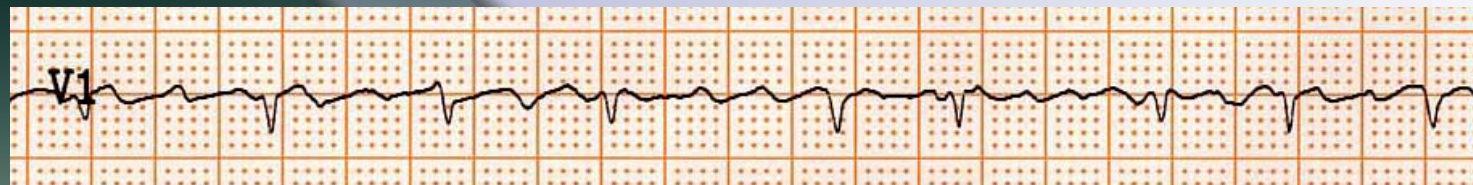


# Neue Aspekte des Vorhofflimmerns

*Dienstagabend-Fortbildung*

*Spital Wil*

*21. Oktober 2003*



## **Relevanz des VHF**

### **Prävalenz:**

- **1% im Alter von über 60 Jahren**
- **5% im Alter von über 69 Jahren**
- **Frauen häufiger betroffen**
- **Im Alter von über 65 Jahren:**
  - **9% bei symptomatischer kv Erkrankung**
  - **5% bei asymptomatischer kv Erkrankung**
  - **2% ohne kv Erkrankung**

**(Furberg, Am J Cardiol, 1994, 236-41)**

# ***Herzklopfen***

## ***Spricht für VHF:***

- ***Unvermitteltes Auftreten***
- ***Schnell und unregelmässig***
- ***„Flattriges Gefühl“ in der Brust***
- ***Nächtliche Episoden (vagal verursacht)***
- ***Langsames Abklingen***
- ***Leistungsintoleranz***
- ***„Schwindel“***

## Alltäglichkeit des Problems

Montag, 20. Oktober 2003 · Nr. 243

Der Zürcher Zeitung 224. Jahrgang

# Neue Zürcher Zeitung



### Blair zu Untersuchungen im Krankenhaus

London, 19. Okt. (ap) Der britische Premierminister Tony Blair musste sich am Sonntag wegen unregelmässigen Herzschlags im Krankenhaus untersuchen lassen. Er wurde nach fünf Stunden wieder entlassen, wie sein Büro in der Londoner Downing Street am Abend mitteilte. Der 50-Jährige habe sich nicht wohlfühlt und deshalb die Klinik des Westlondoner Stadtteils Hammersmith aufgesucht. Inzwischen gehe es ihm jedoch wieder gut. Ein Sprecher aus Blairs Büro erklärte, der Premierminister sei in die Notaufnahme des Krankenhauses eingewiesen worden. Der Nachrichtensender Sky berichtete, die Ärzte hätten Blair zu einer 24-stündigen Ruhepause geraten.

## ***Anamnese Zusatzinformationen***

### ***Erfragung möglicher Ursachen:***

- ***Arterielle Hypertonie***
- ***Herzerkrankung***
- ***Thrombotische Ereignisse (LE)***
- ***Erkrankung der Schilddrüse***
- ***Begleitmedikation***  
***(z.B. Digoxin, Diurtika, Theophyllin, Lithium)***

## ***Anamnese Zusatzinformationen***

### ***Einordnung / Quantifizierung***

- ***Erstmaliges Auftreten***  
***<48 h: neu aufgetretenes VHF (akut)***  
***>48 h: persistierendes VHF***
- ***anfallsweise / andauernd***  
***permanentes VHF***  
***(intermittierend / chronisch)***
- ***Häufigkeit bei intermittierendem Auftreten***

## ***Verifizierung***

### ***Neu aufgetretenes und persistierendes VHF:***

- ***12-Ableitungs-EKG***

### ***Intermittierendes VHF:***

- ***Anfalls-EKG***
- ***Langzeit-EKG***
- ***Event-Recording***
- ***ILR (Implantable Loop Recorder)***

## ***Management allgemein***

### ***4 zentrale Fragen / Aspekte:***

- ***Ursache***
- ***Behandlung neu aufgetretenes VHF***
- ***Behandlungsstrategie permanentes VHF***
  - ***Rhythmuskontrolle u. Rezidivprophylaxe***
  - ***Frequenzkontrolle***
- ***Prävention thromboembolischer Ereignisse (preserve the brain)***

## ***Management allgemein***

### ***Abklärung Ursache (1)***

- ***Anamnese / Status:***

*Arterielle Hypertonie, kardiale Dekompensation, Klappenerkrankung, koronare Herzkrankheit, Lungenembolie, Infekt, Anämie (Blutungen)*

*Auslösende Faktoren: Alkohol, Nikotin, Koffein, Stress*

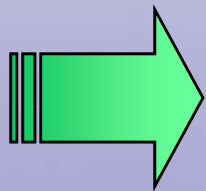
- ***Labor:***

*Hb, Elektrolyte (inkl. K), SD-Parameter, Medi-Spiegel (Digoxin, Theophyllin)*

## ***Management allgemein***

### ***Abklärung Ursache (2)***

- ***Echokardiographie***  
Grösse Vorhöfe, LV-Funktion,  
Klappenerkrankungen, Shunt-Vitium
- ***Ergometrie (nur bei relevanter VTW)***  
Koronare Herzkrankheit



