

**Patientenaufklärung
und Patienteneinwilligung
zur
Katheterablation von Vorhofflimmern**

Was ist Vorhofflimmern?

Vorhofflimmern ist die häufigste Herzrhythmusstörung. Etwa 1,5% aller Menschen in Deutschland leiden an Vorhofflimmern. Mit zunehmendem Alter nimmt die Häufigkeit von Vorhofflimmern sogar weiter zu.

Vorhofflimmern ist als Rhythmusstörung zwar häufig für den Patienten belästigend, jedoch selbst nicht lebensbedrohlich. Die medikamentöse Behandlung hat oft erhebliche Nebenwirkungen und ist insgesamt von geringer Effektivität/Wirksamkeit. Es besteht daher ein Bedarf an alternativen Therapien zum Erhalt des Sinusrhythmus (dem normalen Herzrhythmus) bei Patienten mit immer wieder auftretendem (paroxysmalen) und persistierendem (die ganze Zeit anhaltenden) Vorhofflimmern.

Die Lungenvenen (Pulmonalvenen) konnten als dominierender Ursprungsort von Vorhofflimmern identifiziert werden. Zur Beseitigung der Rhythmusstörung Vorhofflimmern wird seit einigen Jahren die sogenannte **Pulmonalvenen-Isolation** vorgenommen.



Welche Risiken hat das Vorhofflimmern?

Schlaganfallrisiko

Aufgrund der unregelmäßigen Vorhofbewegung kann es zu einem verlangsamten Blutfluss im linken Vorhof und Vorhofohr kommen. Die Folge ist eine Blut-Gerinnselbildung mit den damit verbundenen gravierenden Folgeschäden, wie z.B. einem Schlaganfall. Der Schlaganfall entsteht dadurch, daß das Blutgerinnsel aus dem Herzen mit dem Blutstrom ins Gehirn verschleppt wird; man spricht von einer Embolie. Das Schlaganfallsrisiko hängt vom Alter und den Begleiterkrankungen ab und beträgt bis zu 8% pro Jahr (in manchen Fällen sogar bis zu 16% pro Jahr). Daher sind in vielen Fällen Medikamente zur Blutverdünnung (z.B. Marcumar[®], Falithrom[®] oder sogenannte neue Antikoaganzien wie Pradaxa[®], Xarelto[®] oder Eliquis[®]) erforderlich, um das Embolierisiko zu reduzieren. Alternativ könnte das linke Vorhofohr während eines weiteren Eingriffs mittels eines Schirmchen verschlossen werden, dann wäre in der Regel keine dauerhafte Blutverdünnung mit o.g. Substanzen nötig.

Zur Bestimmung des Schlaganfall-Risikos bei Vorhofflimmern ohne zusätzliche Herzklappenerkrankungen werden Risiko-Scores (z.B. der CHA²DS²-VASc-Score) angewendet

Herzschwäche

Obwohl die Hauptarbeit des Herzens die Herzkammern leisten, tragen die Vorhöfe, Vorkammern des Herzens, bis zu 10-15% zur Herzleistung bei. Beim Vorhofflimmern fällt dieser Beitrag aus. Daher kommt es nicht selten bei Menschen mit Vorhofflimmern zu den Zeichen der Herzschwäche. Man ist weniger belastbar oder hat unter körperlicher Belastung schneller Luftnot, oder ist einfach schneller ermüdet.

Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es?

Für die Behandlung von Vorhofflimmern kommt in erster Linie eine medikamentöse Therapie zum Einsatz. Erst wenn rhythmusstabilisierende Medikamente nicht ausreichend helfen oder hierunter schwerwiegende Nebenwirkungen auftreten, sollten andere nichtmedikamentöse Behandlungsmethoden erwogen werden, wie zum Beispiel ihre Beseitigung mittels eines Kathetereingriffes (Katheter- oder Ballonablation). Je nach Methode und Stadium des Vorhofflimmerns kann damit bei ca. 60 - 80% der Fälle eine längerfristige Heilung herbeigeführt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass häufig (ca. 30 - 40% der Patienten) zwei oder mehrere Eingriffe benötigt werden, um das Vorhofflimmern vollständig zu beseitigen.



Was wird bei Vorhofflimmern die Ablation durchgeführt?

Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass zusätzliche elektrische Impulse aus den Lungenvenen das Vorhofflimmern auslösen. Die Katheterablation soll deshalb die Lungenvenen elektrisch isolieren, damit diese Impulse sich nicht weiter in die Vorhöfe des Herzens ausbreiten können. Zudem sind insbesondere bei persistierendem Vorhofflimmern oft weitere Ablationspunkte meist in Form von Linien oder Punkten, im günstigen Fall einer Linie, im linken Vorhof nötig.

Um mit dem Katheter zu den Lungenvenen zu gelangen, muss man die Vorhofscheidewand zwischen dem rechten und linken Vorhof passieren. Bei den meisten Patienten ist hierzu ein Stich (eine Punktion) der Vorhofscheidewand erforderlich.

Durch Gabe eines Kontrastmittels oder eines vorausgegangenen CT bzw. MRT kann dann die genaue Art und Beschaffenheit der Mündungen der Lungenvenen untersucht werden. Häufig kommen auch sogenannte 3D-Mapping-Verfahren zum Einsatz, mit denen der Arzt eine individuelle persönliche "Landkarte" des Vorhofes erstellen kann. Wir machen vor dem Eingriff eine Herzkomputertomographie um die Lungenvenen individuell anatomisch festzulegen.

Wie läuft eine Katheterablation von Vorhofflimmern ab?

der Eingriff dauert etwa 2-4 Stunden, selten auch länger. Nach örtlicher Betäubung werden mehrere dünne Elektrokatheter mittels eines Einführungssystems ("Schleuse") über die Leistenvenen und ggf. über die Armvene unter Röntgendurchleuchtung in das rechte Herz eingeführt. Über die Katheter werden EKG-Ableitungen aus dem Herzen registriert. Es wird meist auch eine dünne Kanüle in die linke Leistenarterie gelegt. Über diese Kanüle wird der Blutdruck gemessen.

Im nächsten Schritt wird durch eine Punktion der Vorhofscheidewand der linke Vorhof erreicht. Dies kann auf zwei unterschiedliche Arten erfolgen. Bei 10-25% der Patienten findet sich noch ein kleines offenes Loch (persistierendes Foramen ovale) zwischen dem linken und rechten Vorhof. Sollte diese Verbindung nicht mehr vorliegen, kann mit Hilfe einer feinen Nadel ein kleines Loch geschaffen werden (Transseptale Punktion). Als Risiken sind hier **Gefäß- und Herzverletzungen** und ein **Perikarderguss** zu nennen.

Mit Hilfe der Röntgenanlage, des 3D-Mapping-Verfahren und /oder dem zuvor durchgeführten CT oder MRT macht sich der Untersucher ein genaues Bild vom Übergang zwischen den Lungenvenen und dem linken Vorhof. Um die elektrische Leitfähigkeit zu überprüfen, werden sogenannte Spiral- oder Lasso-Katheter am Anfang der Lungenvenen plaziert. Anschließend wird durch eine Ablation mittels Hochfrequenzenergie (Punkt für Punkt oder kreisförmig, je nach angewendetem Katheter), andernfalls mittels Kälte („Kryo“) oder Laser, bei Ballonkathetern, eine elektrische Isolation der Lungenvenen durchgeführt.



Bei der Verödung wird durch Anwendung von Hochfrequenzstrom (Frequenz: 300-500 kHz, Leistung: 10 bis max. 40 Watt, Dauer einer einzelnen Applikation: 10-180 Sekunden), Kälte oder Laser das für die Herzrhythmusstörung verantwortliche Herzmuskelgewebe zerstört oder so verändert, daß sie nicht mehr leiten kann. Die Abgabe der Impulse kann mit einem Druckgefühl bzw. Brennen im Brustkorb und ggf. im Rücken einhergehen, so dass während der gesamten Verödungsbehandlung die Anwendung eines Schmerzmedikamentes (Analgetikum) und eines Narkosemittels (Hypnotikum) notwendig werden kann.

Bei **Überempfindlichkeit auf Betäubungs-, Narkose- oder Kontrastmittel** können vorübergehend Juckreiz, Niesen, Hautausschlag, Übelkeit und ähnliche Reaktionen auftreten (<0,5%). Schwerwiegende Erscheinungen, z.B. Atemstörungen, Herz-Kreislaufreaktionen, Nierenfunktionsstörungen sowie lebensbedrohliche Komplikationen oder bleibende Schäden, wie z. B. Sehstörungen, Lähmungen sind extrem selten.

