

Medizinische Klinik und Poliklinik

Universitätsklinikum Ulm, D-89070 Ulm

Patienteninformation über die

Behandlung von

Herzrhythmusstörungen mittels

Katheterablation

Abteilung Innere Medizin II
Kardiologie, Angiologie,
Nephrologie, Pneumonologie

Ärztlicher Direktor
Prof. Dr. med. V. Hombach

Robert-Koch-Straße 8
89081 Ulm

Abteilungssekretariat
Tel 0731 / 500-24434
Fax 0731 / 500-24444

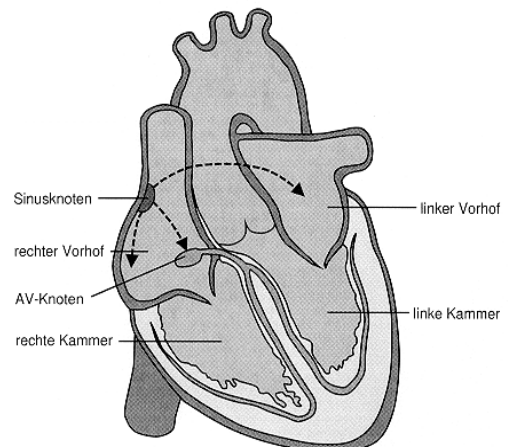
Sehr geehrte Patientin,
Sehr geehrter Patient,

Wir empfehlen Ihnen zur dauerhaften Behandlung Ihrer Herzrhythmusstörung die Durchführung einer Katheterablation. Als Alternative käme auch eine medikamentöse Therapie in Frage, welche jedoch häufig auf Dauer weniger effektiv ist und Nebenwirkungen verursachen kann. Nach erfolgreicher Katheterablation ist eine weitere Einnahme von Medikamenten gegen Herzrhythmusstörungen meist nicht mehr erforderlich.

Die Aktionen des Herzens werden vom *Reizleitungssystem* gesteuert. Es besteht aus hochspezialisierten Herzmuskelzellen, die das Herz wie elektrische Kabel durchziehen (siehe Zeichnung).

Elektrische Impulse werden normalerweise vom *Sinusknoten* im Vorhof über den *AV-Knoten* und das *His'sche Bündel* auf die Herzkammern übertragen (Sinusrhythmus). Die Muskeln verkürzen sich und das Herz zieht sich zusammen.

Bei Ihnen liegt eine Neigung zu anfallsweise auftretenden schnellen Herzrhythmusstörungen vor, die deutlich schneller sind als der normale Sinusrhythmus. Dies führt bei Ihnen zum Gefühl des Herzasens, welches eventuell mit Schweißausbruch, Übelkeit, Schwindel bis hin zur Bewußtlosigkeit verbunden ist. Die genaue Ursache Ihrer Herzrhythmusstörungen ist bisher nicht bekannt und muß durch eine *elektrophysiologische Untersuchung* unmittelbar vor der geplanten Hochfrequenzablation geklärt werden. Dazu ist es normalerweise notwendig, das Ihnen bekannte Herzasens auszulösen und die Erregungsabfolge zu studieren.



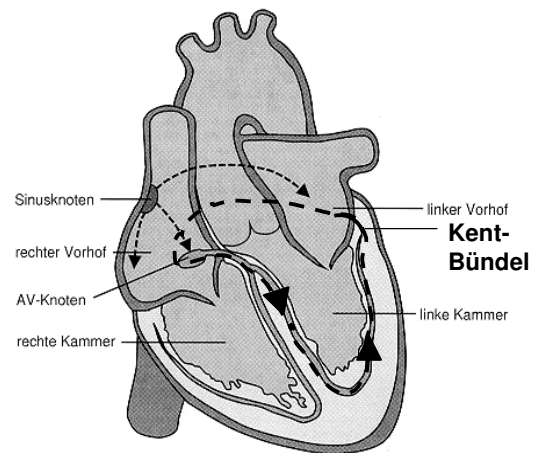
Je nach zugrundeliegender Herzrhythmusstörungen sind zu unterscheiden:

WPW Syndrom:

Hierbei handelt es sich um eine angeborene zusätzliche Muskelbahn (*Kent'sches Bündel*), welches die Vorkammern mit den Hauptkammern zusätzlich zum AV-Knoten (s. auch Abb. 1) elektrisch verbindet. Dies kann zu einer kreisenden Erregung führen, die unabhängig von der Erregung des Sinusknotens zu schnellem Herzrasen führt. Bei sogenanntem Vorhofflimmern kann die Erregung von den Vorhöfen ggf. ungebremst auf die Kammern übergeleitet werden und so zu sehr schnellem, zum Teil lebensbedrohlichem Herzrasen führen.

