

Herzwochen 2010

Rhythmusstörungen

Wenn Medikamente alleine nicht helfen...



Florian Linhardt

Rotkreuzklinikum München

I. Medizinische Abteilung

Nymphenburger Str. 163

80634 München

florian.linhardt@swmbrk.de

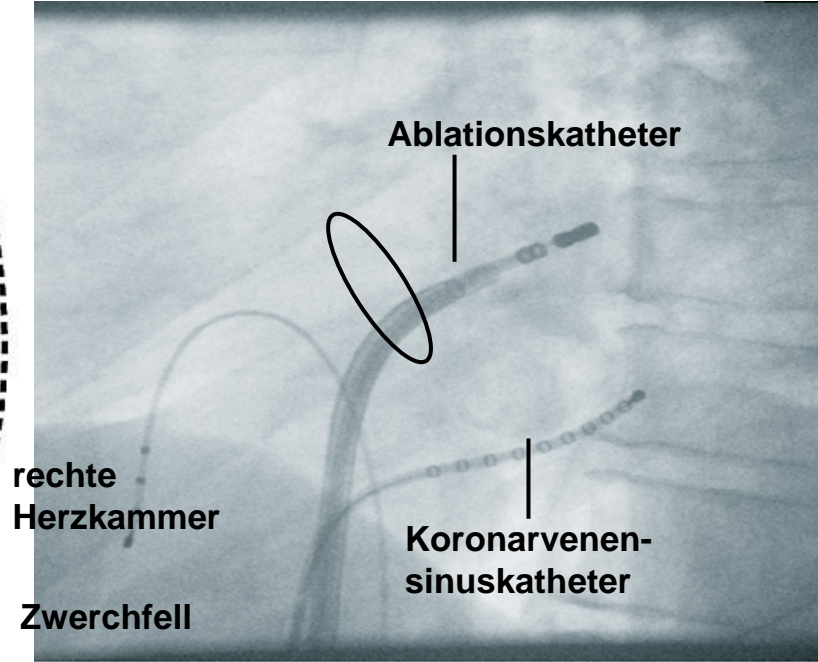
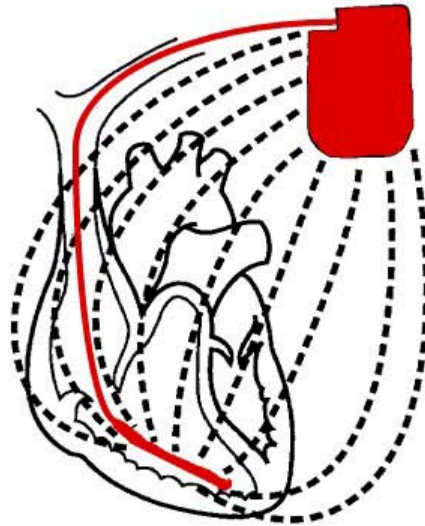
Rotkreuz-
kliniken  in
Bayern

Einrichtungen der Schwesternschaft
München vom BRK e.V.

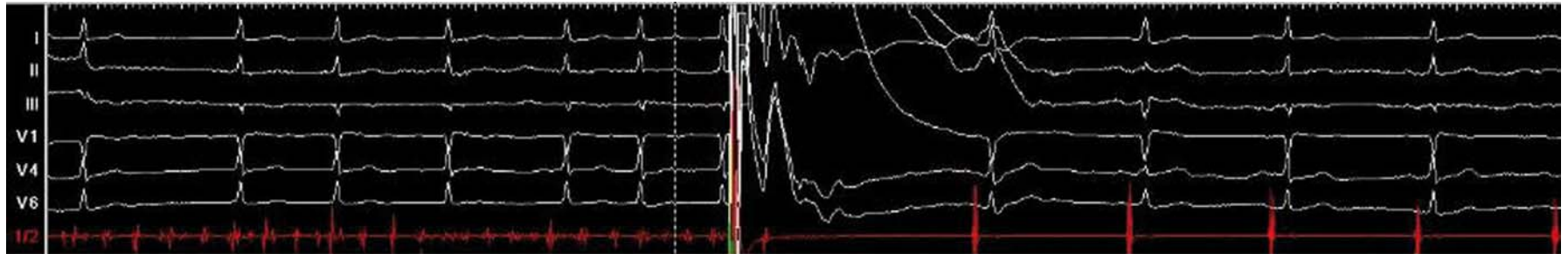
www.herzstiftung.de

Hilft oft „Elektrotherapie“:

Kardioversion, Herzschrittmacher, Defibrillator, Ablation



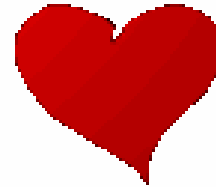
rechte
Herzkammer
Zwerchfell



Aus dem Takt:
Herzrhythmusstörungen

www.herzstiftung.de

Herzrhythmusstörungen: Die Pulsfrequenz entscheidet über Befinden und Bedrohlichkeit



„Tachometer“ für den Ruhepuls



Herzrhythmusstörungen sind nur gefährlich, wenn sie die Pumpfunktion des Herzens beeinträchtigen. Dann können die Organe (z.B. das Gehirn) nicht mehr ausreichend durchblutet werden.



Elektrische Kardioversion

... zur Rhythmisierung bei erstmaligem oder anhaltendem Vorhofflimmern

Sorgfältige Vorbereitung:

- ▶ Einnahme von Marcumar/Falithrom 3 - 4 Wochen vor Kardioversion, um Schlaganfälle zu vermeiden (INR 2 - 3)

oder

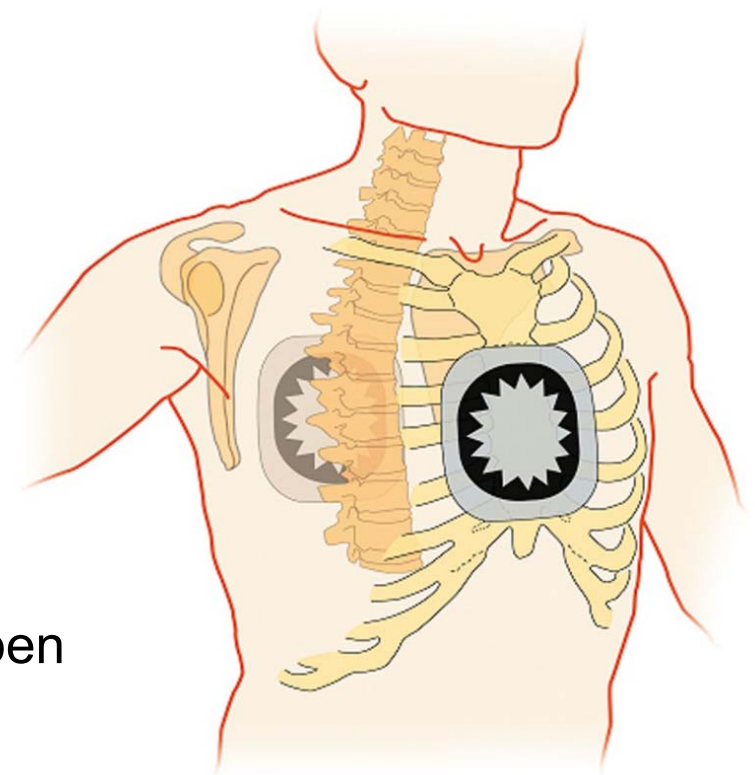
- ▶ Ultraschalluntersuchung über die Speiseröhre (transösophageale Echokardiographie), um festzustellen, dass sich kein Gerinnsel in den Vorhöfen gebildet hat



