

# DIE THERAPIE VON HERZRHYTHMUSSTÖRUNGEN AM BEISPIEL DES VORHOFFLIMMERNS

Von **Prof. Dr. med. Reto Candinas**, Facharzt FMH für Innere Medizin/Kardiologie, spez. Rhythmologie und **PD Dr. med. Christoph Scharf**, Facharzt FMH für Innere Medizin/Kardiologie, spez. Rhythmologie

Wie jeder andere Muskel im Körper braucht auch das Herz einen elektrischen Impuls, um sich zusammenzuziehen. Jeder Herzschlag wird elektrisch im Sinusknoten gebildet und verteilt sich 60- bis 80-mal pro Minute über das gesamte Herz. Der Sinusknoten bestimmt die Frequenz, mit der das Herz schlägt. Dieser regelmässige Herzrhythmus kann durch Extraschläge unterbrochen werden, oder aber es können sich gelegentliche Pausen einstellen. Durch Tasten des Pulses am Handgelenk ist dies meist gut feststellbar. Liegt ein unregelmässiger Puls vor, der sich im Empfinden als «chaotisch» beschreiben lässt, ist häufig ein Vorhofflimmern die Ursache.

Beim Vorhofflimmern kommt es zu schnellen, ungeordneten elektrischen Impulsen der Vorhöfe an die Herzkammer, was dazu führt, dass Vorhof und Kammer in unterschiedlicher Geschwindigkeit arbeiten. In diesem Zustand pumpen die Vorhöfe das Blut nicht mehr wie üblich aktiv in die Herzkammern, da der Herzmuskel zu wenig Zeit hat, sich zur Einleitung des nächsten Pumpvorgangs genügend zusammenzuziehen. Entsprechend vermindert sich die Gesamtleistung des Herzens um rund 20%, was bei vielen Patienten einen Leistungsabfall oder Schwächeanfälle zur Folge hat. Häufig wird der rasche, unregelmässige Puls auch als sehr unangenehm empfunden. Ziel einer jeden Behandlung ist, das Vorhofflimmern wieder in einen regelmässigen Herzrhythmus zurückzuführen.

## Die Ursachen des Vorhofflimmerns

Das Vorhofflimmern tritt bei ca. 6% des Bevölkerungssegmentes der über 60-Jährigen auf. Oft beginnt es bereits in jüngerem Alter, zuerst anfallartig und nur für kurze Zeit. Auslösende Faktoren können z.B. Stress, übermässige Anstrengung, exzessiver Alkohol- oder auch Kaffeegenuss sein. Je häufiger diese Episoden auftreten, desto eher erweist sich das Leiden als chronisch. Zu den Erkrankungen, welche das Vorhofflimmern begünstigen können, zählen z.B. ein hoher Blutdruck, eine Überfunktion der Schilddrüse, eine Herzklappenerkrankung, eine Herzmuskelschwäche oder auch eine schwere Entzündung von Lunge oder Herzbeutel.

## Kontrolle des Herzrhythmus mittels Medikamenten

Bei der medikamentösen Behandlung des Vorhofflimmerns ist neben der Kontrolle der Pulsfrequenz bei den meisten Patien-

ten auch die Blutverdünnung zur Verhinderung von Blutgerinnseln äusserst wichtig. Denn die verminderte oder fehlende Pumpfunktion begünstigt die Bildung von Blutgerinnseln in den Vorhöfen, was zu Schlaganfällen führen kann. Bei 25% aller Schlaganfälle gilt das Vorhofflimmern als ausschlaggebender Faktor.

Mit Medikamenten wird ein regelmässiger Herzrhythmus nur bei maximal 50% der Patienten erreicht. Der Einsatz ist vor allem dann sinnvoll, wenn das Vorhofflimmern vorübergehende sekundäre Ursachen hat, also die Folge einer anderen, behandelbaren Krankheit (z.B. Lungenentzündung) ist. Müssen die Medikamente länger eingenommen werden, sollte insbesondere bei Patienten mit Herzerkrankungen anderen Therapiemöglichkeiten der Vorzug gegeben werden, da viele Nebenwirkungen auftreten können.