***Ausschluss kardiale Grundkrankheit:  
= idiopathisches Vorhofflimmern  
= lone atrial fibrillation***

## ***Management allgemein***

### ***4 zentrale Fragen / Aspekte:***

- *Ursache*
- ***Behandlung neu aufgetretenes VHF***
- *Behandlungsstrategie permanentes VHF*
  - *Rhythmuskontrolle u. Rezidivprophylaxe*
  - *Frequenzkontrolle*
- *Prävention thromboembolischer Ereignisse (preserve the brain)*

## ***Management neu aufgetretenes VHF***

### ***Akutbehandlung:***

- ***Mindestens einmaliger Konversionsversuch***
- ***Zeitfenster von 48 h beachten  
falls darüber: poAK vs TEE***
- ***Frequenzkontrolle***
- ***Konversion medikamentös o. elektrisch***

## ***Management neu aufgetretenes VHF***

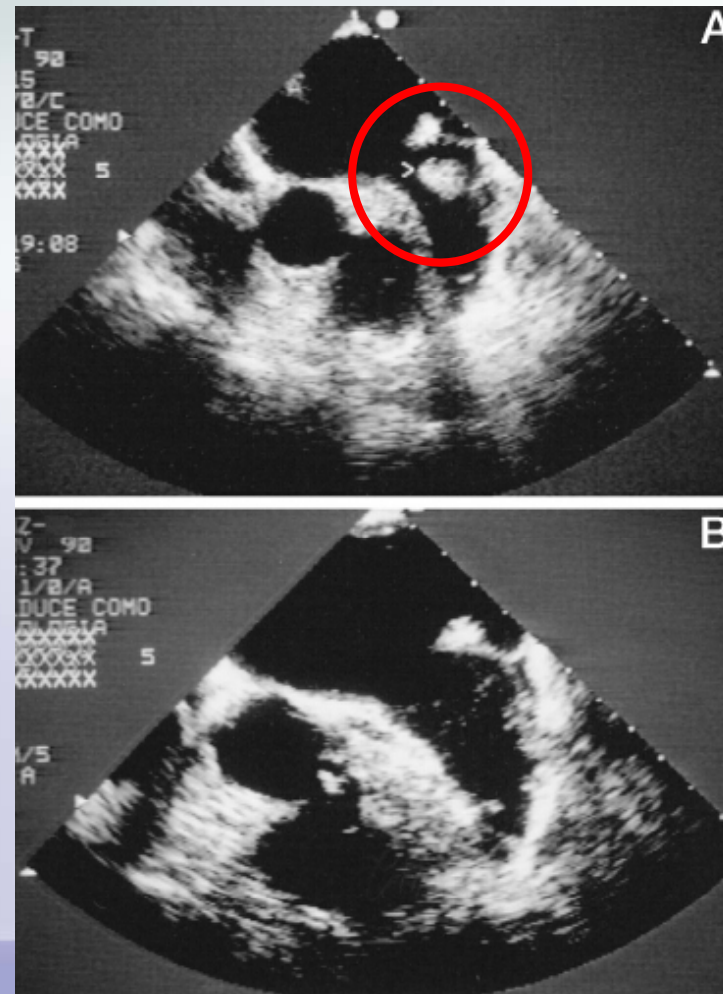
### ***Background TEE***

- ***Inzidenz thromboembolischer Ereignisse bei Kardioversion <1%***
- ***Mobilisation von Vorhofsthromben v.a. aus linkem Vorhofsohr (LAA)***
- ***Mit TEE Suche nach:***
  - ***Spontankontrast***
  - ***Thromben im Vorhof und LAA***
  - ***v in Vorhofsohr <0.2 m/s***
  - ***aortaler Plaques***

# Management neu aufgetretenes VHF

## Background TEE

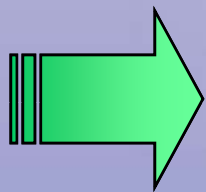
- **Bild A**  
60-jährige Frau mit MS und AI,  
Dauer VHF nicht bekannt,  
flottierender Thrombus am  
Eingang LAA
- **Bild B**  
Auflösung Thrombus nach  
4 Wochen p.o. AK



## ***Management neu aufgetretenes VHF***

### ***TEE vs perorale AK***

- ***ACUTE-Studie***  
(Klein AL, NEJM, 2001, 1411-20)
- ***1222 Patienten***
- ***Kein  $\Delta$  bez. thromboembolischer Ereignisse***
- ***Blutungen TEE 2.9%, poAK 5.5%***
- ***SR nach 8 Wo: TEE 53%, poAK 50%***



***TEE v.a. falls >48 h + ↑ Dringlichkeit,  
Blutungsneigung***

## ***Management neu aufgetretenes VHF***

### ***Frequenzkontrolle: Zielfrequenz***

- ***Ruhe-HF <100***
- ***Unter Belastung***
  - ***max. HF = 215-Alter***
  - ***Belastungs-HF = 75% der max. HF***
  - ***Beispiel:***
    - ***Alter 60 Jahre***
    - ***max. HF = 155/Min***
    - ***Belastungs-HF = 116/Min***