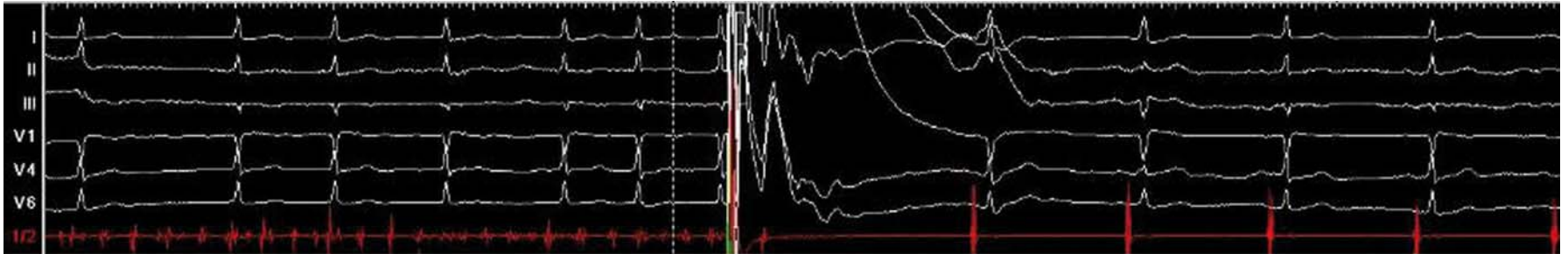
Elektrische Kardioversion

- ▶ Vorhofflimmern wird durch einen starken Elektroschock eines Defibrillators (DC-Kardioversion) beendet

Dieser wird mit 2 Elektroden über die Wand des Brustkorbs abgegeben



Elektrische Kardioversion

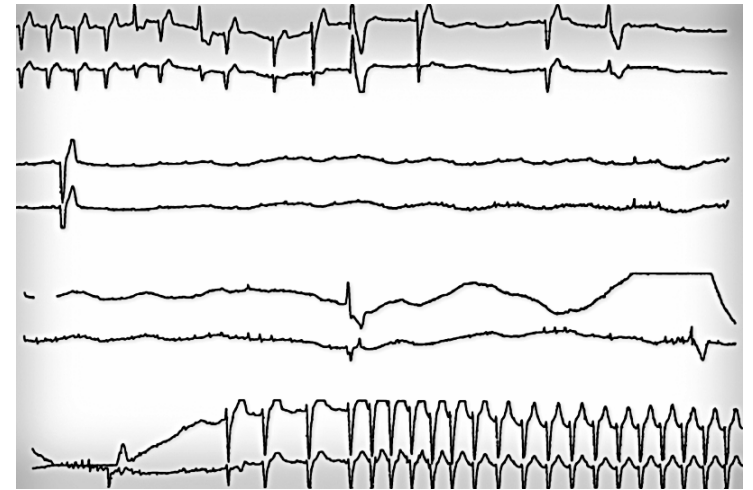


- ▶ EKG vor und nach Kardioversion
- ▶ Die Kardioversion ist in fast allen Fällen erfolgreich, aber häufig Rückfälle



Wann wird ein **Herzschrittmacher** eingesetzt?

- ▶ Bei krankhaft **langsamen** Herzschlägen
 - unter 40 Schläge/Minute
 - Pausen über 5 Sekunden
- ▶ Wenn der langsame Herzrhythmus Beschwerden macht
 - Schwindelgefühl
 - kurze Bewusstlosigkeit



Langzeit-EKG mit einer Pause von etwa 5 Sekunden, bevor der erste Herzschlag wieder einsetzt



Behandlung langsamer Herzrhythmusstörungen:

Bei Beschwerden ist oft die Implantation eines
Herzschrittmachers die beste Behandlung



8. Oktober 1958
Implantation des 1. Herzschrittmachers
durch Rune Elmquist und Ake Senning im
Karolinska Hospital in Solna/Schweden bei
dem Patienten Arne Larsson



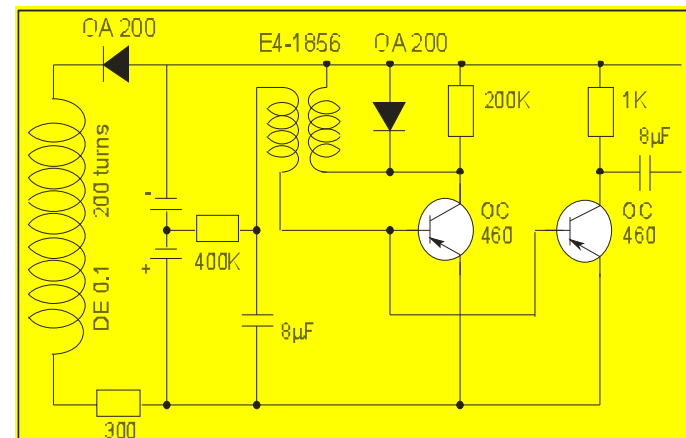
Aus dem Takt:
Herzrhythmusstörungen

Erster implantierbarer Herzschrittmacher (1958)

- Erster implantierbarer Schrittmacher von Elmquist und Senning (1958)
- 2 Transistoren
- VOO (2 Volt; 1,5 ms)
- Starrfrequent 80 ppm
- Epimyokardiale Stimulation
- Laufzeit 15 - 20 min
- Epoxidharz: 55 mm Ø, 16 mm dick

Erster implantierbarer Schrittmacher

Schaltung des ersten implantierbaren Herzschrittmachers der aus zwei Transistoren und zwei extern aufladbaren Nickel-Kadmium Akkumulatoren bestand



