

Wissenwertes zu Herzrhythmusstörungen

Wenn das Herz aus dem Takt kommt, liegt eine Herzrhythmusstörung vor. Hierbei kann das Herz zu schnell (Herzrasen oder Tachykardie), zu langsam (Bradykardie) oder einfach „nur“ unregelmäßig (Herzstolpern) schlagen. Die Symptome sind je nach Herzrhythmusstörung und Patient sehr unterschiedlich: Herzrasen, Herzstolpern, Angst, Schwäche, häufiges Wasserlassen, Schwindel, Bewusstseinsverlust, Luftnot und/oder ein Druckgefühl auf der Brust können auftreten. Einige Patienten bemerken auch keinerlei Beschwerden.

Folgende Herzrhythmusstörungen können unterschieden werden:

- Vorhofflimmern
- Typisches Vorhofflattern
- Atypisches Vorhofflattern
- AV-Knoten-Reentrytachykardie (AVNRT)
- Zusätzliche Leitungsbahnen wie das WPW-Syndrom
- Ektope atriale Tachykardie (EAT)
- Ventrikuläre Extrasystolen (VES)
- Ventrikuläre Tachykardie (VT)
- Unklare Tachykardie

Im Folgenden werden die wichtigsten Herzrhythmusstörungen näher erklärt:

1. Vorhofflimmern

Vorhofflimmern ist eine Herzrhythmusstörung, die durch eine unkoordinierte Erregung der Vorkammern des Herzens und deren Funktionsverlust gekennzeichnet ist. Der Sinusknoten als eigentlicher Taktgeber des Herzens kann bei Auftreten von Vorhofflimmern nicht mehr „arbeiten“. Dadurch wird der Puls unregelmäßig; oft wird er zu schnell ($>110/\text{min}$), manchmal zu langsam. Die Diagnose erfolgt durch ein EKG, Langzeit-EKG oder Auslesen eines eventuell implantierten Herzschrittmachersystems.

Im klinischen Alltag lassen sich vereinfacht 3 Varianten von Vorhofflimmern unterscheiden:

1. Paroxysmales Vorhofflimmern: Die Episoden enden spontan, also von allein, in der Regel innerhalb von 48 Stunden, manchmal innerhalb von 7 Tagen.
2. Persistierendes Vorhofflimmern: Das Vorhofflimmern hält länger als 7 Tage ununterbrochen an oder macht eine elektrische Kardioversion („Elektrostoß“) erforderlich.
3. Permanentes Vorhofflimmern: Das dauerhafte Vorliegen von Vorhofflimmern wird durch Patient und Arzt akzeptiert. Eine Strategie mit Kardioversion bzw. Erhalt des natürlichen Herzrhythmus (Sinusrhythmus) wird nicht weiter verfolgt.

Häufigkeit und Beschwerdebild von Vorhofflimmern

Vorhofflimmern ist die häufigste anhaltende Herzrhythmusstörung im Erwachsenenalter. Die Häufigkeit in der Bevölkerung wird auf 2-3% geschätzt. Somit betrifft Vorhofflimmern etwa 2 Millionen Menschen in Deutschland. Das Risiko, an Vorhofflimmern zu erkranken, nimmt mit steigendem Lebensalter deutlich zu.

Vorhofflimmern als Herzrhythmusstörung ist zwar nicht unmittelbar lebensbedrohlich, kann aber zu erheblichen Folgekrankheiten, insbesondere zum Schlaganfall, führen. Das Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden, ist bei Vorliegen von Vorhofflimmern um mindestens das 3-fache erhöht. Unabhängig hiervon kann auch die Lebensqualität durch Vorhofflimmern deutlich beeinträchtigt sein. Typische Symptome können Herzstolpern, Herzrasen, Schwindel, Brustschmerzen, Atemnot, Müdigkeit, häufiges Wasserlassen, Angst oder eine eingeschränkte körperliche Belastbarkeit sein. Nicht selten verursacht Vorhofflimmern aber auch keinerlei Beschwerden.