## ***Management neu aufgetretenes VHF***

### ***Frequenzkontrolle medikamentös bei erhaltener LVEF***

- ***Betablocker***
  - ***akut: Metoprolol 1.0-10.0 mg i.v.  
(unter Kreislauf-/Monitorkontrolle)***
  - ***ET: Atenolol, Metoprolol, Bisoprolol p.o.***
- ***Calciumantagonisten***
  - ***akut: Verapamil 2.5-10.0 mg i.v.  
(unter Kreislauf-/Monitorkontrolle)***
  - ***ET: Verapamil, Diltiazem p.o.***

## ***Management neu aufgetretenes VHF***

### ***Frequenzkontrolle medikamentös bei eingeschränkter LVEF***

- ***Digoxin***
  - ***akut: Digoxin 0.2-0.5 mg i.v.***
  - ***ET: Digoxin p.o.***
  - ***häufig ungenügende HF-Ktr  
unter Belastung***
- ***Amiodaron***
  - ***nicht allein zur Frequenzkontrolle***
  - ***nur falls gleichzeitig Rezidivprophylaxe***



## ***Management neu aufgetretenes VHF***

***Frequenzkontrolle elektrisch***  
***v.a. bei permanentem VHF***

- ***Bei medikamentös insuffizienter Kontrolle***
  - ***AV-Ablation und Implantation VVIR-SM***
- ***Symptomatische Bradykardie***
  - ***spontan oder durch notwendige bradykardisierende Behandlung***
  - ***Implantation VVIR-SM***

## **Management neu aufgetretenes VHF**

### **Medikamentöse Konversion**

- **Gleiches Thromboembolie-Risiko wie elektrische Konversion**
- **Mit Klasse (IA), IC, III-Antiarrhythmika**
  - falls keine KHK und no LVEF: IC oder Ibutilide
  - falls KHK oder ↓ LVEF: Cordarone
- **Persönliche Präferenz falls VHF <48 h:**
  - Tambocor (Flecainid)  
2 mg/kg i.v. oder 300 mg p.o.
  - Konversionsrate 90%

(Capucci, Am J Cardiol, 1992)



## **Management neu aufgetretenes VHF**

### **Medikamentöse Konversion**

- **Persönliche Präferenz falls VHF >48 h:**
  - **p.o. AK für 4 Wochen (Ziel-INR 2.0-3.0)**
  - **Cordarone (Amiodaron)**
    - **5 mg/kg über ½ h direkt i.v.**  
**(unter Kreislauf-/Monitorüberwachung)**
    - **1 Woche lang 3x200 mg p.o.**
    - **3 Wochen lang 2x200 mg p.o.**
    - **dann Erhaltungsdosis 1x200 mg p.o.**
  - **Konversionsrate 50%-66%**

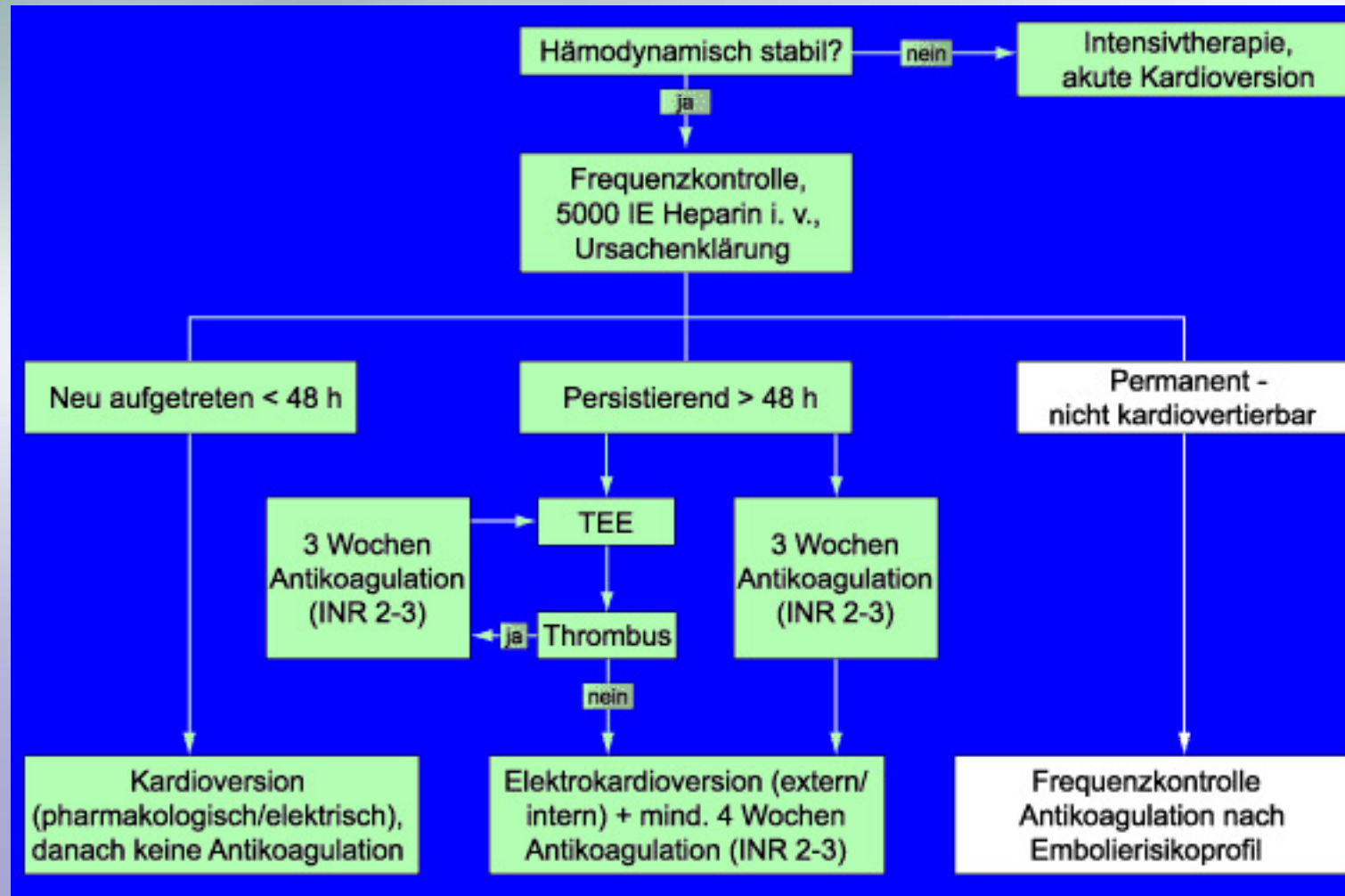
(vgl. Kochiadakis, Am J Cardiol, 1999; Chevalier P, JACC, 2003, 255-62)

