### Ka**ntonssp**ital Bas**elland**

INR Swiss Tag 02.11.2019

# Wenn das Herz aus dem Takt gerät...

Dr. med. Daniel Jauslin
Leitender Arzt Kardiologie Kantonsspital Baselland
Daniel.Jauslin@ksbl.ch

### Inhaltsverzeichnis

- 1 Das Herz: Motor des Kreislaufsystems
- 2 Wie entsteht ein Herzimplus: die normale «Herzelektrik»
- 3 Stolpern und Herzrasen: was steckt dahinter wann muss ich zum Arzt ?
- 4 Vorhofflimmern: Ursachen Risiken Therapien



### 1 Das Herz: Motor des Herz-Kreislauf-Systems

Elektrisch gesteuerte Muskelpumpe zur Blut und Sauerstoffversorgung der Organe

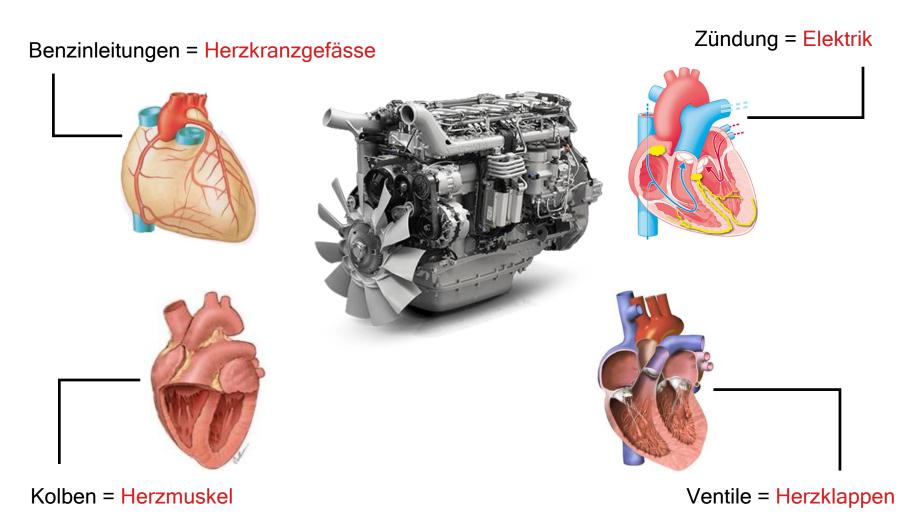


### Leistung:

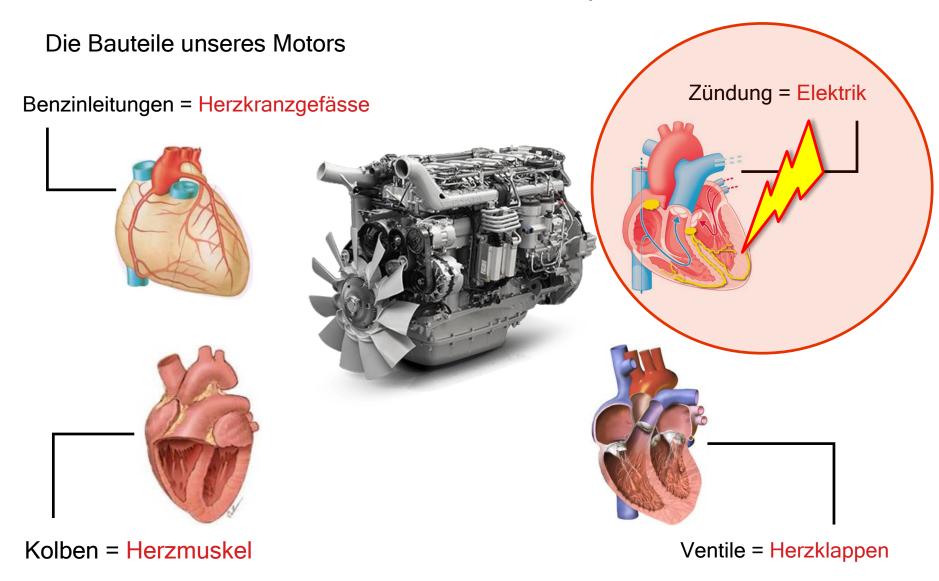
- Schlagfrequenz 60-100 Mal / Minute → 100'000 Schläge /Tag → 30-50 Millionen / Jahr
- 7' 000 Liter Blut pro Tag → 2.5 Million Liter Blut / Jahr