Ursachen von Vorhofflimmern

Zunehmendes Lebensalter, ein langjährig hoher Blutdruck, eine chronische Herzschwäche, Herzklappenerkrankungen, Zuckerkrankheit und Sauerstoffmangel des Herzens (koronare Herzkrankheit) sind besonders häufige Ursachen von Vorhofflimmern. Weitere anerkannte Risikofaktoren sind Alkoholkonsum, chronische Lungenerkrankungen, das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom, Übergewicht, Kardiomyopathien, Herzmuskelentzündungen und die Überfunktion der Schilddrüse. In etwa 10-30% der Patienten findet sich keine offensichtliche Begleiterkrankung („idiopathisches“ Vorhofflimmern oder „lone atrial fibrillation“).

Unabhängig von der zu Grunde liegenden Erkrankung wird Vorhofflimmern direkt durch Extrasystolen („fokale Trigger“ oder „falsche Zündkerzen“) ausgelöst, die in den Lungenvenen (Pulmonalvenen) aufgrund von „versprengten“ Herzmuskelfasern entstehen. Weitere Faktoren, die zum Erhalt von Vorhofflimmern beitragen, sind vergrößerte, vernarbte oder verdickte Vorhöfe/Vorhofwände.

Therapie von Vorhofflimmern

Die Therapie von Vorhofflimmern beruht auf 3 Säulen.

1. Blutverdünnung

Aufgrund des erhöhten Schlaganfallrisikos steht an erster Stelle die Prüfung, inwieweit eine Blutverdünnung notwendig ist. Die Empfehlung wird anhand einer individuellen Risikobewertung durch Ihre behandelnden Ärzte getroffen. Wenn eine Blutverdünnung notwendig ist, stehen unter Berücksichtigung des individuellen Risikoprofils und der

Nierenfunktion sog. neue orale Blutverdünner, wie Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban, Edoxaban, oder die alt bewährten Vitamin K-Antagonisten wie Marcumar zur Verfügung.

2. Frequenzkontrolle (Belassen von Vorhofflimmern)

Ziel ist das Erreichen einer normalen Pulsfrequenz, ohne dass versucht wird, Vorhofflimmern zu beseitigen. Zur Verlangsamung der meist zu schnellen Herzfrequenzen bei Vorhofflimmern stehen Betablocker, Digitaliskörper oder Kalziumkanalblocker zur Verfügung.

Eine mögliche Alternative für ausgewählte Patienten stellt die Ablation des AV-Knotens nach vorhergehender Implantation eines Herzschrittmachersystems dar („pace and ablate“). Der Puls wird dann ausschließlich vom Herzschrittmacher übernommen.

Schlägt der Puls bei Vorhofflimmern überwiegend zu langsam, kann die Implantation eines Herzschrittmachers sinnvoll sein.

Nach heutigem Kenntnisstand (Januar 2019) ist die Frequenzkontrolle der unten beschriebenen Rhythmuskontrolle bei den meisten Patienten in puncto Lebenserwartung nicht sicher unterlegen. Der größte Vorteil der Frequenzkontrolle ist die meist einfache Handhabung der Therapie. Nachteilig ist das Verbleiben bzw. die Chronifizierung des Vorhofflimmerns, was bei einem Teil der Patienten zu einer gewissen Einschränkung der Leistungsfähigkeit führt, die möglicherweise auch später im Leben eintritt bzw. zunimmt. Zudem ist bei Chronifizierung des Vorhofflimmerns eine später eventuell erwünschte Rhythmuskontrolle erschwert bzw. nicht mehr möglich.

3. Rhythmuskontrolle (Wiederherstellung des Sinusrhythmus)

Ziel ist die Wiederherstellung des natürlichen Rhythmus (Sinusrhythmus). Dies kann durch antiarrhythmische **Medikamente** (z.B. Amiodaron, Flecainid, Propafenon, Dronedaron, Sotalol) oder eine **Katheter-Ablation** erreicht werden. Manchmal ist auch eine elektrische Kardioversion („Elektroschock“) hilfreich. Hier wird in Kurznarkose ein elektrischer Impuls auf das Herz abgegeben, der das Vorhofflimmern unmittelbar beendet und den Sinusrhythmus vorübergehend wiederherstellt.