## ***Management neu aufgetretenes VHF***

### ***Elektrische Konversion***

- ***Kirchhof, Lancet, 2002, 1275-79***
- ***Externe Kardioversion  
antero-posteriore vs antero-laterale  
Elektrodenposition***
- ***Erfolgreiche Konversion:***  
***ap: 50 von 52 (96%)***  
***al: 44 von 56 (78%)*** ***p<0.009***

# Übersicht

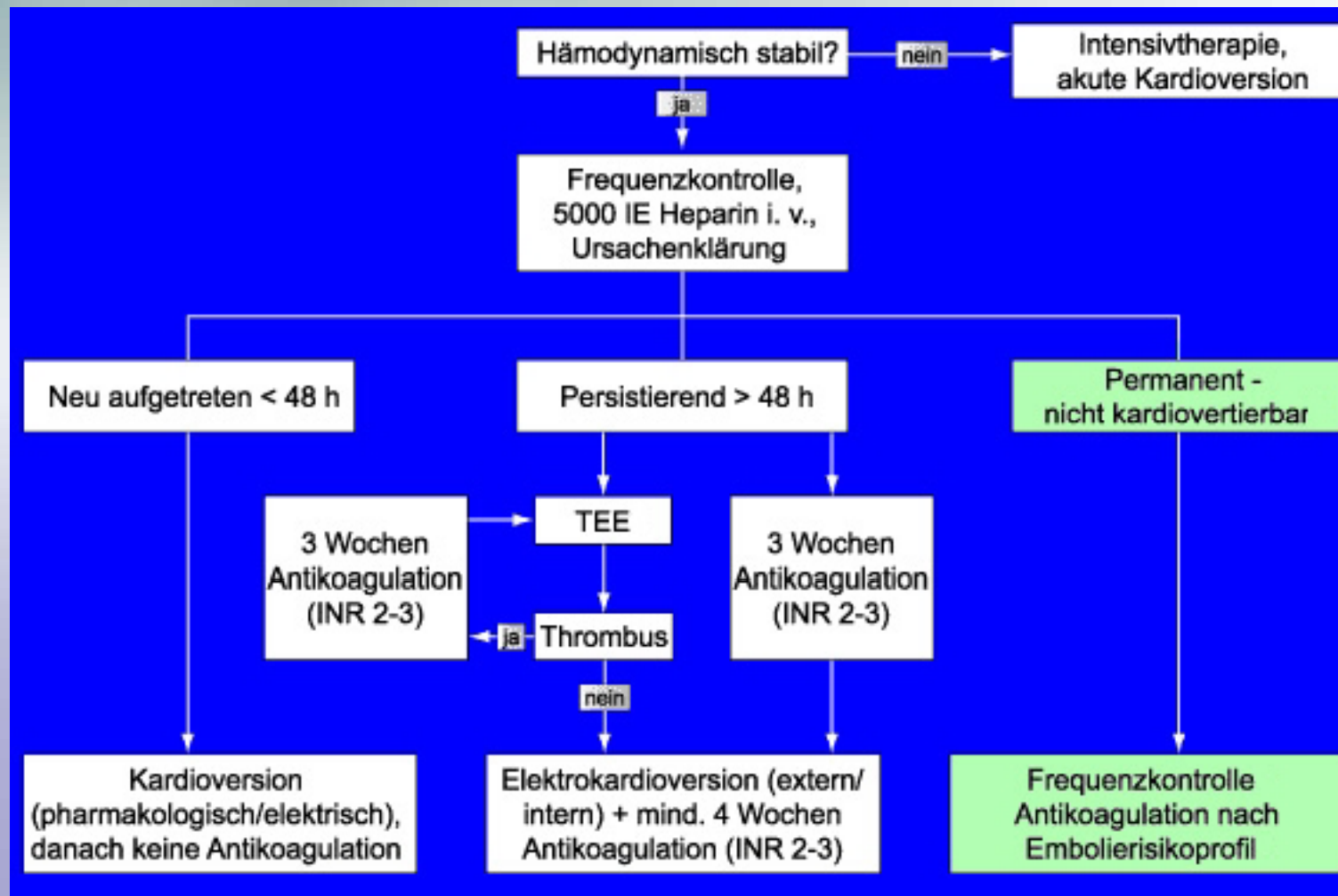


## ***Management allgemein***

### ***4 zentrale Fragen / Aspekte:***

- *Ursache*
- *Behandlung neu aufgetretenes VHF*
- *Behandlungsstrategie permanentes VHF*
  - *Rhythmuskontrolle u. Rezidivprophylaxe*
  - *Frequenzkontrolle*
- *Prävention thromboembolischer Ereignisse (preserve the brain)*