Behandlungsziel: Unterbrechung der zusätzlichen Leitungsbahn zwischen Vorhof und Herzkammer.

Erfolgsaussichten: Die Erfolgsrate ist stark abhängig von der Lage des zusätzlichen Muskelbündels. Sie liegt aber insgesamt deutlich über 90%. Innerhalb des ersten Jahres kann es bei 5-8 von 100 Patienten erneut zu Rhythmusstörungen kommen. Nur sehr selten kann es bei der Behandlung von zusätzlichen Muskelbahnen in unmittelbarer Nachbarschaft zum AV-Knoten zur Beschädigung des normalen Reizleitungssystems kommen; hier ist dann eine dauerhafte Schrittmacherimplantation erforderlich.

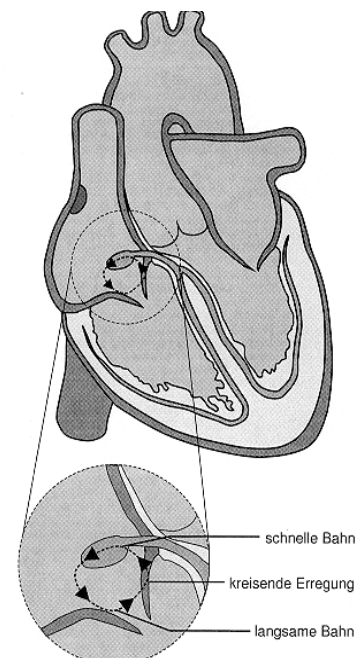


AV-Knoten-Reentry Tachykardie:

Eine mögliche andere Ursache Ihres Herzrasens ist eine zusätzliche, sich im Bereich des *Atrioventrikular-Knotens* (AV-Knotens) befindliche, langsam leitende Muskelbahn. Sie besteht zusätzlich zur normalen, schnell leitenden Muskelbahn. Es kann zu einer kreisenden Erregung über die beiden Muskelbahnen im Bereich des AV-Knotens kommen, welche unabhängig von der normalen Erregungsbildung im Sinusknoten erfolgt und viel schneller ist als diese.

Behandlungsziel: Um das Auftreten des Herzrasens verhindern zu können ist die Zerstörung einer der beiden vorhandenen Leitungsbahnen des AV-Knotens erforderlich.

Erfolgsaussichten: Insgesamt deutlich über 90%, das Wiederauftreten der Rhythmusstörungen wird mit ca. 5-8% angegeben. In ca. 1-3% der Fälle kann es zur versehentlichen Zerstörung beider Leitungsbahnen kommen (AV-Block), so daß eine dauerhafte Schrittmacherimplantation unumgänglich ist.



Vorhofftachykardien:

Weitere Ursachen für das Herzasen können zusätzliche Erregungen aus unterschiedlichen Bereichen der Vorhöfe sein, mit einer Vorhoffrequenz von 100-250 Schläge pro Minute.

Behandlungsziel: Es muß das entsprechende Herzmuskelgewebe mit dem zusätzlichen Reizbildungszentrum aufgefunden und zerstört werden.

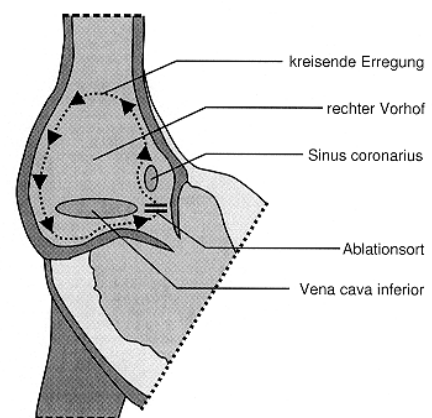
Erfolgsaussichten: Abhängig von Größe und Ort des zusätzlichen Reizbildungszentrums liegt die Erfolgswahrscheinlichkeit bei 70% oder mehr. Eine Schädigung des spezifischen Reizleitungssystems, speziell des Sinus- und AV-Knotens ist möglich, wenn in der Nähe dieser Strukturen ablatiert werden muss. Gegebenenfalls wäre dann eine Schrittmacherimplantation erforderlich.