Aus dem Takt:
Herzrhythmusstörungen

Das System Herzschrittmacher

- Das System besteht aus
- Herzschrittmacher (Ein- oder Zweikammer)
 - vakuumdichtes Gehäuse mit Batterie, Elektronik und Anschlüssen
- Sonde(n) (Elektrode)
 - isolierte Drähte, die im Herzen zur Stimulation und Wahrnehmung platziert werden



Schrittmacherimplantation 2010

- Kleiner Eingriff in örtlicher Betäubung
- Minimalinvasiv: Kleiner Hautschnitt und Punktion der Vene
- Einführen und Positionieren der Elektrode
- Der Schrittmacher wird in eine Tasche unter die Haut geschoben, die anschließend vernäht wird.
- Kein längerer Klinikaufenthalt nötig
- Keine Einschränkung im täglichen Leben





Ziel der Schrittmachertherapie

- ▶ Das Einsetzen eines Herzschrittmachers beseitigt den langsamen Herzschlag und die dadurch bedingten Beschwerden
- ▶ Der Patient wird von Schwindelattacken und vor einem anhaltenden möglicherweise lebensbedrohlichen Herzstillstand bewahrt



MRT Gefahren und Risiken



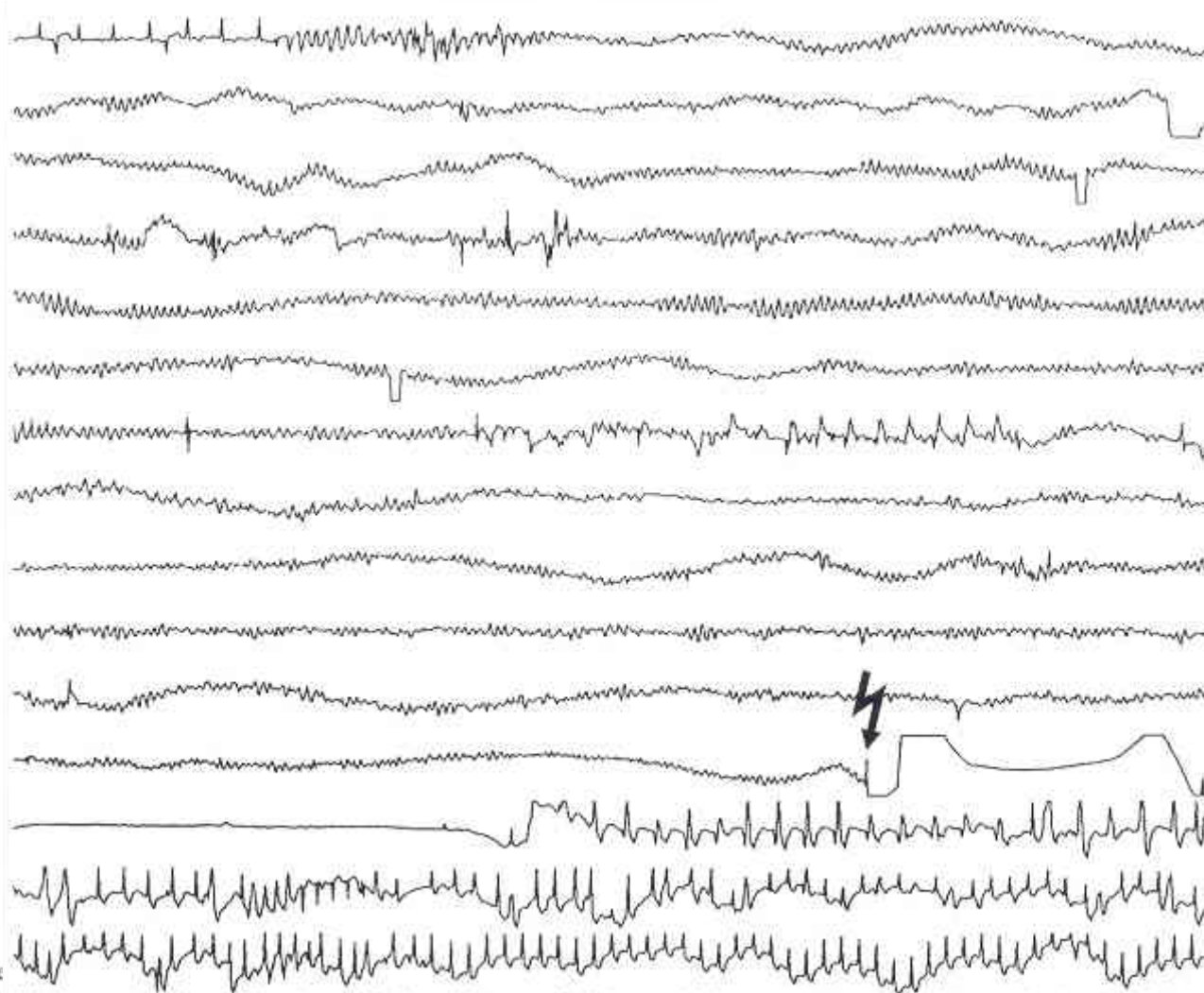


Herzschrittmachertherapie und NMR



Aus dem Takt:
Herzrhythmusstörungen

Lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen

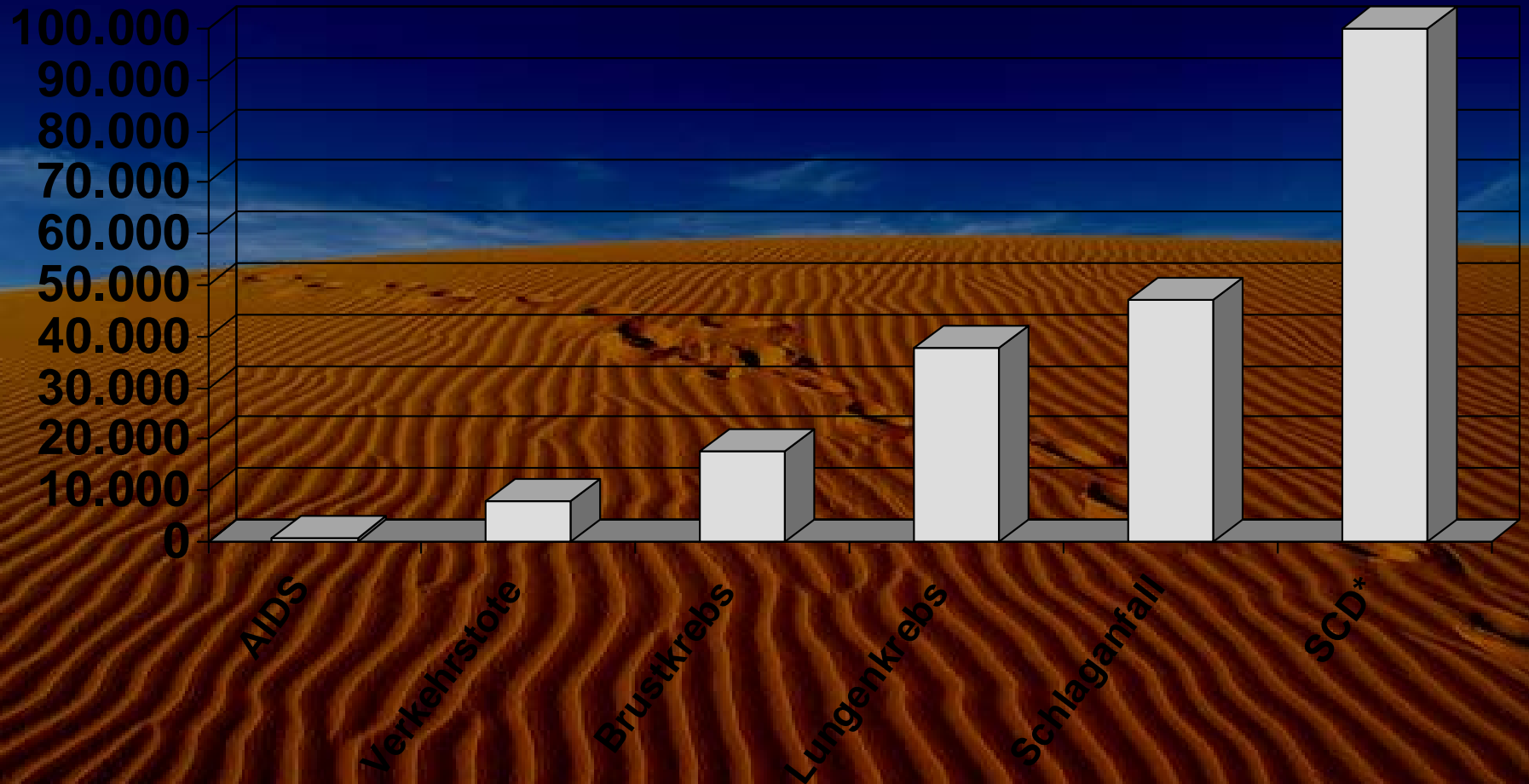


Aus der
Herzrhythmusstörungen





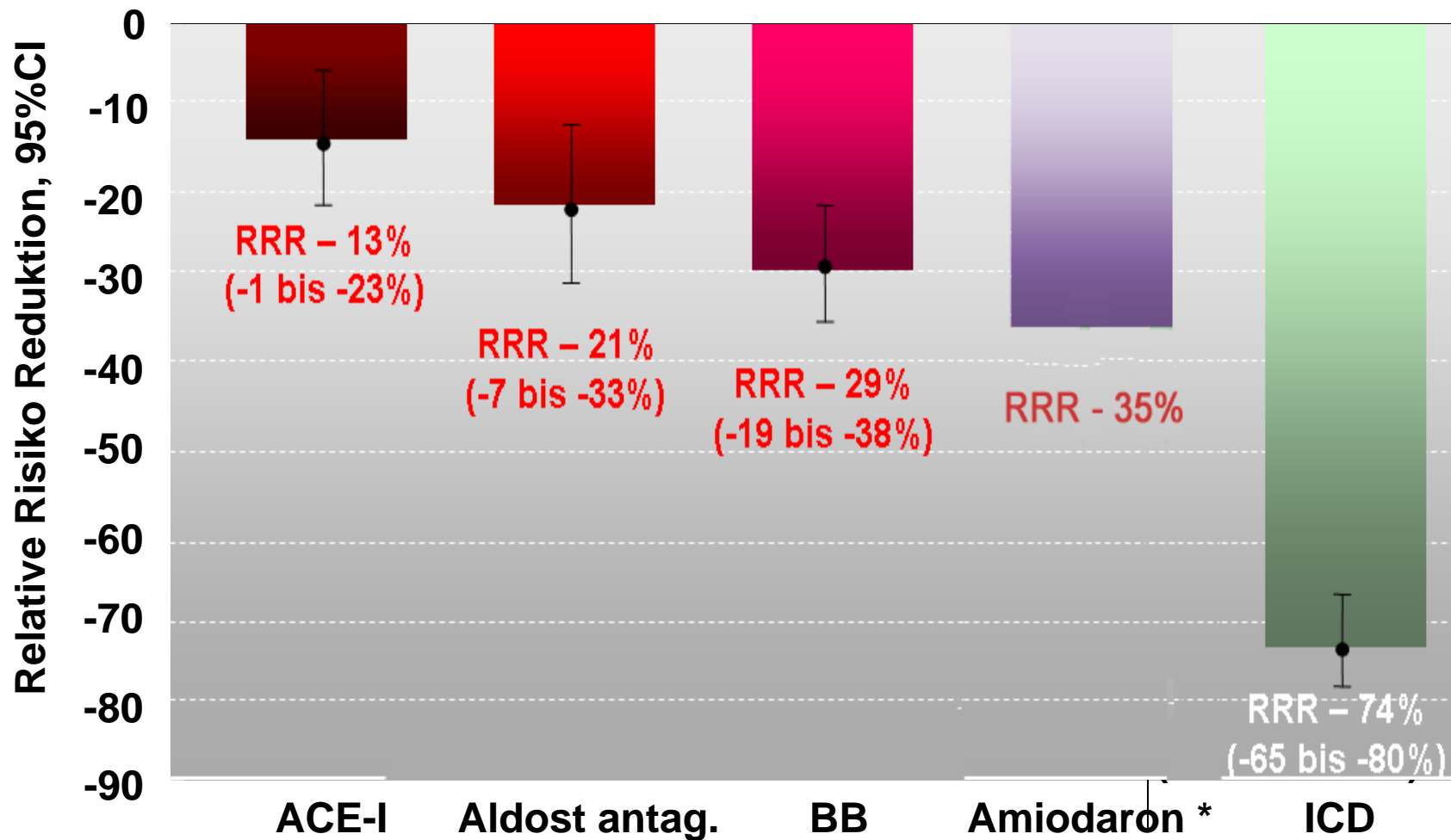
Plötzlicher Herztod in Deutschland



Quelle: Statistisches Bundesamt Gesundheitswesen

*Bäsch, Kuck, ICD von der Indikation zur Nachsorge, Herzschrittmacher
2001;21.