# Übersicht

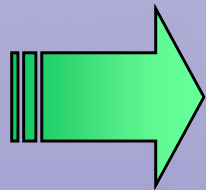




## ***Management permanentes VHF***

### ***Rhythmus- vs Frequenzkontrolle***

- ***PIAF-Studie***  
(Hohnloser SH, Lancet, 2000, 1789-94)
- ***252 Patienten / 1 Jahr***
- ***RKtr: Amiodaron + AK; FKtr: Diltiazem + AK***
- ***Primärer EP: VHF-assozierte Symptomatik***
- ***- kein  $\Delta$  bei primärem EP***  
***- 6-Min Gehtest bei RKtr besser***  
***- jedoch kein  $\Delta$  bei der LQ (SF-36)***



***Rhythmus- u. Frequenz-Kontrolle gleichwertig***  
***Keine Aussage bez. Morbidität und Mortalität***

## ***Management permanentes VHF***

### ***Rhythmus- vs Frequenzkontrolle***

- ***AFFIRM-Studie*** (Wyse DG, NEJM, 2002, 1825-33)
- ***4060 Patienten / 5 Jahre***
- ***Freie Wahl der Antiarrhythmika und AK***
- ***Primärer EP: Gesamtmortalität***  
***Sekundäre EP:***
  - ***Hirnschlag***
  - ***ischämische Enzephalopathie***
  - ***relevante Blutung***
  - ***Herzstillstand***

## **Management permanentes VHF**

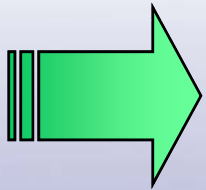
### ***Rhythmus- vs Frequenzkontrolle***

- ***AFFIRM-Studie*** (Wyse DG, NEJM, 2002, 1825-33)
- ***Ergebnisse:***
  - ***Tendenziell höhere Mortalität in RKtr***
  - ***Kein  $\Delta$  bei sekundären EP***
  - ***Hirnschlag 1% pro Jahr in beiden Gruppen  
(meistens nach Absetzen der AK)***
  - ***In RKtr nach 5 J 63% im SR***
  - ***In RKtr nach 5 J 70% unter AK***
  - ***In RKtr >66% unter Sotalol o. Amiodaron***
  - ***In FKtr bei 5% AV-Ablation und SM-Tx***

## ***Management permanentes VHF***

### ***Rhythmus- vs Frequenzkontrolle***

- ***AFFIRM-Studie*** (Wyse DG, NEJM, 2002, 1825-33)



- ***Rhythmus- u. Frequenz-Kontrolle gleichwertig***
- ***Frequenzkontrolle bevorzugte Option***
- ***AK sowohl bei Frequenz-Kontrolle  
als auch bei Rhythmus-Kontrolle notwendig***



## ***Management permanentes VHF***

### ***Rhythmus- vs Frequenzkontrolle***

- ***RACE-Studie*** (Van Gelder IC, NEJM, 2002, 1834-40)
- ***522 Patienten / 3 Jahre***
- ***RKtr: Sotalol → Flecainid o. Propafenon  
→ Amiodaron + Aspirin / AK***  
***FKtr: Betablocker, CaAg, Digoxin + AK***
- ***Primärer EP: Kombination sekundäre EP***  
***Sekundäre EP:***  
***Kardiovaskuläre Mortalität, CHF,  
Thromboembolie, Blutung, SM-Tx***

## ***Management permanentes VHF***

### ***Rhythmus- vs Frequenzkontrolle***

- ***RACE-Studie*** (Van Gelder IC, NEJM, 2002, 1834-40)

|                  | RKtr (%) | FKtr (%) |
|------------------|----------|----------|
| Primärer EP      | 23       | 17       |
| CV Mortalität    | 7        | 7        |
| Herzinsuffizienz | 5        | 4        |
| Thromboembolie   | 8        | 6        |
| Blutung          | 3        | 5        |
| Nebenwirkungen   | 5        | 1        |
| SM-Tx            | 3        | 1        |

## ***Management permanentes VHF***

### ***Rhythmus- vs Frequenzkontrolle***

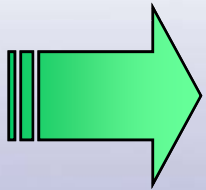
- ***RACE-Studie*** (Van Gelder IC, NEJM, 2002, 1834-40)
- ***post hoc Subgruppenanalyse:***

| Keine Hypertonie<br>primärer EP |      | Hypertonie<br>primärer EP |      |
|---------------------------------|------|---------------------------|------|
| RKtr                            | FKtr | RKtr                      | FKtr |
| 13%                             | 17%  | 31%                       | 17%  |

# ***Management permanentes VHF***

## ***Rhythmus- vs Frequenzkontrolle***

- ***RACE-Studie*** (Van Gelder IC, NEJM, 2002, 1834-40)