# 1 Das Herz: Motor des Herz-Kreislauf-Systems

#### Die Bauteile unseres Motors

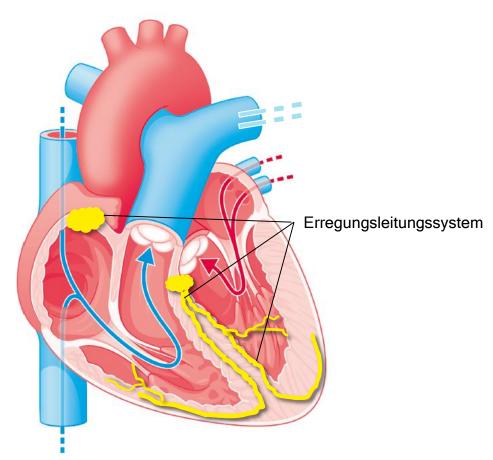


# 1 Das Herz: Motor des Herz-Kreislauf-Systems



# 2 Wie entsteht ein Herzimpuls: Die normale «Herzelektrik»

### Das Reizleitungssystem



Vorraussetzung für die Herzleistung

Geschickte Koordination der Herzmuskelfasern

Muskelfasern spannen sich im Takt an (= Kontraktion) und dehnen sich wieder aus

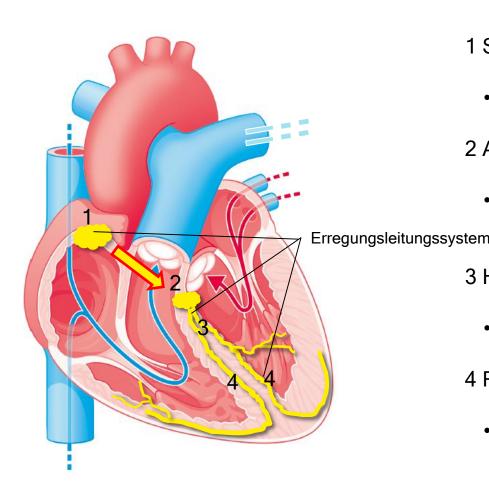


Reizleitungssystem bildet Grundlage für koordinierten Kontraktionsablauf des Herzens

Auslösung der Kontraktion durch einen elektrischen Impuls

# 2 Wie entsteht ein Herzimpuls: Die normale «Herzelektrik»

### Der Aufbau des Reizleitungssystem



#### 1 Sinusknoten

Entstehungsort des Impulses = Taktgeber

#### 2 AV- Knoten

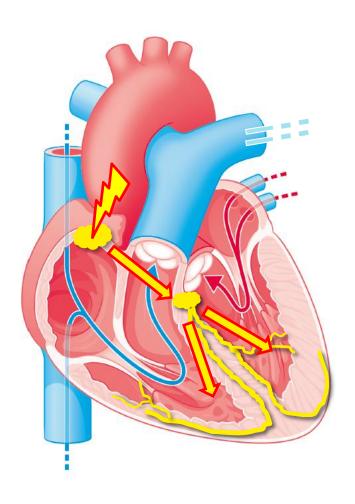
 Elektrische Verbindung zwischen Vorkammern und Hauptkammern

#### 3 His Bündel

- Impulsausbreitung über die Ventrikel
- 4 Reizleitungsfasern (rechter und linker Schenkel)
  - Impulsausbreitung über die Ventrikel

# 2 Wie entsteht ein Herzimpuls: Die normale «Herzelektrik»

### Der normale Herzrhythmus



Herzrhythmus und regelmässige Pumpfunktion entsteht durch Wiederholung dieser Vorgänge

Taktfrequenz (=Herzfrequenz)

- Nach Bedürfnis des Organismus
- Ruhepuls bei Sportlern 40-45 pro Minute
- Fieber oder Aufregung 100 pro Minute
- Maximale Belastung 150-180 pro Minute



Änderung der Herzfrequenz können normal sein

Herzrhythmusstörung (=Arrhythmie)



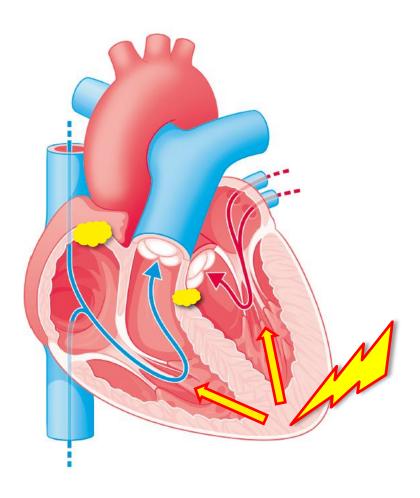
Entstehung einer Herzrhythmusstörung

Was ist eine Tachykardie?