Aufgrund der Zunahme von Vorhofflimmern und der oftmals limitierten Effektivität der nicht immer nebenwirkungsarmen medikamentösen Rhythmuskontrolle hat die Bedeutung der Katheter-Ablation in den letzten Jahren stetig zugenommen. Grundlage der Katheter-gestützten Therapie ist die Verödung der auslösenden Stellen im Herzen („falsche Zündkerzen“) durch die elektrische Isolation der Lungenvenen („Pulmonalvenenablation“).

Seit November 2015 steht im Evangelischen Krankenhaus Bergisch Gladbach neben der klassischen Punkt-für-Punkt-Ablation mittels Wärmeenergie (*Rhythmia*-System, *CARTO 3*) auch die besonders schonende *Cryo-Ablation* zur Verfügung. Die Erfolgsraten liegen bei 70 bis 80% für paroxysmales Vorhofflimmern bzw. 50 bis 70% für persistierendes Vorhofflimmern. Komplikationen wie Perikardtamponade (<1%), Schlaganfall (<1%) oder eine dauerhafte rechtsseitige Zwerchfellparese (<1%) sind selten.

Die Rhythmuskontrolle stellt insbesondere für Patienten mit Leidensdruck infolge des Vorhofflimmerns eine wertvolle Therapieoption dar.

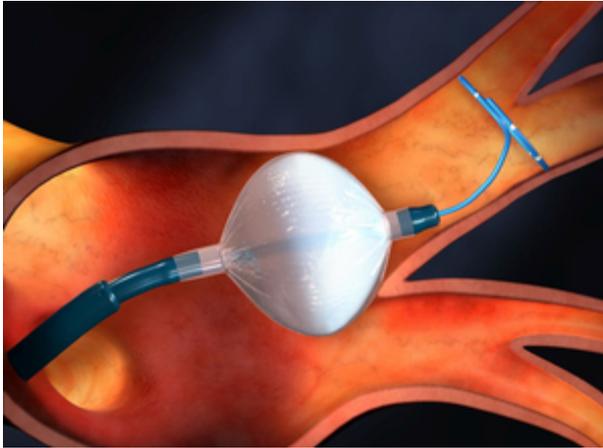
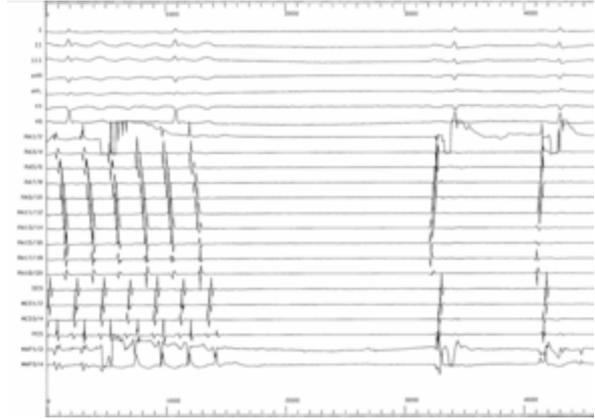
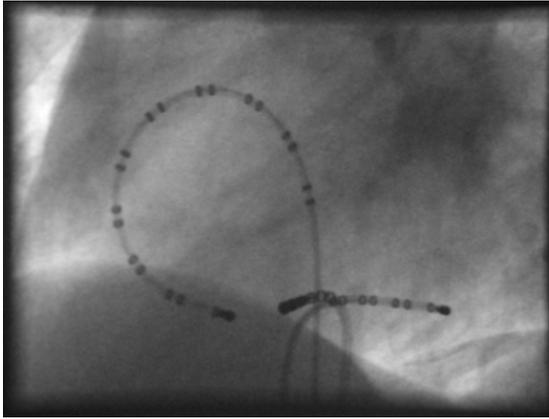