- ***Keine Überlegenheit der Rhythmus-Kontrolle***
- ***Frequenz-Kontrolle tendenziell sogar besser***
- ***Hypertoniebehandlung zentraler Bestandteil bei Rhythmus-Kontrolle, siehe dazu auch:***
  - Verdecchia, Hypertension, 2003, 218-23
  - Healey, Am J Cardiol, 2003, 9-14

## ***Management neu aufgetretenes VHF***

### ***Einschub: dauerhafter SR fraglich:***

- ***Dauer des VHF > 12 Monate***
- ***häufige und lang anhaltende Rezidive***
- ***Grösse LA > 5.0 cm***
- ***schwere kardiale Grunderkrankung,  
v.a. bei eingeschränkter LVEF***

## ***Management permanentes VHF***

### ***Interpretation Datenlage (1)***

- ***VHF ist eine rezidivierende Erkrankung***
- ***Einmalige Kardioversion gerechtfertigt, falls gute Aussichten auf Erfolg***
- ***Frequenz-Ktr bei asymptomatischen Patienten ist mindestens ebenbürtig***
- ***Rhythmus-Ktr nur bei symptomatischen Patienten***

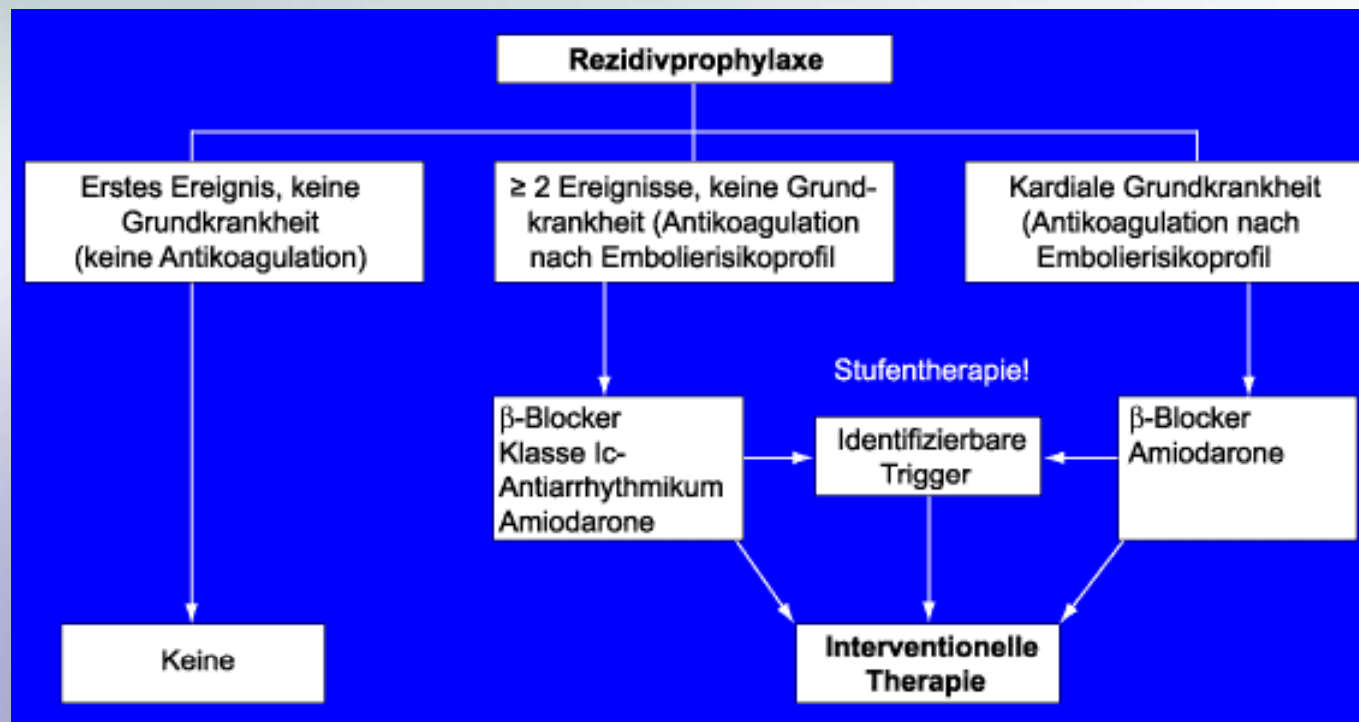
## ***Management permanentes VHF***

### ***Interpretation Datenlage (2)***

- ***Rezidivprophylaxe vor / nach 2. Konversion***
  - a) bei fehlender kardialer Grundkrankheit  
„lone atrial fibrillation“***
    - ***1. Stufe: BB, Sotalol, Flecainid, Propafenon***
    - ***2. Stufe: Amiodaron***
    - ***3. Stufe: Interventionelle Therapie (IT)***
  - b) bei CHF: Amiodaron → IT***
  - c) bei KHK: BB, Sotalol, Amiodaron → IT***

# Übersicht

## lone atrial fibrillation



## ***Management permanentes VHF***

### ***Interventionelle Therapie (1)***

- ***Bei identifizierbarem Trigger***
    - ***AVRT, AVNRT***
    - ***VHF Ia Typ I***
    - ***atriale Tachykardien***