Reduktion des plötzlichen Herztodes durch verschiedene Therapien





Schutz vor dem plötzlichen Herztod: der Defibrillator



Aus dem Takt:
Herzrhythmusstörungen

[www.herzsti](http://www.herzsti.de)

Deutsche
Herztiftung



ICD Entwicklung seit der ersten Implantation 1980

1989: 209 ccm 281 g



2007: 39 ccm 76 g

... und viele technische Verbesserungen:

transvenöse Implantation - multiprogrammierbare Systeme

subpektorale/subkutane Implantation - biphasische Defibrillation -

intrakardiale EKG's- ATP-Algorithmen - Active Can - Zweikammersysteme -

intrakardiale EKG-Dokumentation - Algorithmen zur Vermeidung

inadäquater Schocks- Home-Monitoring-Systeme - ...



Auf dem Fakt:
Herzrhythmusstörungen

www.herzstiftung.de



Was kann ein Defibrillator?

Der Defibrillator

- ▶ überwacht den Herzrhythmus kontinuierlich, wie ein Langzeit-EKG
- ▶ gibt – wenn er eine gefährliche Herzrhythmusstörung erkennt – einen Elektroschock von 8 - 12 Millisekunden ab, der den normalen Herzrhythmus wiederherstellt
- ▶ zeichnet alle Herzrhythmusstörungen auf und speichert sie
- ▶ Neuere Geräte können sich bei Geräte- und Sondendefekten selbst überwachen





Für welche Patienten?

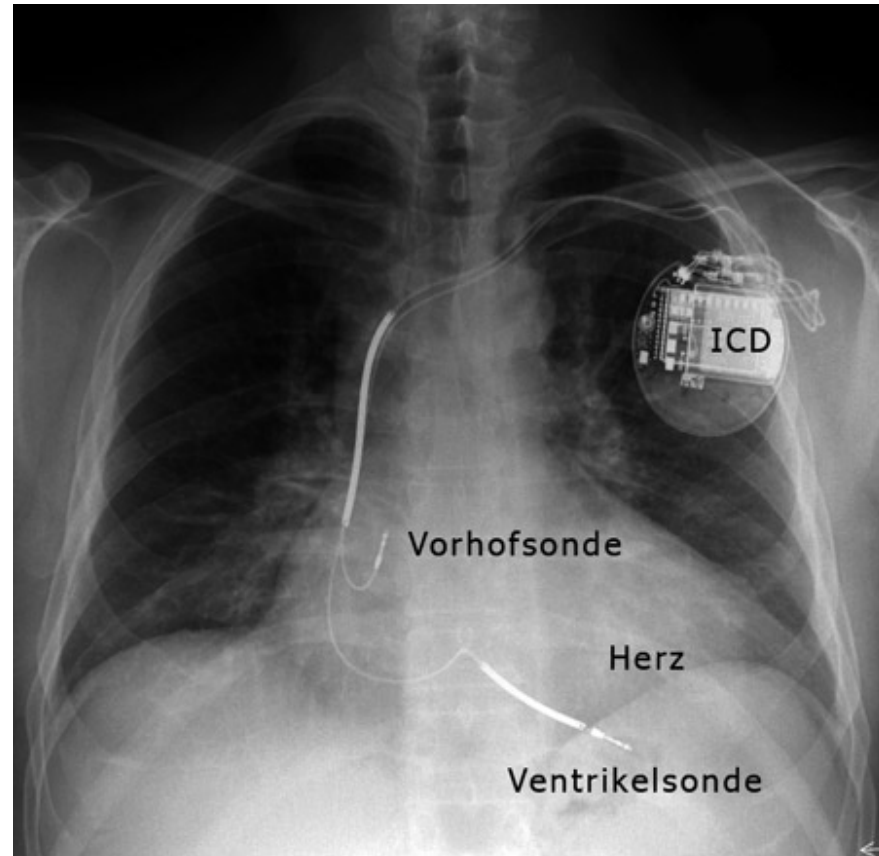
- ▶ Patienten, die eine lebensbedrohliche Herzrhythmusstörung überlebt haben
- ▶ Patienten, bei denen anhaltende Rhythmusstörungen in den Herzkammern zu Blutdruckabfall, Minderdurchblutung des Gehirns mit Benommenheit (Präsynkope) oder Bewusstlosigkeit (Synkope) führen
- ▶ Patienten mit koronarer Herzkrankheit und deutlich eingeschränkter Leistungsfähigkeit der linken Herzkammer (meist nach mehreren Herzinfarkten) Auswurffraktion der linken Herzkammer unter 30%
- ▶ Patienten, deren Leistungsfähigkeit der linken Herzkammer durch andere Herzerkrankungen eingeschränkt ist, wenn die Behandlung der Grunderkrankung nicht zu einer Verbesserung der Herzleistung geführt hat



Wie wird der Defibrillator eingesetzt?

Einbau des Defibrillators

- ▶ Vollnarkose nicht nötig
- ▶ Kurzzeitnarkose, wenn Stärke des Elektroschocks bestimmt wird
- ▶ 24-Stunden-Überwachung
- ▶ Stationärer Aufenthalt, i. d. R. zwischen 2 und 4 Tagen
- ▶ Vor Entlassung: Kontrolle und Feineinstellung des Defibrillators



Komplikationen

- ▶ Infektionen (in 2% - 3% der Fälle)
Bei Verdacht einer Infektion von Elektrodensystem/Generator sollte der Patient **umgehend** das Zentrum aufsuchen, das den Defibrillator eingesetzt hat, kann nach Tagen, Wochen, auch später noch nach Jahren auftreten
- ▶ **Defekte des Elektrodensystems** betreffen etwa 5% - 10% der Patienten (Verschiebung der Elektroden, Verlagerung der Sonden, Kabelbrüche usw.). Diese Defekte zeigen sich häufig in Entladungen



Wann in die Defi-Ambulanz?