Abbildung: Ablation von Vorhofflimmern mit dem Kälteballon (*Cryo-Ballon*)

2. Typisches Vorhofflattern

Hier entsteht Herzrasen durch eine Kreiserregung („Reentry“) im rechten Vorhof. Da das typische Vorhofflattern immer den Weg durch den sog. cavotrikuspidalen Isthmus nimmt, kann es besonders gut durch eine Ablation dauerhaft behandelt werden. Die Erfolgsrate liegt bei >95%, Komplikationen treten extrem selten auf.



Abbildungen: Ablation von typischem Vorhofflattern mit Überführen des Vorhofflatterns in den Sinusrhythmus (rechts)

3. AV-Knoten-Reentrytachykardie (AVNRT)

Bei der häufigsten angeborenen Tachykardie liegen im AV-Knoten, der elektrischen Verbindung zwischen den Vorhöfen und Hauptkammern, funktionell zwei Leitungsbahnen statt nur einer vor. Diese können sich "kurzschließen" und dadurch Herzrasen verursachen. Die AVNRT kann heutzutage mit einer Erfolgswahrscheinlichkeit von >95% ablatiert werden. Ein sog. AV-Block als unmittelbare Folge der Ablation ist sehr selten (<1%).



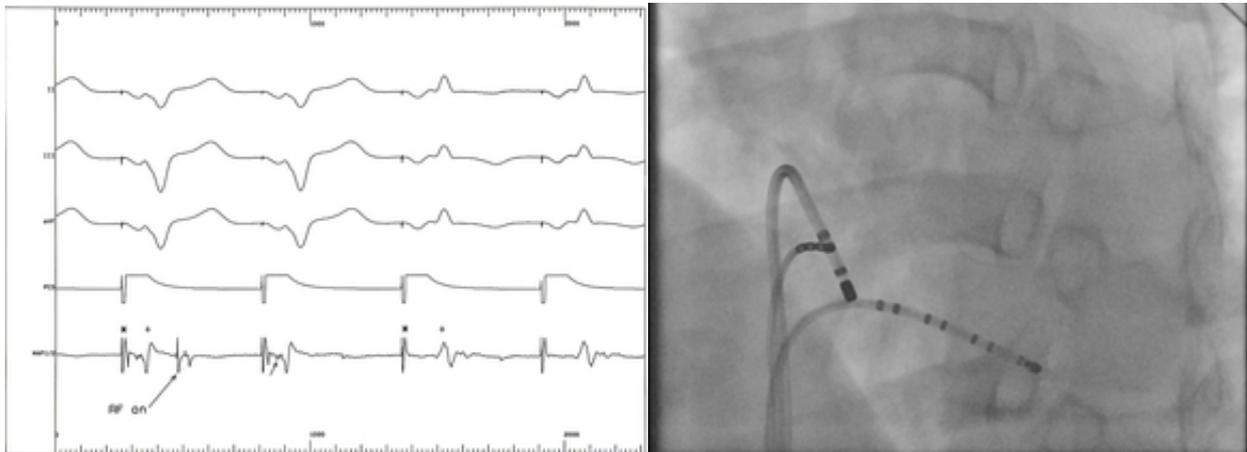
Abbildung: Diagnose einer AVNRT durch eine elektrophysiologische Untersuchung

4. WPW-Syndrom (Wolff-Parkinson-White Syndrom)

Dem klassischen WPW-Syndrom und seiner Varianten (verborgenes WPW, maskiertes WPW, selten Mahaim-Tachykardie oder die sog. PJRT) liegt das Vorliegen einer zusätzlichen elektrischen Leitung zwischen Vorhöfen und Hauptkammern in Form einer muskulären Verbindung (sog. akzessorische Leitungsbahn) zu Grunde.