Unter Umständen ist eine Beendigung der Rhythmusstörung mit einem Elektroschock von außen ("Kardioversion") in Kurznarkose notwendig.

Komplikationen bei der Vorhofflimmerablation

Die Untersuchung ist mit einem relativ geringen Komplikationsrisiko behaftet. Dennoch kann es, wie bei allen Eingriffen in Gefäßen oder am Herzen, zu Komplikationen kommen. Am häufigsten treten lokale Probleme an den Gefäßpunktionsstellen auf: **Bluterguss** (10-20%), **Nachblutung** (1-3%), **Gefäßverletzungen, Gefäßverschlüsse, Entzündungen oder Nervenverletzungen** sind selten (<0,5%). **Verletzungen der zum Herzen führenden Gefäße oder des Herzens selbst, Einblutung oder Verschluss des Gefäßes** treten ca. 1-2mal bei 500 Untersuchungen auf.

Die Ausschwemmung eines vorhandenen Blutgerinnsels in die Lunge, das Gehirn (Schlaganfall) und periphere Gefäße (**Thrombembolische Komplikation**) ist bei ca. 2% der Fälle beschrieben. Um das Risiko nochmals deutlich zu minimieren, wird vor jeder Untersuchung eine transösophageale Echokardiographie ("Schluckecho") durchgeführt.

Bei einer transseptalen Punktion kann es zu einem **Perikarderguss, bzw. -tamponade** (1-3%), **Luft- oder Gerinselembolien** (ca. 1%) und **Aortenverletzungen** (sehr selten) kommen.

Das Risiko einer **Perforation des Herzmuskels** mit Einblutung in den Herzbeutel (Perikarderguss/-tamponade) liegt nach derzeitigem Kenntnisstand unter 1%).



Das Risiko einer bedeutsamen **Verengung der Lungenvenen (Pulmonalvenenstenose)** liegt bei unter 2%. Typische Beschwerden sind Atemnot bei Belastung, Husten, Anfälligkeit für Lungenentzündungen und Bluthusten. Wichtig ist hier die schnelle Information an die behandelnde Klinik, denn eine solche Verengung muss umgehend behandelt werden, entweder durch Aufdehnung oder Implantation eines Stents. Durch die von uns angewandte Technik ist mit dieser Komplikation sicher noch seltener zu rechnen.

Hinter der Rückwand des linken Vorhofes verläuft die Speiseröhre. Bei einzelnen Patienten ist es zu einer Fistelbildung zwischen diesen beiden gekommen, das heißt, es hat sich ein Gang zwischen Speiseröhre und Vorhof (**ösophagoatriale Fistel**) gebildet, durch den Luft in das Herz eindringen kann. Diese lebensbedrohliche Komplikation ist bisher weltweit nur in einzelnen Fällen aufgetreten. Bei Patienten, bei denen eine solche Fistel aufgetreten ist, lässt sich das Risiko schwerwiegender Komplikationen nicht sicher prozentual angeben. Zur Vorsorge sollen Sie für 4 Wochen nach der Untersuchung eine Tablette einnehmen, welche die Magensäurebildung vermindert (Protonen-Pumpen-Inhibitoren).

Ebenso verläuft der Nervus phrenicus im Bereich der Rückwand des rechten und linken Vorhofes, welche bei Verletzung zu einer meist zeitlich begrenzten, aber auch anhaltenden **Lähmung des Zwerchfells** führen kann.

Todesfälle sind unter der Behandlung sehr selten und sind meistens auf nicht beherrschbare Blutungen, Perikardtamponade oder eine, oben dargestellte, ösophago-atriale Fistelbildung zurückzuführen. Prinzipiell kann jedoch jedwede Komplikation, die während einer Manipulation am Herzen auftritt, zu einer lebensgefährlichen Situation führen.

Nach der Untersuchung

Nach der Untersuchung werden, wenn die Blutwerte es erlauben, die Schleusen entfernt und die Einstichstellen mit kleinen Druckverbänden versorgt. Der Zugang in der Leistenarterie kann mittels eines Verschlusssystems meist sofort verklebt werden. Es muss dann für 12-18 Stunden strikte Bettruhe eingehalten werden. Anschließend dürfen Sie, nach dem ihr behandelnder Arzt die Einstichstellen inspiziert hat, wieder aufstehen. Sie dürfen sich wieder uneingeschränkt bewegen, sollten aber zur Vermeidung von nachträglichen Einblutungen das Heben schwerer Lasten, sportliche Betätigungen, z.B. Radfahren, Schwimmen, Pressen auf der Toilette beim Stuhlgang (ggf. Abführmittel nehmen) für etwa zwei Wochen meiden.