Vorhofflattern:

Hierbei handelt es sich um eine kreisende Erregung in einem der beiden Vorhöfe mit einer Frequenz von 250-350 pro Minute. Es besteht die Gefahr der 1:1 Überleitung durch den AV-Knoten auf die Herzkammern, was zu einer lebensbedrohlichen Herzfrequenz von 250 und mehr Schläge pro Minute führen kann.

Behandlungsziel: Unterbrechung der kreisenden Erregung. Dies geschieht zumeist am Übergang zwischen rechtem Vorhof und rechter Herzkammer. Es kann aber auch an anderen Stellen im Bereich beider Vorhöfe erforderlich sein.

Erfolgsaussichten: Die Effektivität der Behandlung hängt sehr stark vom Weg der kreisenden Erregung ab. Im rechten Vorhof sind die Erfolgsaussichten sehr viel größer als im linken Vorhof. Im rechten Vorhof liegt die Erfolgsrate bei ca. 90%. Die Wahrscheinlichkeit, daß die Herzrhythmusstörung innerhalb eines Jahres wieder auftritt liegt bei ca. 5-10%. Das Auftreten eines totalen AV-Blocks in weniger als 2% der Fälle macht die Implantation eines Schrittmachers erforderlich.



Vorhofflimmern:

Beim Vorhofflimmern handelt es sich um die häufigste Herzrhythmusstörung. Zumeist ist sie bereits an Hand des Oberflächen-EKG´s sicher zu erkennen. Eine Katheterablation ist seit einiger Zeit verfügbar mit akuten Erfolgsraten von etwa 70%; die Ablation wird im linken Vorhof durchgeführt. Komplikationsmöglichkeiten bestehen in einer Verengung der Lungenvenen (etwa 5%) sowie im Auftreten eines Schlaganfalls, einer Blutung in den Herzbeutel oder einer Verbindung (Fistel) zwischen linkem Vorhof und der Speiseröhre. Eine weitere Behandlungsmöglichkeit bei Vorhofflimmern ist die Ablation des AV-Knotens mit kompletter Unterbrechung der normalen Überleitung von den Vorhöfen in die Herzkammern. Anschließend muß allerdings ein Schrittmachersystem implantiert werden, sodass dieses Verfahren zunehmend seltener eingesetzt wird.

Kammerrhythmusstörungen:

Bei dieser Art der Herzrhythmusstörungen handelt es sich um häufig lebensbedrohliche Rhythmusstörungen mit dem Ursprung im Bereich der Herzkammern. Ursache dieser

Herzrhythmusstörungen sind zumeist strukturelle Veränderungen des Herzmuskelgewebes (Bsp.: Narbe nach einem Herzinfarkt, angeborene Fehlentwicklungen des Herzens). Kammerrhythmusstörungen können aber auch bei Herzgesunden auftreten.

Behandlungsziel: Ziel der Hochfrequenzablation ist es, den Ursprungsort der Herzrhythmusstörung zu veröden oder das Entstehen der kreisenden Erregung durch Unterbrechung des benutzten Pfades zu verhindern.

Erfolgsaussichten: Teilweise ist es heute möglich, die Ursache der Kammer-
rhythmusstörungen durch eine Ablation zu beseitigen. Sofern keine organische Herzerkrankung vorliegt, ist die Erfolgsrate bei ca. 90%. Im Falle einer begleitenden organischen Herzerkrankung, wie zum Beispiel nach einem Herzinfarkt o.ä., sinkt die Erfolgsquote auf ca. 40-75%. Der Erfolg kann jedoch sicherlich durch die Verwendung neuer Technologien wie sog. dreidimensionale Mappingverfahren deutlich verbessert werden. In einigen Fällen ist neben einer erfolgreichen Hochfrequenzablation trotzdem eine zusätzliche Therapie erforderlich. Hierzu stehen dann entweder Medikamente oder aber auch die Implantation eines automatischen Defibrillators zur Verfügung. Bei dieser Art der Herzrhythmusstörung kann es im Verlauf der Behandlung auf Grund der evtl. bestehenden Herzerkrankung zu einem erhöhten Komplikationsrisiko kommen. Die Gesamtkomplikationsrate beträgt ca. 7,5%. Über tödliche Komplikationen wird in 0,31% berichtet.

