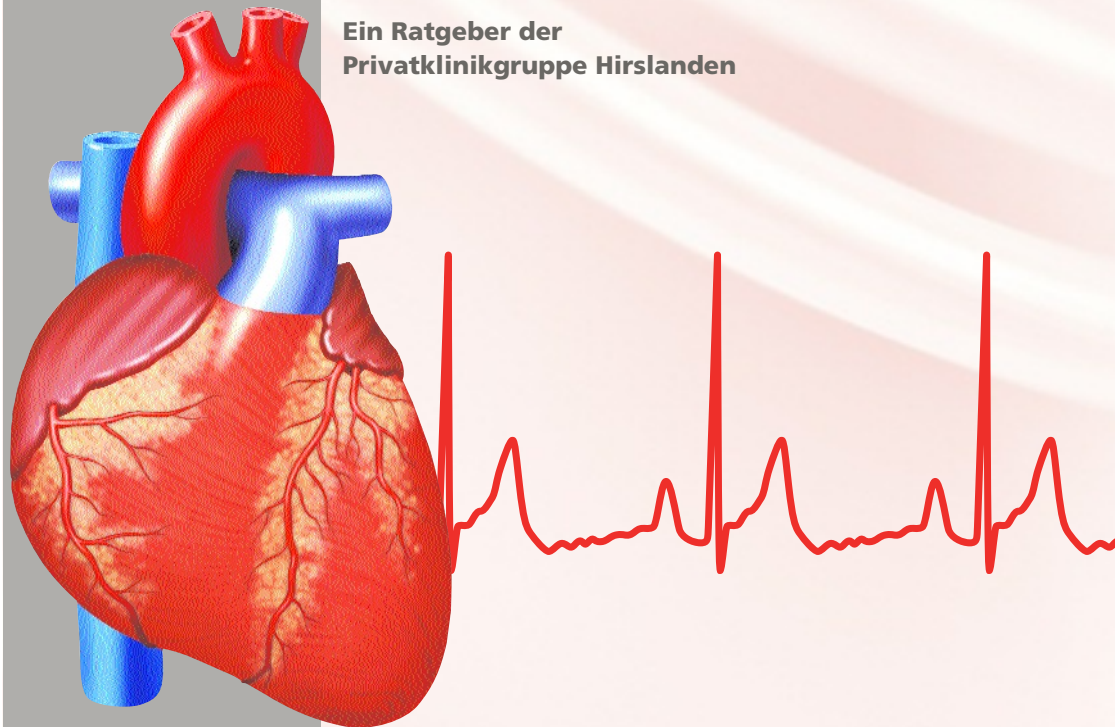


HERZRHYTHMUSSTÖRUNGEN

Ein Ratgeber der
Privatlinikgruppe Hirslanden





Dr. Hans Oskar Gloor
Klinik Hirslanden,
Aarau



Prof. Reto Candinas
Klinik Im Park,
Zürich



Dr. Martin Rotter
Klinik Beau-Site,
Bern



Prof. Hans Kottkamp
Klinik
Hirslanden,
Zürich



PD Dr. Christoph Scharf
Klinik Im Park,
Zürich



Dr. Sven Reek
Klinik Hirslanden,
Aarau

Inhaltsverzeichnis

- 3 Der «Motor», der nicht mehr richtig will
- 4 Wenn Herzrhythmusstörungen gefährlich werden
- 8 Vorhofflimmern – zurück in den richtigen Takt!
- 10 Dank Katheter-Ablation geht es
Hans-Martin Zöllner heute sehr gut
- 12 Moderne Technologien in der
Rhythmologie
- 13 Punktgenaue Behandlung dank neuester
Diagnosemethoden
- 14 Robotergesteuerte Technik bei Vorhofflimmern – Schweizer Neuheit an der
Hirslanden Klinik
- 15 Herzschrittmacher retten Leben
- 18 Die Kompetenzzentren

Herz im Takt

Die Diagnostik und Therapie von Herzrhythmusstörungen hat sich in den letzten Jahren rasant weiterentwickelt. Noch vor wenigen Jahren waren Medikamente Mittel der Wahl bei diversen Störungen im Herzrhythmus. Komplizierten Herzrhythmusstörungen, auch Arrhythmien genannt, standen die Experten eher machtlos gegenüber.