Kontrolle alle drei Monate (wenn nicht anders vereinbart)

Außerdem:

- nach erster Schockabgabe
- nach einer Schockabgabe, wenn sich der Patient nicht wohl fühlt
- wenn mehr als 2 Schocks in 24 Stunden abgegeben wurden
- bei Erwärmung, Rötung oder Schwellung in dem Bereich, in dem der Defi eingesetzt wurde
- wenn der Patient merkt, dass sich der Herzrhythmus geändert hat



Defi im Alltag

- Autofahren nicht erlaubt nach Herzstillstand, Ohnmacht, Bewusstseinsstörungen
- wurde ein Defi vorbeugend eingesetzt, kann das Autofahren nach drei Monaten erlaubt werden
- fahren von Lastwagen nicht erlaubt
- telefonieren mit Handy ist erlaubt (Mindestabstand zum Defi: 15 cm)
- starke Magnetfelder meiden



Defi im Alltag

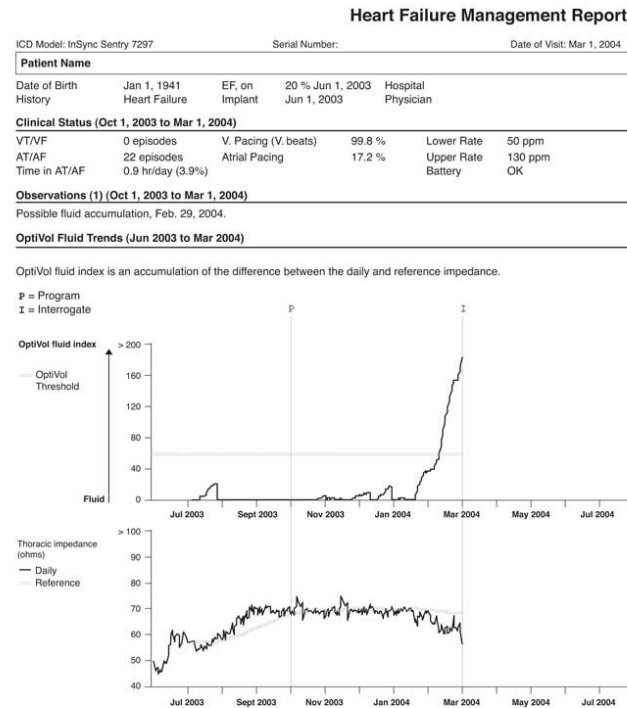
- intakte Haushaltsgeräte sind keine Gefahr
- Diebstahlsicherungsanlagen in Kaufhäusern und Sicherheitsschleusen an Flughäfen zügig durchqueren. Sicherheitspersonal am Flughafen informieren, weil Defi Alarm auslösen kann.
- MRT darf nicht angewandt werden.
- Kontaktpersonen (zum Beispiel bei Intimkontakt) sind zu keinem Zeitpunkt durch den Defi gefährdet.



Telemetrische Überwachung

1. Überwachung von CRT- und ICD-Geräten:

- Kontrolltermine seltener (nur alle 6 Monate)
- Sicherheit der Geräte wird kontinuierlich überwacht
- Überwachung von Herzrhythmusstörungen

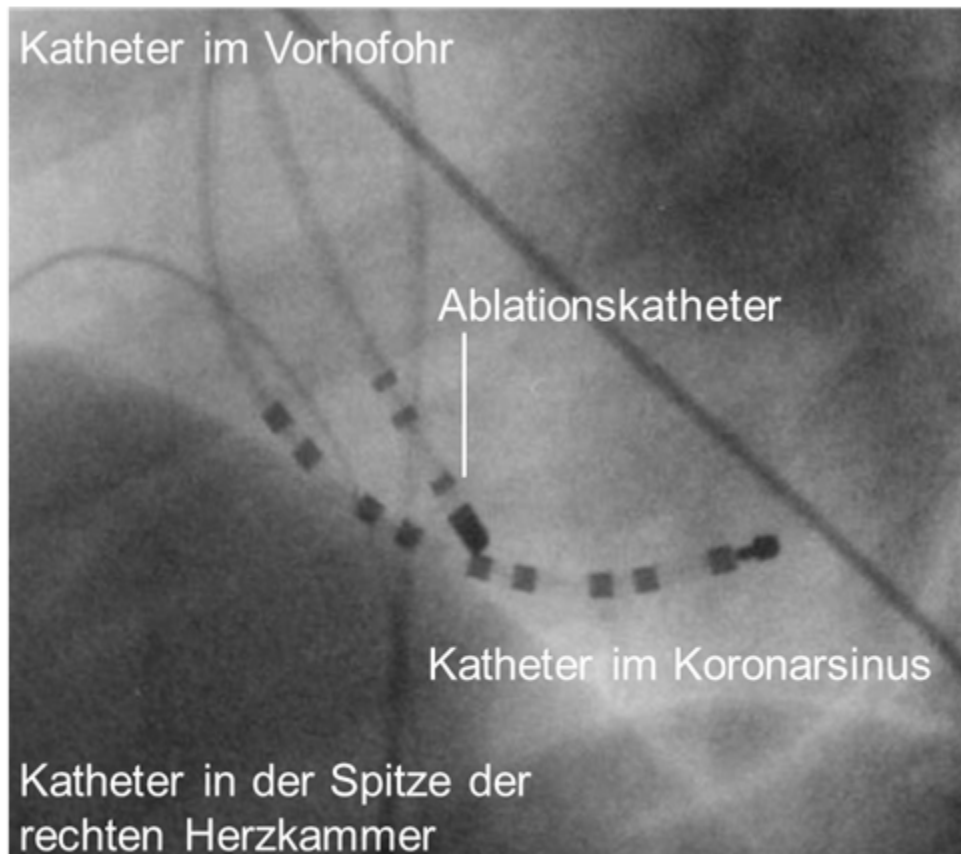


Aus dem Takt:
Herzrhythmusstörungen

www.herzstiftung.de



Ablation: Hilfe bei schnellen Herzrhythmusstörungen



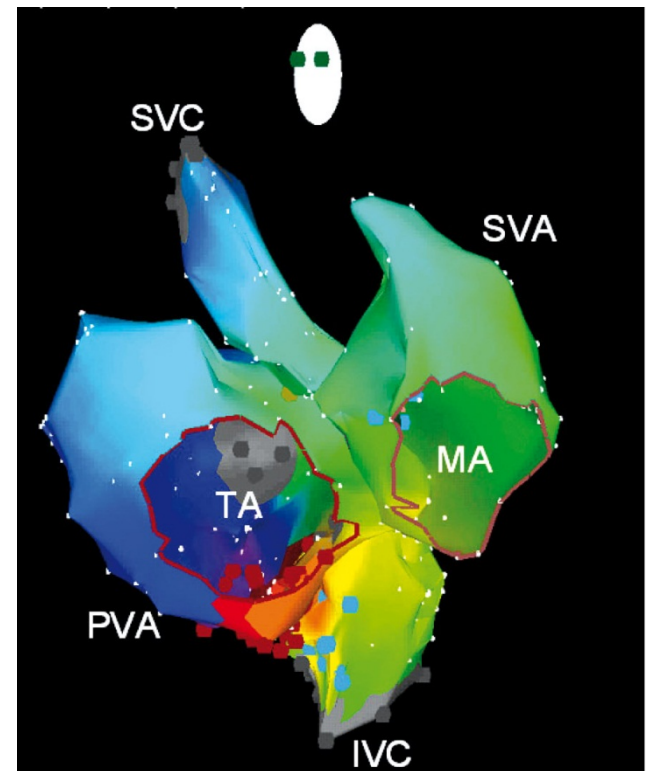
Lage der Katheter im Herzen während der EPU bei Röntgendurchleuchtung