Untersuchungsablauf:

Bei der Hochfrequenzablation über Katheter werden mehrere Katheter (Sonden mit Elektroden) i.a. von der rechten Leiste und linken Leiste an verschiedene Stellen des Herzens vorgeschoben. Die Stellen der Punktion werden vorher örtlich betäubt. Es wird dann versucht, die Rhythmusstörung, die bei Ihnen spontan zu Ihren Beschwerden führt, durch Stimulation auszulösen. Hierzu wird durch kleine, schmerzlose Stromimpulse (wie bei einem Herzschrittmacher) über die liegenden Sonden das Herz so gereizt, daß die Rhythmusstörung auftritt. Diese kann dann nahezu immer durch Stimulation über die liegenden Katheter auch wieder beendet werden. Selten kann hierzu die Anwendung eines starken Stromstoßes von der Brustoberfläche erforderlich werden. Hierzu erfolgt vorher eine Kurznarkose.

Nach Charakterisierung der zugrundeliegenden Rhythmusstörung wird über die Katheter der Ort der Struktur aufgesucht, welche Ursache für Ihre Rhythmusstörung ist. Dies kann selten längere Zeit in Anspruch nehmen. Nach Auffinden der für die Rhythmusstörung ursächlichen Struktur erfolgt die Energieabgabe über 30-120 Sekunden. Hierbei verspüren Sie manchmal einen geringen Brustschmerz, der jedoch nur für die Dauer der Energieabgabe anhält. Bei der Energieabgabe wird ein Hochfrequenz-Wechselstromfeld (500 KiloHertz) zwischen die Spitze der Ablationselektrode und einer großflächigen Rückenelektrode gelegt. Dieses Spannungsfeld führt zur Erwärmung der Katheterspitze auf 60-90° und damit zur Zerstörung des unter der Elektrode des Ablationskatheter liegenden Herzmuskelgewebes. Die Läsion hat einen Durchmesser von wenigen Millimetern. Da der so zerstörte Bezirk im Herzmuskel sehr klein ist, sind meistens mehrere Energieanwendungen erforderlich. In der Nacht nach der Maßnahme werden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit an ein Herzfrequenzüberwachungsgerät (Monitor) angeschlossen. Auf Ihren Wunsch hin können Sie während der gesamten Untersuchung Schlaf- und Schmerzmittel erhalten. Bei Frauen ist es in der Regel sinnvoll, während des Ablationsverfahrens einen Blasenkatheter zu legen. Nach der Untersuchung kommen Sie im Regelfall auf Ihre Station zurück, und nur in Ausnahmefällen zur Überwachung auf die Intensivstation. Bitte halten Sie die verordnete Bettruhe von 4-12 Stunden ein. Nur so

kann eine komplikationslose Verheilung der Einstichstellen erreicht werden. Entfernen Sie auch den Druckverband / Sandsack nicht selbständig. Sollten nach der Untersuchung Nachblutungen im Bereich der Einstichstellen, Herzbeschwerden oder Fieber/Schüttelfrost auftreten, verständigen Sie bitte umgehend das ärztliche Personal. Nach der Bettruhe wird zumeist noch eine Herzultraschall-Untersuchung durchgeführt und u.U. eine LZ-EKG Registrierung durchgeführt, bis Sie wieder entlassen werden können.