Die zusätzliche elektrische Leitung kann eine Kreiserregung im Herzen und dadurch anfallsweise Herzrasen auslösen.

Voraussetzung einer erfolgreichen Ablation („Verödung“) ist die Identifizierung der akzessorischen Leitungsbahn. Dies gelingt mit einer Wahrscheinlichkeit von >90 %, Komplikationen sind selten. Bei sehr großer Nähe der Leitungsbahn zum AV-Knoten (selten) kann es sinnvoll sein, Kälteenergie (statt der ansonsten üblichen Wärmeenergie) einzusetzen.



Abbildungen: Ablation eines WPW-Syndroms mit rechts-paraseptaler akzessorischer Leitungsbahn. Im linken Bild ist zu erkennen, wie sich das EKG unter Ablation deutlich im Sinne einer erfolgreichen Behandlung verändert.

5. Ektope atriale Tachykardie

Neben dem natürlichen Taktgeber des Herzens, dem Sinusknoten, ist noch mindestens ein weiterer Taktgeber („falsche Zündkerzen“) im Vorhof vorhanden bzw. entstanden. Wenn sich diese „falsche Zündkerzen“ über eine Kettenbildung zu einem Herzrasen formieren oder eine Kreiserregung im Vorhof auslösen, sprechen wir von einer atrialen Tachykardie.

Führt sie zu Beschwerden, kann sie oftmals gut mit einem Betablocker oder einem anderen Medikament gegen Herzrhythmusstörungen behandelt werden. Alternativ können die verantwortlichen Stellen im Herzen mit einer elektrophysiologischen Untersuchung geortet und ablatiert („verödet“) werden.

Die Erfolgsraten liegen je nach Ursprung des Fokus bei etwa 50-80%, Komplikationen sind selten.



Abbildung: Ablation einer ektope atrialen Tachykardie am Dach des rechten Vorhofs

6. Ventrikuläre Tachykardie (Kammertachykardie), ventrikuläre Extrasystolen (VES)

Hier sind ventrikuläre Tachykardien bei Vorliegen einer strukturellen Herzerkrankung (z.B. nach einem früheren Herzinfarkt, Kardiomyopathien, Herzverdickung durch langjährig erhöhten Bluthochdruck) von ventrikulären Tachykardien bzw. Extrasystolen ohne erkennbare Ursache (sog. idiopathische VT) zu unterscheiden. Das Spektrum der Therapie von ventrikulären Tachykardien ist groß und reicht von der medikamentösen Therapie, implantierbaren Defibrillatoren bis zur Katheter-Ablation. Die Entscheidung, welche Therapie zum Einsatz kommt, richtet sich nach individuellen Kriterien.

Wenn bei Patienten bereits ein Defibrillator (ICD-Aggregat) implantiert worden ist, können ventrikuläre Tachykardien eventuell zu häufigen und damit gefährlichen ICD-Schocks führen.

Die Technik und Erfolgsraten (50 bis 80 %) der Katheter-Ablation hängen sehr vom Mechanismus und der Ursache der ventrikulären Tachykardie ab. Gute Erfolgschancen der Ablation von bis zu 80% bestehen insbesondere bei Vorliegen einer ventrikulären Tachykardie nach Herzinfarkt, idiopathischen ventrikulären Tachykardien/Extrasystolen oder faszikulären Tachykardien.

In der Regel kommt zur genauen Ortung der verantwortlichen Stellen im Herzen ein dreidimensionales Mappingsystem (*Rhythmia*-System, *CARTO 3*) zum Einsatz. Hiermit wird ein dreidimensionales Bild des Herzens erstellt, das die Identifizierung des Ursprungsorts bzw. den Ort der Kreiserregung erheblich erleichtern kann. In unserer Abteilung steht auch das dreidimensionale Mappingsystem mit der derzeit höchsten Bildauflösung (*Rhythmia*) zur Verfügung.



Abbildung: Ventrikuläre Extrasystole (links) und idiopathische ventrikuläre Tachykardie (rechts)