Häufige Herzrhythmusstörungen

- Extrasystolen
- Vorhofflimmern
- Paroxysmale supraventrikuläre Tachykardien
- Kammertachykardien

Wie entsteht eine Arrhythmie?



Elektrischer Impuls entsteht ausserhalb des Sinusknoten



Entstehung eines zusätzlichen Herzschlags (Bsp. Extrasystole)

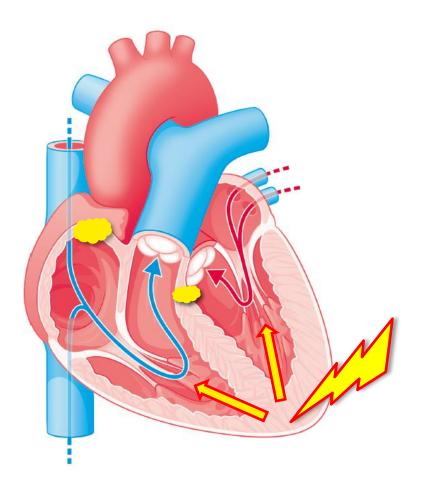


Kompensatorische Pause



Symptome: *Herzstolpern, Aussetzer* 

Was ist eine Tachykardie?



Mehrere auf einander folgende Extraschläge



Beschleunigte Herzfrequenz = Tachykardie

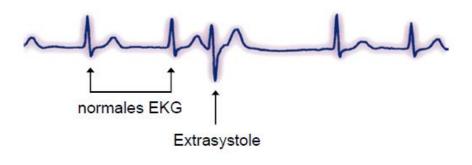


### Symptome:

- Unangenehmes , anhaltendes Herzklopfen (=Palpitationen) in Brust-und Halsbereich
- · Blutdruckabfall, Schwindelgefühle

(NB: anhaltende verlangsamte Herzfrequenz= Bradykardie)

### Extrasystolen



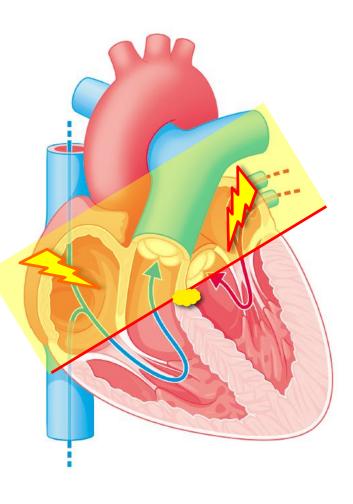
#### Weit verbreitet

Zusätzlicher, verfrüht einfallender Herzschlag, Ursprung ausserhalb Sinusknoten

### Symptome

- Herzstolpern, Aussetzer
- Angstgefühl
- Brustbeschwerden, Druckgefühl
- Schwitzen, Schwindelgefühl
- Häufig keine Beschwerden

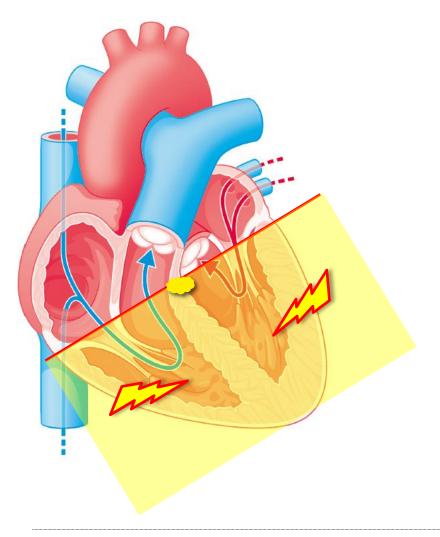
### Supraventrikuläre Extrasystolen



### **Ursprung Vorkammer**

- Gelegentlich bei Herzerkrankungen
  - Bsp. Bluthochdruck
  - Herzschwäche (Herzinsuffizienz)
- Bei Herzgesunden möglich

### Ventrikuläre Extrasystolen



### **Ursprung Hauptkammer**

- Bei nervlicher Anspannung, Störungen im Mineralsalzhaushalt, Fieber
- Erkrankungen der Herzkranzgefässe, nach Herzinfarkt
- Bei Herzschwäche
- Bei Herzgesunden möglich