Therapie der Wahl

Die Therapie der Wahl für schnelle Herzrhythmusstörungen ist heutzutage in vielen Fällen die **Hochfrequenzstromablation**. Dadurch kann die Herzrhythmusstörung dauerhaft geheilt werden

- ▶ Erfolgsquote 80 % - 95% bei Einsatz neuer bildgebender Techniken (Mapping-Techniken)
- ▶ Risiko der Katheterablation hängt von Herzrhythmusstörung und der zugrunde liegenden Herzkrankheit ab
- ▶ Schwerwiegende Komplikationen, z.B. AV-Block oder Embolie, sind selten (unter 1%)





Hochfrequenz-Katheterablation

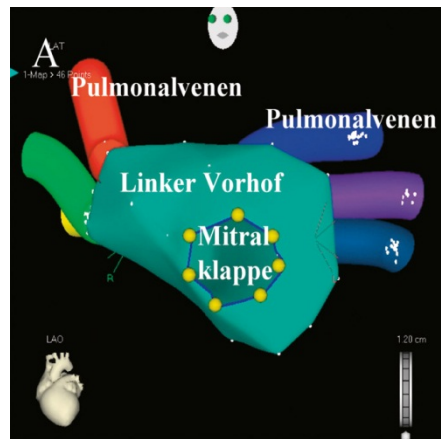
Katheterspitze wird mit Hochfrequenzstrom erhitzt, verödet zusätzliche Verbindungen zwischen Vorhof und Kammern und Schrittmacherzentren am falschen Ort

Dadurch kann gutartiges Herzjagen in der überwiegenden Zahl der Fälle geheilt werden

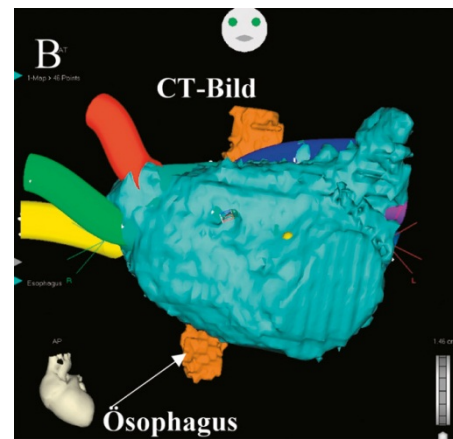
In seltenen Fällen werden daneben andere Energiequellen eingesetzt, z. B. Kälte.



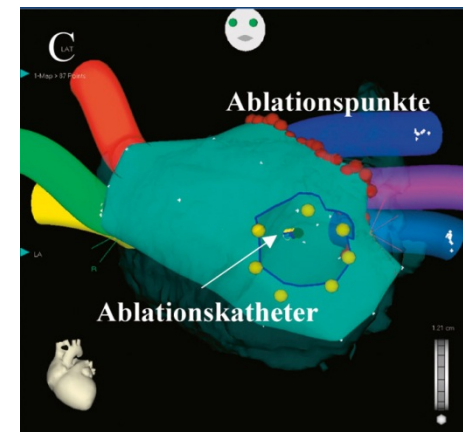
Katheterablation kann heute auch bei Vorhofflimmern helfen



Nachbildung des linken Vorhofs



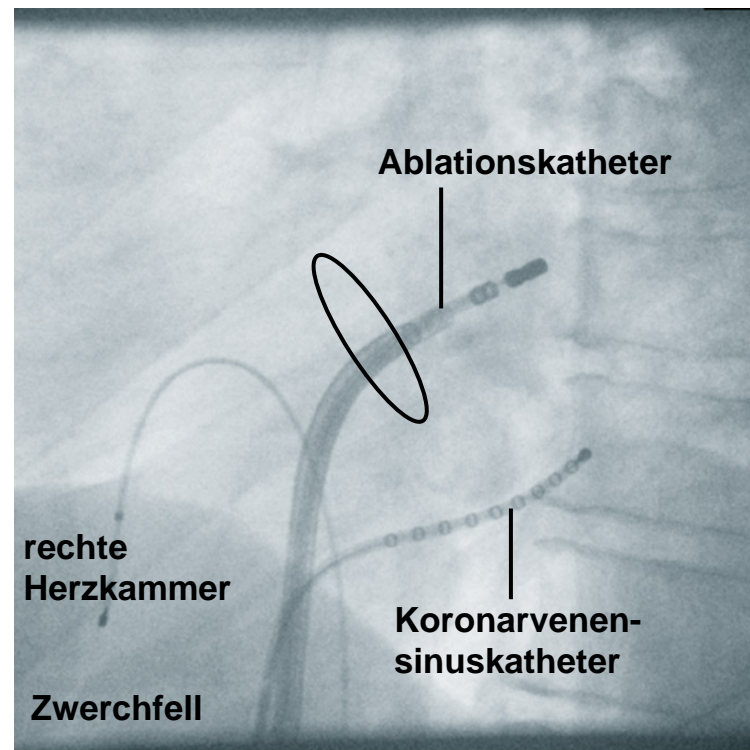
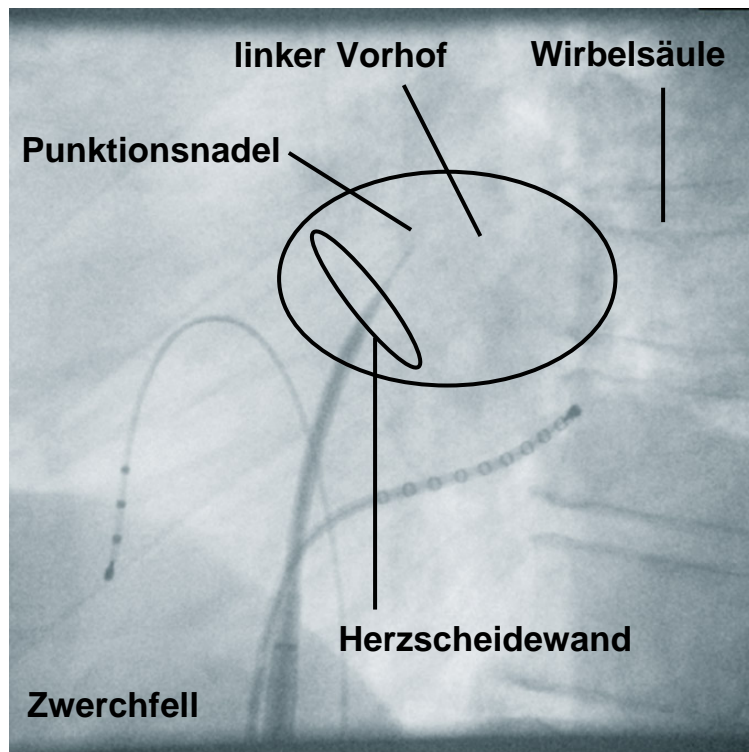
Computerbild des linken Vorhofs wird darüber gelegt