***RF-Ablation***
  - ***atriale Foci***

***z.B. PV-Isolation***
  - ***Bradykardie, Pausen  
vagal induziertes VHF***
- DDDR-SM***

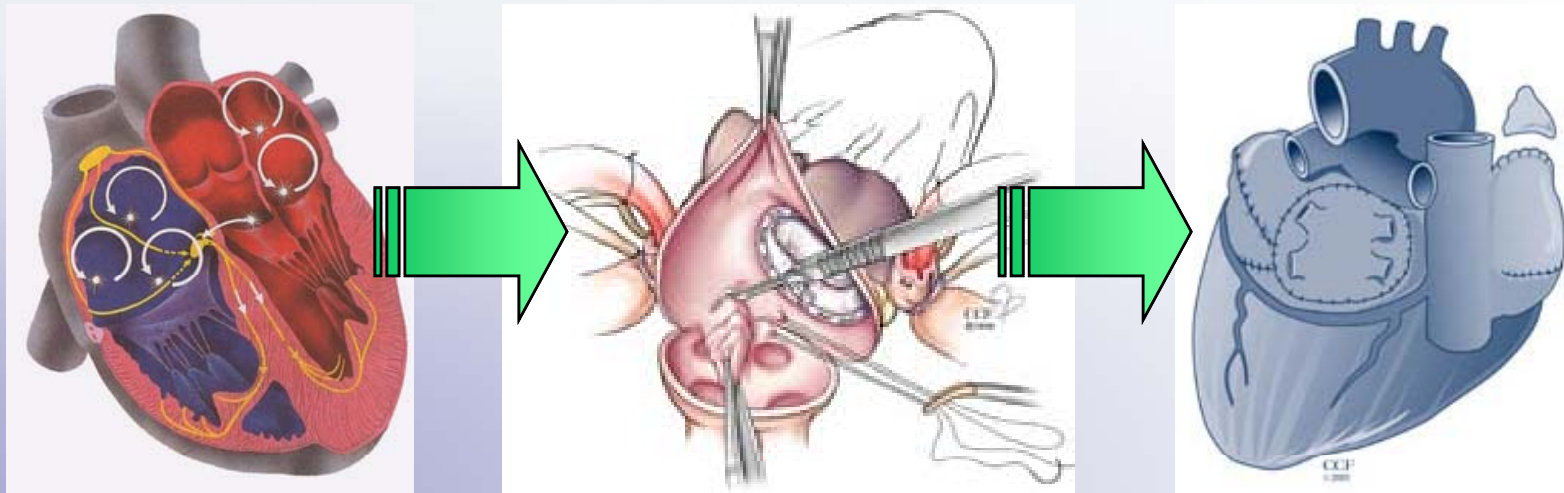
## ***Management permanentes VHF***

### ***Interventionelle Therapie (2)***

- ***Bei perm. VHF mit multiplem Reentrywellen***
  - ***perkutane lineare RF-Ablation RA oder LA  
(perkutanes Katheter Maze)***
  - ***bei Planung Herzchirurgie***
    - ***Maze-Operation (cutting and sewing)***
    - ***intraoperative Ablationstechniken***
      - ***RF-Ablation***
      - ***Kryotherapie (Kryoablation)***
      - ***Mikrowellen Technologie***

# ***Management permanentes VHF***

## ***Maze-Operation***



## ***Management allgemein***

### ***4 zentrale Fragen / Aspekte:***

- ***Ursache***
- ***Behandlung neu aufgetretenes VHF***
- ***Behandlungsstrategie permanentes VHF***
  - ***Rhythmuskontrolle u. Rezidivprophylaxe***
  - ***Frequenzkontrolle***
- ***Prävention thromboembolischer Ereignisse (preserve the brain)***

# ***Prävention thromboembolischer Ereignisse***

## ***Beachte***

- ***Permanentes Vorhofflimmern umfasst***
  - ***intermittierendes VHF und***
  - ***chronisches VHF***
- ***Ausnahme:***
  - ***seltene kurze Episoden***



# ***Prävention thromboembolischer Ereignisse***

## ***Umfassende Datenbasis***

- ***AFASAK***
  - I Lancet, 1989;1:175-9
  - II Thromb Haemost, 1997;77:845-8
- ***BAATAF***
  - NEJM, 1990;323:1505-11
  - Am Heart J, 1992;124:1567-73
- ***SPAF***
  - I NEJM, 1990;322:863-8
  - II Lancet, 1994;343:687-91
  - III Eur Heart J, 1996;17:1129
- ***CAFA*** J Am Coll Cardiol, 1991;18:349-55
- ***SPINAF*** NEJM, 1992;327:1406-12

# ***Prävention thromboembolischer Ereignisse***

## ***Zusätzliche RF für Hirnschlag***

- ***Zunehmendes Alter***
- ***Früher TIA oder Hirnschlag***
- ***Herzinsuffizienz***
- ***Klappenerkrankung***
- ***KHK, PAVK***
- ***D.m., Hypertonie***
- ***Hyperthyreose***
- ***Echo: Spontankontrast, Vorhofsthromben,  
eingeschränkte LVEF, ? Grösse LA***

# ***Prävention thromboembolischer Ereignisse***

## ***Risikostratifizierung***

- ***Hohes Risiko*** (Hirnschlag 8-12% / Jahr)
  - ***Alter  $\geq 75$  Jahre (verstärkt durch Hypertonie u/o D.m.)***
  - ***Früher TIA oder Hirnschlag***
  - ***Klappenerkrankung, CVI, eingeschränkte LVEF, Hyperthyreose***
- ***Mittleres Risiko*** (Hirnschlag 4% / Jahr)
  - ***Alter 65-74 Jahre (verstärkt durch D.m. u/o Hypertonie***
  - ***Alter  $< 65$  Jahre und D.m., Hypertonie, KHK, PAVK***
- ***Niedriges Risiko*** (Hirnschlag 1% / Jahr)
  - ***Alter  $< 65$  Jahre sowie Fehlen von Risikofaktoren***