### Vorkommen von Extrasystolen bei Gesunden

Table 2—Suproventricular and Ventricular Arrhythmias
Observed in 98 Healthy Elderly Subjects

#### METHODS

Subjection Population

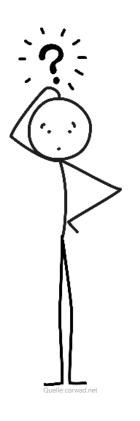
One hundred ten men and women, participants in the Baltimore Longitudinal Study on Aging, comprised the study population.5 All were at least 60 years old and met the following criteria: 1) no history of cardiac symptoms or disease and no evidence of systemic illness; 2) normal findings on cardiac physical examination: 3) resting blood pressure less than 160/95 mm Hg; 4) normal heart and lungs on chest x-ray examination; 5) no evidence of prior myocardial infarction, atrial enlargement, ventricular hypertrophy or bundle branch block on 12-lead resting electrocardiogram; 6) normal results of pulmonary function tests; 7) normal response to maximal exercise treadmill test (Bruce protocol); and 8) no medication which might affect cardiac rate or rhythm. In addition to these basic criteria, 38 subjects underwent exercise 201 thallium scintigraphy and 38 received resting M-mode or two-dimensional echocardiograms. Eight subjects found to have mildly abnormal re-

-		No.	Percentage
I_		Subjects	of Total
8	upraventricular		
	Any	86	88
	Isolated ectopic beats	86	88
	≥30 heats in any hour	22	22
	≥100 beats in 24 hours	25	26
	Benign slow atrial tachycardia	27	28
	Paroxysmal atrial tachycardia	13	13
	Atrial flutter	1	1
	Accelerated junctional rhythm	1	1
I,	entricular		
4	Any	78	80
	Isolated ectopic beats	76	78
	≥5 in any hour	37	38
9	≥30 in any hour	12	12
	≥60 in any hour	7	7
	≥ 100 in 24 hours	17	17
	Multiform	34	35
	Ventricular couplets	11	11
	Ventricular tachycardia	4	4
	R on T phenomena	1	1
	Accelerated idioventricular rhythm	1	1

CHEST, 81: 3, MARCH, 1982

# 3 Stolpern und Herzrasen: Wann muss ich zum Arzt?

Müssen Extrasystolen behandelt werden?



Keine Therapie: Extrasystolen ohne zugrunde liegende Herzerkrankung

Falls Erkrankung vorliegt → Grunderkrankung behandeln (z.B. koronare Herzerkrankung, Bluthochdruck, Schilddrüse)

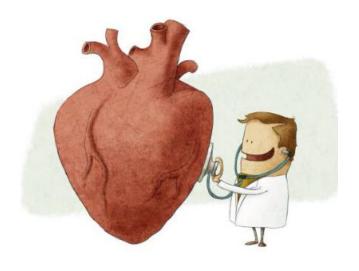
Oft ist es besser, mit leichtem Herzstolpern unbehandelt zu leben als Rhythmusmedikamente dagegen einzunehmen

Im Einzelfall bei schwerer Beeinträchtigung:

- Herzrhythmusmedikamente
- Katheterablation

# 3 Stolpern und Herzrasen: Wann muss ich zum Arzt?

### Abklärung bei Herzrhythmusstörungen



«Basisabklärung» grosszügig

Einzelnes Herzstolpern / Extrasystolen

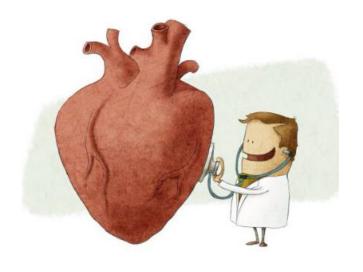
- Nicht zwingend bei Gesunden, kaum Symptome
- Relevanten Symptomen (*häufiges Herzstolpern*)
- Hohe Anzahl
- Bekannte Herzerkrankung

Herzrasen (insbes. mit Schwindel / Ohnmachtsgefühl)

Bewusstseinsverlust

# 3 Stolpern und Herzrasen: Wann muss ich zum Arzt?

Was macht der Herzspezialist?