In den ersten 3 Monaten werden häufig die zuletzt eingenommenen Rhythmusmedikamente weitergenommen. Aufgrund der Narben im linken Vorhof ist eine sichere Gerinnungshemmung, z. B. Marcumar, Falithrom (Ziel-INR: 2,0 - 3,0; Quick-Wert: 20-30%) oder die sogenannten neuen Antikoagulanzen wie Pradaxa[®], Xarelto[®] oder Eliquis[®] für mindestens 3 Monate notwendig. Oft auch dauerhaft je nach dem individuellen Risiko (z.B. CHA²DS²-VASc-Score). Alternativ könnte auch nach Abschluss der Vorhofflimmer-Behandlung auch ein interventioneller Vorhofverschluss durchgeführt werden.

Eine Nachsorge ist notwendig

Sollte das Vorhofflimmern wieder auftreten, setzen Sie sich bitte mit Ihrem behandelnden Arzt in Verbindung. Sie werden bezüglich der weiteren Behandlung beraten. Insbesondere bei Beschwerden, die vielleicht auf eine Verengung der Lungenvenen hinweisen, sollten Sie sich unverzüglich bei uns melden.

In regelmäßigen Abständen sind ambulante Vorstellungen sinnvoll. Über die Termine werden Sie im Abschlussgespräch informiert. Hier wird dann entschieden, ob ggf. bei Leitungserholung der Pulmonalvenen eine erneute Prozedur notwendig ist.

Welche Alternativen gibt es?

Als Alternative kommt eine medikamentöse Behandlung in Frage, deren dauerhafte Erfolgsaussicht nicht vorhergesagt werden kann.

Bei unzureichender medikamentöser Kontrolle des Vorhofflimmerns besteht alternativ die Möglichkeit der **Verödung des sog. AV-Knotens**, der Umschaltstelle zwischen Vorhof und Kammer. Die unregelmäßige Erregung des Vorhofes kann so nicht mehr auf die Kammer gelangen, was mit einer deutlichen Besserung der Beschwerden verbunden sein kann. Allerdings muß danach **zwingend** ein **Herzschrittmacher** implantiert werden.

Dr. med. Klaus Kattenbeck
Leiter der Rhythmologie & Elektrophysiologie
HerzZentrum Saar
Medizinische Klinik I (Angiologie / Kardiologie)



Geplante Untersuchung: Vorhofflimmer - Ablation

0 Ich willige nach ausführlicher Aufklärung nicht in die geplante Untersuchung ein.

Begründung:
.....

Einverständniserklärung

Frau/ Herr Dr. med..... hat mit mir heute an Hand dieses Bogens ein Aufklärungsgespräch geführt. Ich hatte Gelegenheit Fragen zu stellen und habe darauf verständliche Antworten erhalten. Ich hatte auch ausreichend Zeit, meine Entscheidung für oder gegen die geplante Untersuchung zu überdenken. Mir ist weitergehende Aufklärung angeboten und für meine Entscheidung ausreichend Zeit gegeben worden. Eine Kopie des Aufklärungsbogens und meiner Einwilligung habe ich erhalten.

Ich willige hiermit in die vorgeschlagene Katheterablation bei Vorhofflimmern ein. Notwendig werdende Neben- oder Folgeeingriffe finden meine Zustimmung.

Vom **Patienten/der Patientin, dem Erziehungsberechtigten*, dem Betreuer* *eigenhändig*** auszufüllen.

.....
Name, Vorname (Druckbuchstaben)	Datum	Unterschrift

Von **Zeugen, Dolmetscher *eigenhändig*** auszufüllen

.....
Name, Vorname (Druckbuchstaben)	Datum	Unterschrift

Vom **aufklärenden Arzt *eigenhändig*** auszufüllen

.....
Name, Vorname (Druckbuchstaben)	Datum	Unterschrift

* Bei Abgabe der Erklärung durch nur einen Elternteil oder einen Betreuer: Hiermit versichere ich, dass ich die Einwilligung in den vorgesehenen ärztlichen Eingriff mit Einverständnis des anderen Elternteils erkläre und dass ich zur Abgabe dieser Erklärung berechtigt bin.