Allgemeine Risiken der Radiofrequenzablation:

In einigen Fällen kommt es im Bereich der Einstichstellen zu einem **Bluterguß** und sehr selten zu **Nervenverletzungen** oder **Entzündungen**. Noch seltener kann die Infektion ins Herzinnere vordringen und dort zu einer **Entzündung der Herzhinnenhaut / Herzklappen** (Endokarditis) führen. Hier ist dann eine längerfristige, stationäre Behandlung mit Antibiotika notwendig. Ferner kann es auch untersuchungsbedingt zu **Fieber** (Bakteriämie) und einer **Sepsis** durch Eindringen von Bakterien in den Körper kommen. Selten kann beim Einführen und Verschieben der notwendigen Sonden die **Gefäßwand**, die **Herzwand** oder eine der **Herzklappen** verletzt werden. Auch eine Durchstoßung (**Perforation**) ist denkbar. Eine evtl. **Einblutung in den Herzbeutel** kann eine Punktion von Außen mit dem Einlegen einer Drainage oder einen herzchirurgischen Eingriff erforderlich machen. Ebenfalls sehr selten bilden sich **Blutgerinnsel** (Thrombose), die verschleppt werden können und ein Blutgefäß verschließen können (**Embolie**). Dies kann dann Durchblutungsstörungen zur Folge haben, z. B. an Armen oder Beinen, im Gehirn (**Schlaganfall**) oder in der Lunge (**Lungenembolie**). Äußerst selten verkrampfen sich die Herzkranzgefäße (**Spasmus**) mit oder ohne **Herzinfarkt**, oder es treten neue, unter Umständen bedrohliche **Herzrhythmusstörungen** auf, welche unter Umständen mittels eines von außen abzugebenden Elektroschocks behandelt werden müssen. Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen liegt die Häufigkeit **lebensbedrohlicher / tödlicher Komplikationen** insgesamt unter 0,5%.

Bei **Überempfindlichkeit auf Betäubungs-, Narkose- oder Kontrastmittel** können vorübergehend Juckreiz, Niesen, Hautausschlag, Übelkeit und ähnliche leichtere Reaktionen auftreten. Schwerwiegende Erscheinungen (z. B. Atemstörungen, Herz-Kreislaufreaktionen, Nierenfunktionsstörungen) sowie lebensbedrohende Komplikationen oder bleibende Schäden (z.B. Sehstörungen, Lähmungen) sind extrem selten. Zur Steuerung der verwendeten Katheter ist eine Röntgendurchleuchtung erforderlich. Sie sind deshalb während der Untersuchung einer **Strahlenbelastung** ausgesetzt, die durch die Verwendung modernster Einrichtungen so gering wie möglich gehalten wird.

Auch die **vorbereitende und begleitend notwendigen Maßnahmen** (z.B. Einspritzung von Heparin zur Thromboseverbeugung, Behandlung von Herzrhythmusstörungen, Legen eines Blasenkatheters) sind nicht frei von Risiken. Bitte fragen Sie, wenn Sie mehr dazu wissen möchten.

Im Falle des Wiederauftretens von Herzrhythmusstörungen ist es erforderlich ein EKG während des Herzrasens aufzeichnen zu lassen. Eine Wiederholung der Untersuchung und eine erneute Ablation ist in den meisten Fällen problemlos möglich.

Weitere Hinweise:

In einzelnen Fällen kann der Einsatz eines hochmodernen zusätzlichen Gerätes (sog. 3-dimensionales Mappingsystem) zur genauen Diagnosenstellung und Behandlung erforderlich sein. Mit Hilfe dieses Gerätes können die Erregungsabläufe im Herzen grafisch dargestellt und genauer lokalisiert werden. Hierfür ist das zusätzliche Legen einer etwas größeren Einführungshilfe in die Leisten notwendig. Weiterhin ist eine Verstärkung der Blutverdünnung durch Heparin notwendig.

Unter Umständen werden wir uns in einiger Zeit erlauben, uns über den Behandlungserfolg bei Ihnen oder Ihrem Hausarzt zu informieren.

Bitte beachten Sie unbedingt folgende Hinweise, soweit nicht andere ärztliche Informationen an Sie weitergegeben worden sind.

Zur Untersuchung müssen Sie unbedingt **nüchtern** sein, d.h. ab dem Vorabend 22:00 Uhr weder essen, trinken, rauchen noch Kaugummi zu kauen. Bitte nehmen sie nur die von der Station verordneten **Medikamente** ein, und verzichten Sie auf die Einnahme insbesondere der Rhythmusmedikamente. Bei Fragen wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an Ihren Stationsarzt.

Raum für Notizen:

Abbildung 1. Reizbildungs- und Reizleitungssystem des Herzens