Anamnese

**EKG** 

Herzultraschall - Suche nach Herzerkrankung

Langzeit-EKG (24h - 5 Tage)

Weiterführende Diagnostik nach Bedarf

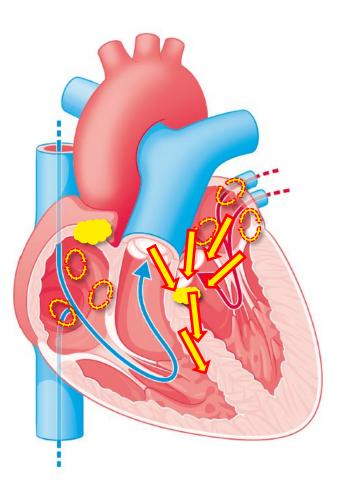
Belastungstest

Herzkatheteruntersuchung

Herz-MRI

Vorhofflimmern oder wenn das Herz aus dem Takt gerät...

#### Was ist Vorhofflimmern?



Vollständig unregelmässiger Herzrhythmus (absolute Arrhythmie)

In den Vorhöfen kreisen elektrische Impulse mit einer Flimmerfrequenz bis 350 pro Minute

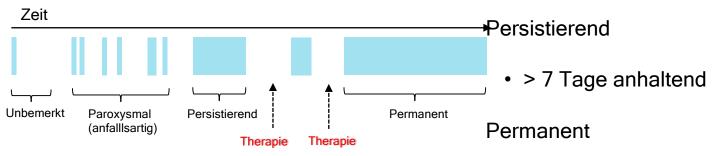
Der AV - Knoten filtert die Impulse

- Nicht alle Impulse auf Kammer übergeleitet
- Ungeordnete chaotische Herzschlagfolge in der Hauptkammer
- Frequenzen 160 pro Minute oder mehr

#### Verschiede Manifestationsformen

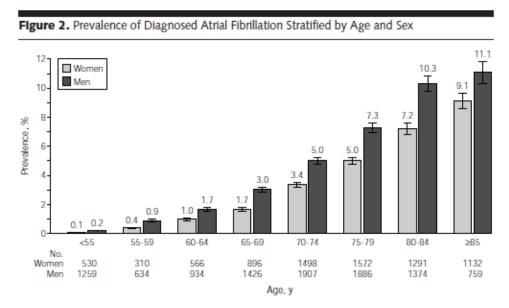
### Paroxysmal (anfallsartig)

 Akut auftretend, spontanes Verschwinden innerhalb 48h bis max. 7 Tage, «kommend und gehend»



- Anhaltend, keine therapeutischen Massnahmen mehr
- Einteilung wichtig für Therapiemöglichkeiten

Häufigste Herzrhythmusstörung - Schweiz ca. 100'000 Menschen

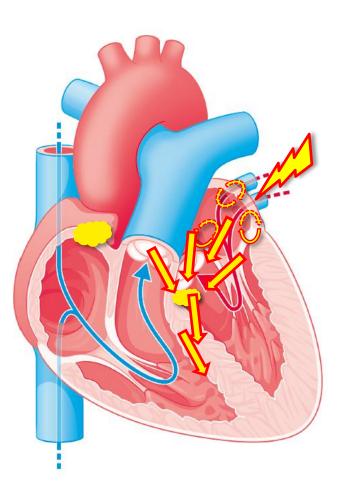


### Risiko steigt mit dem Alter

- < 50 Jahre unter 1 %
- > 60-70 Jahre 1-7 %
- > 80 Jahre 10-15%



#### Ursachen v.a. Herzkreislaufkrankheiten



Hoher Blutdruck (~70%)

Koronare Herzerkrankung

Herzklappen-und Herzmuskelerkrankungen

Überfunktion der Schilddrüse

Lungenerkrankungen

Schwere Infektionen

Nach Operativen Eingriffen (v.a. Herz)

Bei 10% der Patienten keine Ursache

Wie macht sich Vorhofflimmern bemerkbar?



Herzrasen, Herzstolpern - oft einziges Symptom bei jüngeren Patienten

Innere Unruhe, Angst

Schwindel

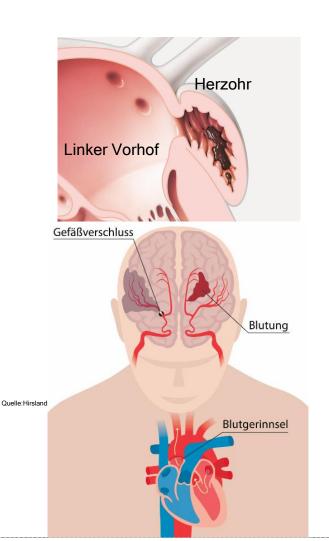
Einschränkung der Leistungsfähigkeit

**Atemnot** 

Druck im Brustkorb

Nicht selten keine Beschwerden!

