichtschutz
- c) Schilddrüsenfunktionsstörungen: **Hypo- und Hyperthyreose** (37% Jodanteil in Amiodaron)
- d) Selten: **Lungenfibrose** (irreversibel), schwerwiegendste NW
- e) Ferner: Erythema nodosum, ZNS-Reaktionen (Tremor, Ataxie), Hepatitis-ähnliche Krankheitsbilder

Kontraindikation: Schilddrüsenerkrankungen, Jodallergie, schwere Lungenerkrankungen, Frauen im gebärfähigen Alter, gleichzeitige Behandlung mit MAO-Hemmern.

Interaktion: allg. Antiarrhythmika-Interaktionen, Abbauhemmung von Digoxin/ oralen Antikoagulantien/ Ciclosporin, erhöhtes Risiko für Myopathie/Rhabdomyolyse bei gleichzeitiger Simvastatin-Therapie

#### **Ajmalin:**

Handelsname: **Gilurytmal** ®

Wirkung: - Hemmung des Na<sup>+</sup>-Einstroms bevorzugt in: His-Purkinje-System, akzessorischem Bündel, Ventrikel

- geringe anticholinerge Wirkung

UAW:

- a) intrahepatische Cholestase: Fieber, Juckreiz, Ikterus, Transaminsasenanstieg
- b) ZNS: Kopfschmerzen, Sehstörungen
- c) selten hämorrhagisch: Agranulozytose, Thrombozytopenie

Kontraindikation: Schwangerschaft

#### **Adenosin:**

Handelsname: **Adrekar** ®

Wirkung: Aktivierung von Kaliumkanälen in Sinus- und AV-Knoten mit daraus folgender Hemmung der AV-Überleitung

Charakteristika:

- endogenes Nukleosid mit sehr kurzer Wirkungsdauer (HWZ<10 sec) => i.v.-Bolusgabe
- bei Konversion in SR vorübergehende Sinusbradykardie/Sinuspause möglich
- ferner: vasodilatierender Effekt (Hypotonie bei kontinuierlicher Infusion)
- Gefahr d. Bronchospasmus (Vorsicht bei obstruktiven Atemwegserkrankungen); bei Z.n. HTX Überempfindlichkeit ggü. bradykardisierenden Effekt möglich; unter Theophyllin verminderte Adenosin-Empfindlichkeit.
- AVNRT: Terminierung durch Adenosin nach meist kurzer Sinuspause
- VH-Tachykardie/VH-Flattern: Demaskierung der P-Wellen durch Adenosin

Adenosin blockiert mit hoher Spezifität die Erregungsleitung am AV-Knoten und weist eine sehr kurze Wirkdauer und nur geringe Nebenwirkung auf.