Nach Verschmelzung beider Bilder beginnt Verödung

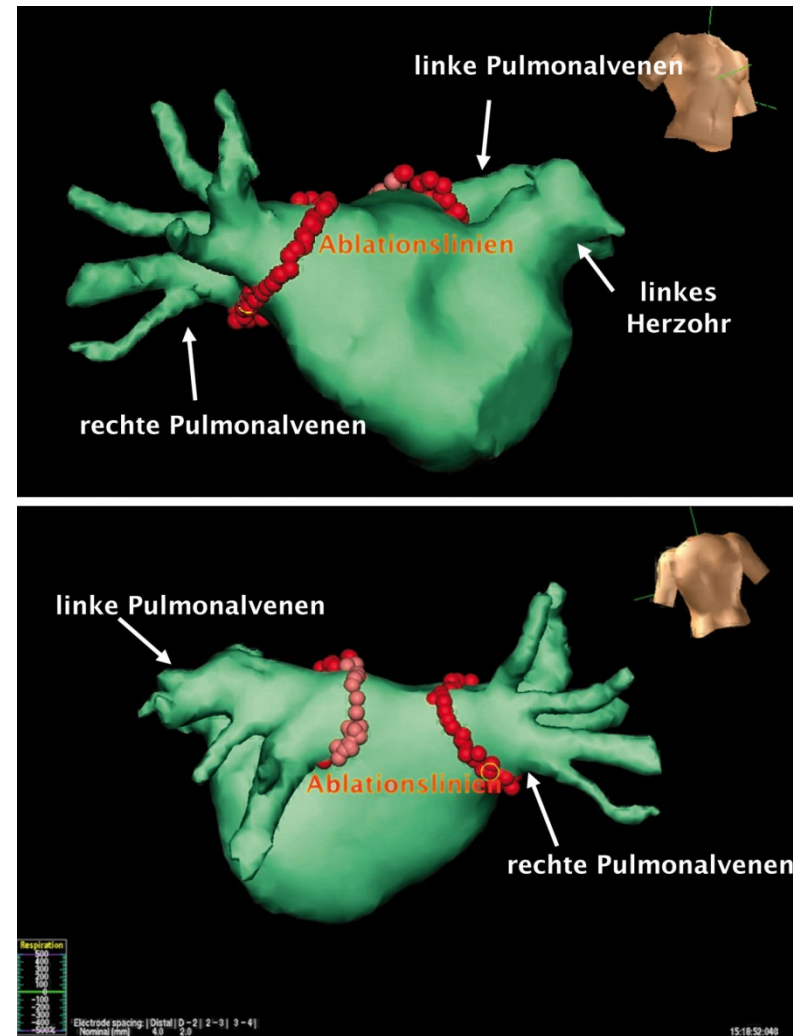


Katheterablation bei Vorhofflimmern

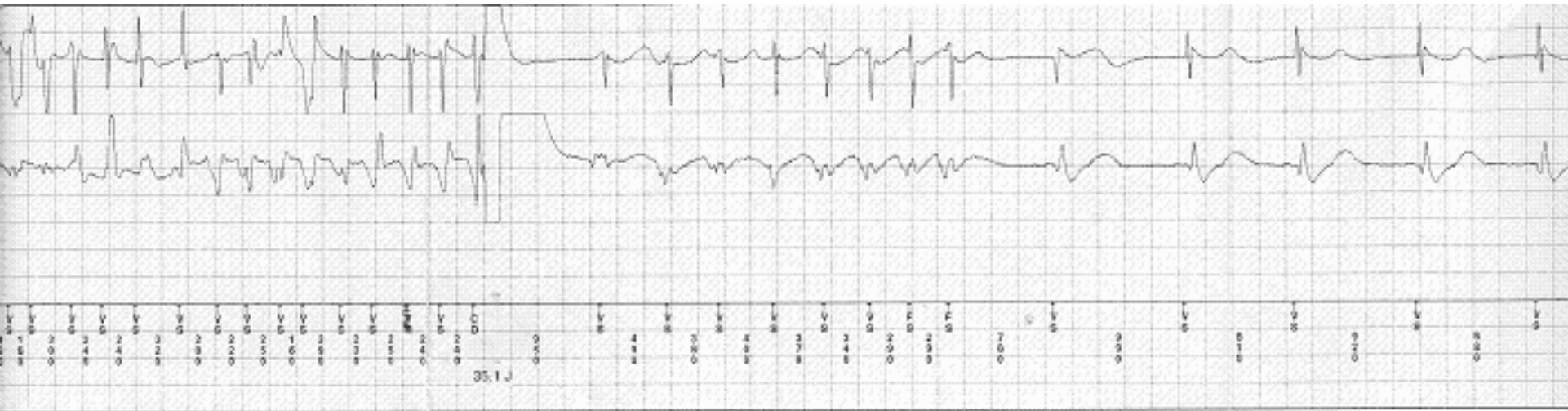


Katheterablation bei Vorhofflimmern: Erfolge

- ▶ Bei 50% kann mit einem einzigen Eingriff das Vorhofflimmern beseitigt werden
- ▶ Nach 2. und 3. Eingriff liegt die Erfolgsrate höher
- ▶ Das Endergebnis der Behandlung lässt sich erst nach 3 Monaten sicher abschätzen
- ▶ Bei 95% der Eingriffe keine Komplikationen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Katheterablation: Komplikationen

- ▶ Einengung bis zum Verschluss der Lungenvenen (Risiko etwa 2%):
Bei Atemnot unter Belastung, Husten, Anfälligkeit für Lungenentzündung muss der Patient sofort die Klinik aufsuchen
- ▶ Schlaganfall (Risiko etwa 2%):
Erhitzte Katheterspitze begünstigt die Bildung von Blutgerinnseln. Um dieser Gefahr vorzubeugen, wird die Blutgerinnung durch Medikamente gehemmt und die Katheterspitze gekühlt
- ▶ Blutung in den Herzbeutel (Risiko unter 1%)
- ▶ Sehr selten: Fistelbildung zwischen Speiseröhre und Vorhof – eine lebensbedrohliche Komplikation. Das Risiko ist als sehr gering anzusehen