### Risiko Schlaganfall



Infolge Flimmerns ziehen sich die Vorhöfe nicht mehr richtig zusammen

Bildung von Blutgerinnsel in der linken Vorkammern (v.a. linkes Herzohr)

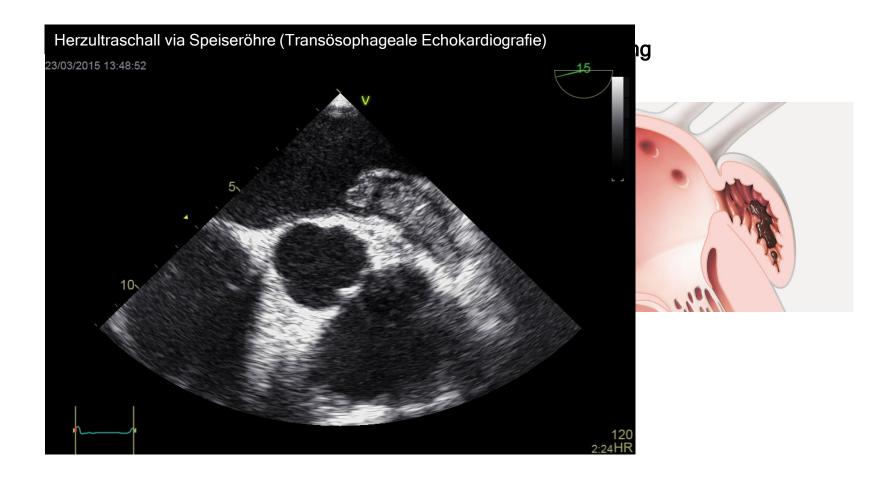
### Schlaganfall

- ~15% Blutung
- ~85% Gefässverschluss durch Gerinnsel

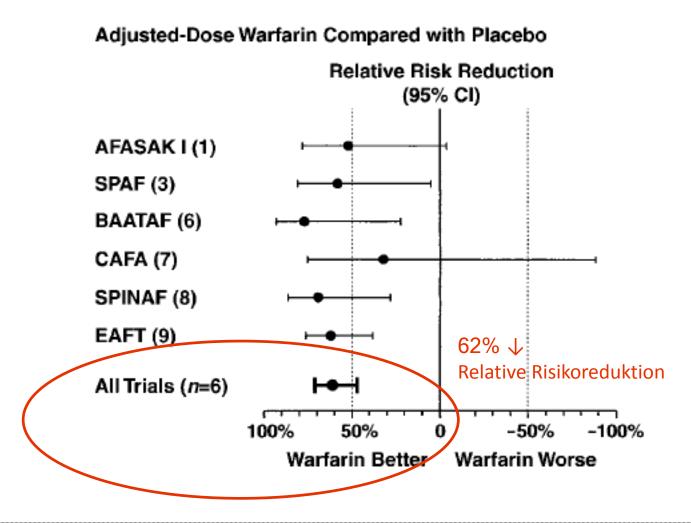


Viele Patienten benötigen Blutverdünner

### Risiko Schlaganfall



Was bringt der Blutverdünner?

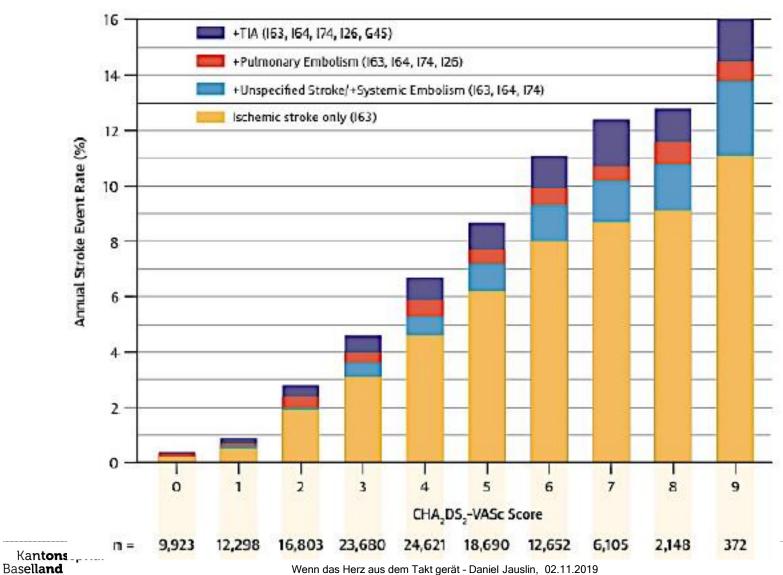


Wer braucht eine Antikoagulation?

→ CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>Vasc Score: Abschätzung des Thromboembolierisiko

	Risikofaktor	Punkte	
С	Congestive Herzinsuffizienz		1
Н	Arterielle <u>H</u> ypertonie		1
$A_2$	<u>A</u> lter ≥ 75		1
D	<u>D</u> iabetes		1
S	<u>S</u> chlaganfall		1
V	Vaskuläre Erkrankung (KHK, PAVK)		1
Α	<u>A</u> lter ≥ 65 - 74		1
Sc	Weibliches Geschlecht (sex categorie)		1
		Total	9

### Gefahr Schlaganfall



### Risiko durch Antikoagulation

**Table 2.** Crude Rates of Thromboembolism and Major Hemorrhage During Follow-up by Warfarin Exposure\*

	Warfari		
Event Type	Taking	Not Taking	Crude Rate Ratio (95% CI)
Ischemic stroke No. of events	141	231	
Event rate (95% CI)†	1.11 (0.94-1.31)	1.88 (1.65-2.14)	0.59 (0.48-0.73)
Other thromboembolism No. of events	7	18	
Event rate (05% CI)+	0.05 (0.03-0.11)	0.15 (0.09-0.23)	0.37 (0.16-0.89)
Intracranial hemorrhage No. of events	59	29	
Event rate (95% CI)†	0.46 (0.35-0.59)	9.23 (0.16-0.34)	1.94 (1.25-3.03)
Gastrointestinal hemorrhage No. of events	118	119	
Event rate (95% CI)†	0.91 (0.76-1.09)	0.96 (0.80-1.15)	0.95 (0.73-1.22)
Other hemorrhage No. of events	19	11	
Event rate (95% CI)†	0.15 (0.09-0.23)	0.09 (0.05-0.16)	1.65 (0.79-3.47)

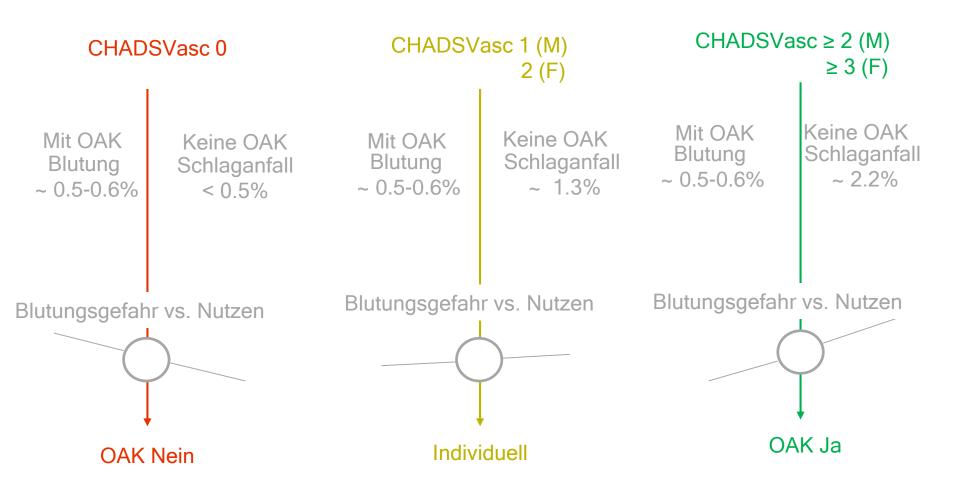
Abbreviation: CI, confidence interval.

Figure. Thromboembolic Event Rate by Anticoagulation Status

<sup>\*</sup>Represents analyses of 11 526 patients with nonvalvular atrial fibrillation and no known contraindications to anticoagulation at baseline.

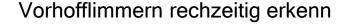
<sup>†</sup>The event rate is per 100 person-years.