## ***Prävention thromboembolischer Ereignisse***

### ***Beachte dazu***

- ***Risiko Antikoagulation  
relevante Blutungen 2-3% / Jahr***
- ***Durchschnittswert!  
geringer bei optimaler Kontrolle  
Ziel-INR 2.0 – 3.0***



# ***Prävention thromboembolischer Ereignisse***

## ***Behandlung gemäss Risiko***

- ***Hohes Risiko***
  - *poAK*
  - *falls keine KI und praktisch durchführbar*
- ***Mittleres Risiko***
  - *ungesicherte Evidenz - Grauzone*
  - *Aspirin 300 mg oder poAK*
  - *individueller Entscheid*  
(z.B. Verletzungspotenz, Praktikabilität poAK)
- ***Niedriges Risiko***
  - *Aspirin 300 mg*

# ***Prävention thromboembolischer Ereignisse***

## ***Vereinfachtes Behandlungsschema***

| Alter       | Risikofaktoren  | Empfehlung  |
|-------------|-----------------|-------------|
| < 65 Jahre  | keine           | ASS         |
|             | vorhanden       | poAK        |
| 65-74 Jahre | keine           | ASS o. poAK |
|             | vorhanden       | poAK        |
| ≥ 75 Jahre  | alle Patitenten | poAK        |

# ***Prävention thromboembolischer Ereignisse***

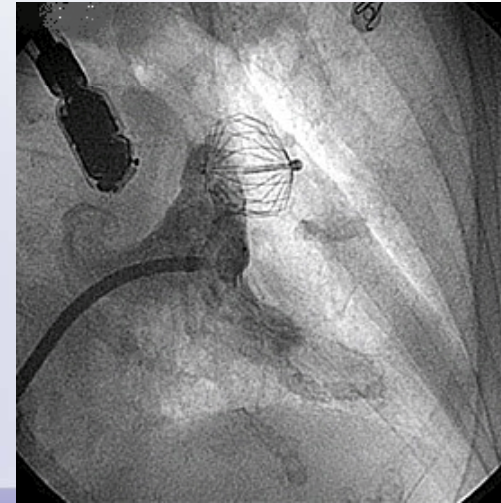
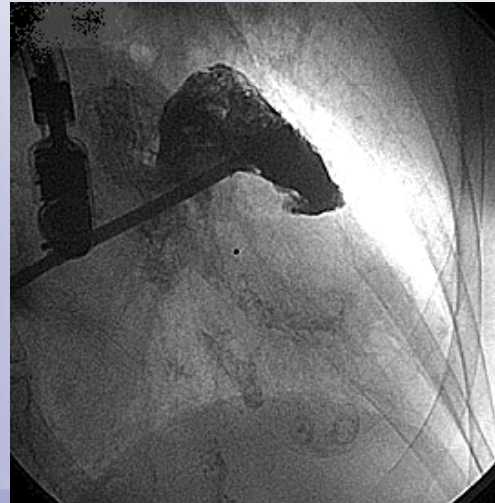
## ***Zukunft medikamentös***

- ***Ximelagatran (Exanta)***
  - ***oraler DTI (direct thrombin inhibitor)***
- ***SPORTIF III*** (ESC 2003, Wien)
  - ***Ximelagatran (2x1) vs Wa (INR 2.5)***
  - ***3407 Patienten / 17 Monate***
  - ***primärer EP: Hirnschlag***
  - ***Hirnschlag: Ex 40, Wa 56, RRR 41%***
  - ***kein  $\Delta$  Gesamtmortalität***
  - ***relevante Blutungen: Ex 475, Wa 554***
  - ***Ex 6.5% nicht relevanter  $\uparrow$  Leberenzyme***

# ***Prävention thromboembolischer Ereignisse***

## ***Zukunft interventionell***

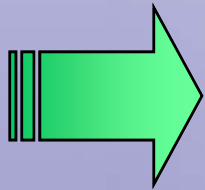
- ***PLAATO***
  - ***Percutaneous Left Atrial Appendage Transcatheter Occlusion***
  - ***Technik:***



# ***Prävention thromboembolischer Ereignisse***

## ***Zukunft interventionell***

- ***PLAATO***
  - ***Resultate Pilotstudie Frankfurt***  
(ACC, 2003, Chicago)
    - ***87 Patienten (AK nicht möglich)***
    - ***Erfolgreich bei 86 Patienten***
    - ***18 Monate / 71 Patientenjahre***
    - ***2 TIA, 1 Hirnschlag***



- ***noch als experimentell einzustufen***
- ***mögliche Option bei KI für poAK***



## ***Merkmale***

- ***Zeitfenster von 48 h beachten***
- ***VHF ist meistens Befund, keine Diagnose, deshalb Ursache abklären***
- ***Bei asymptomatischen Patienten Frequenzkontrolle ebenbürtig***
- ***Intermittierendes VHF bezüglich TE-Risiko permanentem VHF gleichzusetzen***
- ***Entscheid zur AK nach Risikostratifizierung, schütze das Hirn!***
- ***Interventionelle Techniken am Übergang von Entwicklung zur Anwendung***