Lange Zeit galt eine Heilung des Vorhofflimmerns als unmöglich. Heute wissen wir aber, dass das anfallartige Vorhofflimmern durch elektrische Impulse aus den Lungenvenen hervorgerufen wird. Die Muskelfasern des linken Vorhofes dehnen sich bis in die grossen Lungenvenen aus, bilden dort ein elektrisch aktives Maschenwerk und können salvenartig schnellste Impulse feuern. Darauf reagiert der Vorhof mit einem Flimmern. Basierend auf diesen Erkenntnissen sind verschiedene Eingriffe möglich (Abb. 1).

## Verödung des Gewebes mittels Herzkatheter

Bei der kathetertechnischen Verödung, auch Radiofrequenz-Ablation genannt, wird das Gewebe um die Lungenvenen herum auf 50 bis 60°C erhitzt, damit es seine elektrische Leitfähigkeit verliert (Abb. 2). Die Genesung tritt erst nach 2 bis 4 Monaten ein, wenn die Narben verheilt sind und sich die elektrischen Eigenschaften des Herzes wieder normalisiert haben. Der Eingriff wird in Lokalanästhesie oder Allgemeinnarkose durchgeführt. Dies bedingt eine Hospitalisationsdauer von 2 bis 3 Tagen. Über 80% der Patienten werden mit dieser Behandlung dauerhaft geheilt. Sie müssen danach keine Rhythmusmedikamente mehr einnehmen und können oft auch die Blutverdünnungsmedikamente absetzen.

Die Komplikationsrate der kathetertechnischen Verödung ist mit 1 bis 2% gering. Dennoch kann es zu gefährlichen Komplikationen wie zu einem Schlaganfall, einer Perforation der Herzwand oder angrenzender Organe kommen. Deshalb sollte dieser Eingriff nur bei Patienten durchgeführt werden, die sich durch die Rhythmusstörung stark gestört fühlen, bei denen die

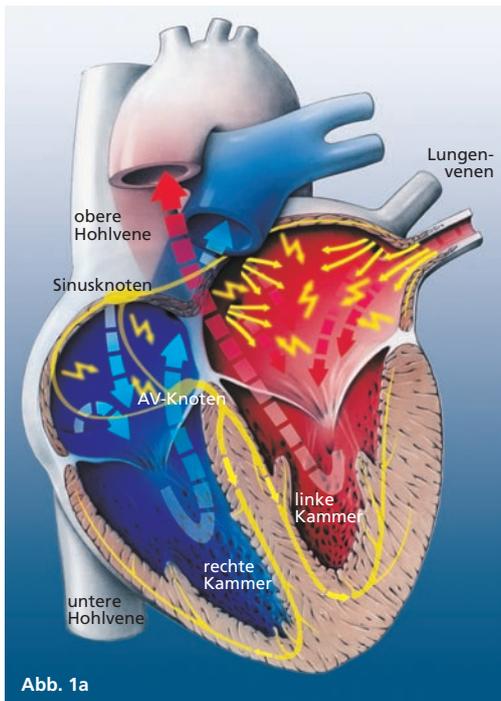


Abb. 1a

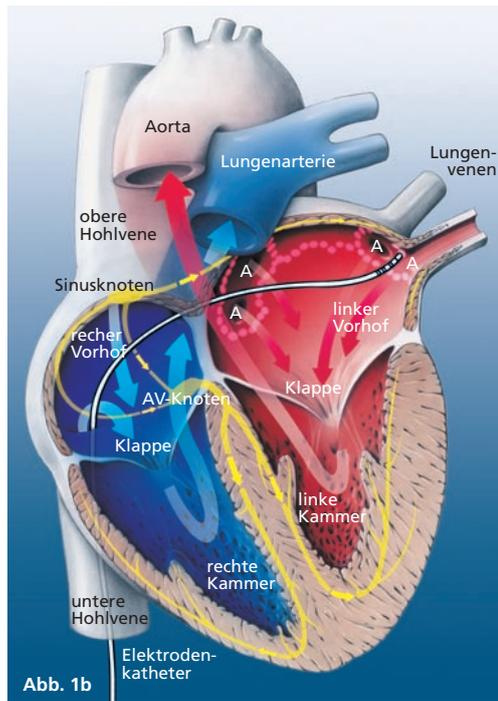


Abb. 1b

Abb. 1

a: Aus den Lungenvenen kommen chaotisch schnelle Impulse, welche die Vorhöfe zum Fimmern bringen. Der Sinusknoten ist unterdrückt und hat keinen Einfluss auf den Herzrhythmus. Flimmerwellen im EKG.  
b: Mit einem Elektrodenkatheter wird um die vier Lungenvenen (A) herum eine Verödung gemacht, sodass die elektrischen Impulse blockiert werden. So kann der Sinusknoten wieder den normalen Herzschlag erzeugen.