Wann Antikoagulation zur Verhinderung ischämischer Schlaganfall



### Risiken vorbeugen





Gefahr für Hirnschlag bei Patienten, die nicht wissen, dass sie Vorhofflimmern haben



Möglichkeiten Vorhofflimmern zu erkennen:

- Lernen Puls selber zu fühlen
- Blutdruckgeräte
- Patient ≥ 65 Jahre → Hausarzt soll bei Konsultationen Puls tasten

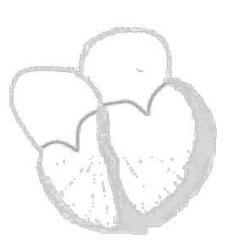


 Wenn Puls unregelmässig → EKG, was Vorhofflimmern dokumentieren kann

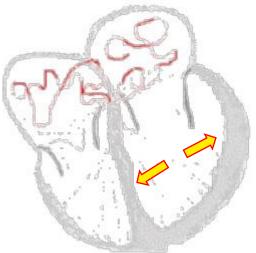


#### Gefahr Herzschwäche

Sinusrhythmus



Vorhofflimmern



Anhaltend hohe Herzfrequenz

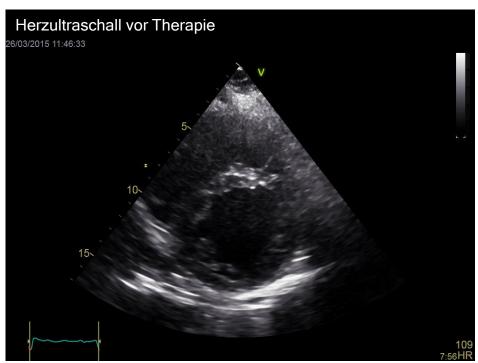


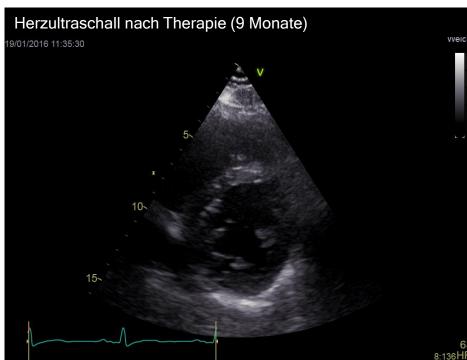
Herzvergrösserung und Pumpschwäche



Unter optimaler Therapie reversibel

#### Gefahr Herzschwäche





Betablocker: Kontrolle der Herzfrequenz beim Vorhofflimmern





Oft als erstes Medikament eingesetzt

«Nur» Frequenzkontrolle, kein Einfluss auf Häufigkeit von Vorhofflimmern

### Nebenwirkungen:

- Müdigkeit
- Leistungsschwäche
- Schlafstörungen
- Kalte Finger u.a.

### Amiodaron: Erhaltung des Sinusrhythmus





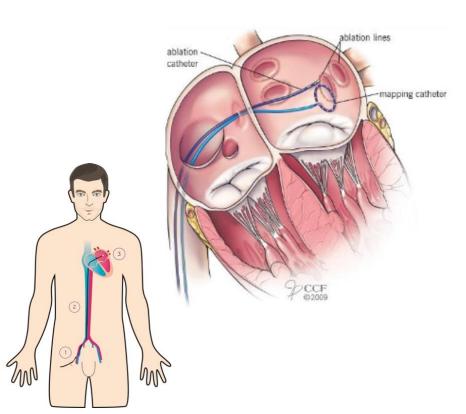
Wirksamstes Medikament zur Erhaltung Sinusrhythmus

### Nebenwirkungen

- Schilddrüsenüberfunktion
- Schädigung der Leber (meist rückbildungsfähig)
- Lichtempfindlichkeit Sonnenschutz!
- Sehr selten: bleibende Lungenschädigunger

Durch engmaschige Kontrollen (alle 3 Monate) lassen sich schwerwiegende Schäden weitgehe verhindern

Kathetereingriff (Pulmonalvenenisolation): Erhaltung Sinusrhythmus



Erhaltung Sinusrhythmus durch Verödung von Herzzellen im Bereich der Pulmonalvenen und linken Vorkammern

Verwendung von Hochfrequenzstrom oder Kälte

Herzkathetertechnik (Röntgendurchleuchtung) mit venösem Zugang im Bereich der rechten Leiste und transseptaler Punktion

Durchführung in spezialisiertem Zentrum

Blutverdünner weiter gem. CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>Vasc Score



Kann ich als Patient selbst etwas tun?



# Krankheiten vorbeugen, die Vorhofflimmern verursachen

Bluthochdruck, koronare Herzerkrankung, Diabetes

#### Lebenstil

Regelmässige Ausdauerbewegung, gesunde Ernährung, genug Schlaf, Gleichgewicht von Belastung und Entspannung

#### Auslöser von Vorhofflimmern meiden

z.B. Koffein, Alkohol, üppige Mahlzeiten, Schlafmangel