Abb. 2

Mittels speziellen Computer-Lokalisationsystemen (Carto = elektromagnetisches Mapping-system) kann der linke Vorhof im Computer dargestellt werden (grün-blaue Fläche, Ansicht von hinten) und die einmündenden Lungenvenen (rot, rechte obere Lungenvene, gelb = rechte untere, grün = linke obere, blau = linke untere). Nun wird um die Lungenvenen herum Punkt für Punkt eine Verödungslinie mit dem Elektrodenkatheter gezogen und die Kreise miteinander verbunden (rote Punktlinie). Bis zum Verheilen der Verödung, welches dann einen kompletten elektrischen Block und damit einen völligen Heilungserfolg ergibt, können Wochen bis einige Monate vergehen.



Medikamente versagt haben, die keine Medikamente einnehmen können, oder aber bei jungen, sportlich aktiven Patienten, die ihre Leistungsfähigkeit nicht durch Medikamente schmälern wollen. Dank verbesserten Techniken können heutzutage aber auch Patienten mit vergrössertem oder schwachem Herzen (Herzinsuffizienz), Herzkranzgefäss-Verkalkungen sowie Herzklappenproblemen erfolgreich mittels Verödung geheilt werden.

störung erreicht wird, während die Medikamente diese nur unterdrücken, nicht aber heilen können. Rechnet man deshalb die langjährigen Krankheitskosten auf, so ist ein einmaliger Eingriff, selbst wenn er teuer erscheint, letztlich doch kostengünstiger als Medikamenteneinnahme und Arztkonsultationen über lange Zeit.

### Schlussbemerkung

Der grosse Vorteil der Katheterverödung gegenüber der medikamentösen Behandlung liegt darin, dass mit einer erfolgreichen Verödung des Gewebes um die Lungenvenen eine Beseitigung der Ursachen der Rhythmus-

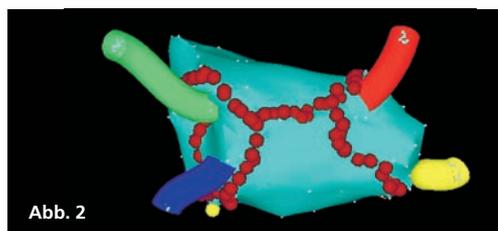


Abb. 2



## MITTELPUNKT SERVICE

### KONTAKT



**Prof. Dr. med. Reto Candinas**  
Facharzt FMH für  
Innere Medizin/Kardiologie,  
spez. Rhythmologie

**HerzGefässZentrum Zürich**  
Klinik Im Park  
Seestrasse 220  
CH-8027 Zürich

T +41 44 209 20 27  
F +41 44 209 20 28  
reto.candinas@hirslanden.ch



**PD Dr. med. Christoph Scharf**  
Facharzt FMH für  
Innere Medizin/Kardiologie,  
spez. Rhythmologie

T +41 44 209 20 19  
F +41 44 209 20 17  
christoph.scharf@gmail.com  
www.hirslanden.ch

### GLOSSAR

- **Sinusknoten:** normaler Impulsgeber im Herzen, besteht aus Schrittmacherzellen, welche einen regelmässigen Herzschlag auslösen
- **Vorhofflimmern:** ungeordnete, chaotische elektrische Erregung in den oberen Herzkammern, welche einen unregelmässigen und oft viel zu schnellen Puls hervorruft
- **kathetertechnische Verödung (Ablation):** mittels Radiofrequenzenergie wird das Gewebe lokal auf ca. 50–60°C erwärmt und somit die elektrische Leitfähigkeit der Zellen unterbrochen. So entsteht eine «Isolation» für falsche elektrische Erregungen bzw. Herzrhythmusstörungen.