Heute steht ein breites Behandlungsspektrum zur Auswahl: Herzschrittmacher geben den Herzrhythmus vor, wenn der eigene Herzschlag zu langsam ist. Spezielle Herzschrittmachersysteme werden zur Behandlung lebensbedrohlicher Rhythmusstörungen eingesetzt. Und modernste Technologien erlauben sogar eine dreidimensionale Darstellung des menschlichen Herzes. Mit einem ins Herz eingeführten Katheter kann im Herzmuskel punktgenau Gewebe zerstört werden, das für Rhythmusstörungen verantwortlich

ist. Speziell Patienten mit Vorhofflimmern profitieren von dieser modernen Technologie.

Dieser Ratgeber der Privatklinikgruppe Hirslanden will Ihnen einen Einblick in die Symptome, Diagnostik und Behandlungsmöglichkeiten der Herzrhythmusstörungen geben. Experten aus vier Herzzentren vermitteln Ihnen das notwendige Wissen über die heutigen Therapien.

Nicht jede Arrhythmie ist lebensgefährlich, aber wir möchten Ihnen die notwendigen Informationen geben, um solche Leiden besser zu verstehen und notfalls auch rechtzeitig und richtig handeln zu können.

**Ihr Rhythmologie-Team
der Privatklinikgruppe Hirslanden**

HERZRHYTHMUS: WENN DER «MOTOR» NICHT MEHR RICHTIG WILL

Sinusrhythmus

Der Sinusknoten ist der Schrittmacher des Herzes. Er gibt einen elektrischen Impuls ab, damit das Herz im normalen Rhythmus, dem Sinusrhythmus, schlägt.

Vorhofflattern

Das Vorhofflattern kreist im rechten Vorhof (220 bis 300 Umdrehungen pro Minute). Meist wird jede zweite oder dritte Vorhoferregung weitergeleitet.

Supraventrikuläre Tachykardie

Eine Kurzschlussverbindung zwischen den Vorhöfen und Kammern. Das Herz beginnt plötzlich sehr schnell zu schlagen (150 bis 200 Mal pro Minute). Die Symptome reichen von Herzklopfen bis Bewusstlosigkeit.

Herzblock

Die Weiterleitung zum Vorhof ist verzögert oder sogar ganz gehemmt (30 bis 40 Schläge pro Minute). Bei starken Symptomen wie Bewusstseinsverlust wird ein Schrittmacher eingesetzt.

Vorhofflimmern

Ungeordnete elektrische Impulse der Vorhöfe (bis zu 600 Erregungen pro Minute). Das Herz wirft weniger Blut aus. Gefahr von Schlaganfällen durch Blutgerinnsel nimmt zu.

Kammerflimmern

Das Herz zuckt mehr als 300 Mal pro Minute. Das Blut wird nicht weitergepumpt. Folge: Kreislaufstillstand und Tod, wenn nicht sofort behandelt wird.

Kammerflattern und Kammertachykardie

Das Herz schlägt sehr schnell (bis 250 Mal pro Minute). Oft ist ein Herzinfarkt der Auslöser (dunkel schraffiert). Kammerflattern kann zum Tod führen.

normale Reizleitung
Reizleitungsstörung

Für ältere und bereits herzkrank Menschen kann ein aus dem Takt geratenes Herz gefährlich werden. Der Hausarzt ist ihre erste Anlaufstelle bei Herzrhythmusstörungen.

Unser Herz schlägt 60 bis 80 Mal pro Minute. Täglich etwa 100'000 Mal – und das pausenlos. Normalerweise bemerken wir den Herzschlag nicht. Denn ein körpereigener Schrittmacher (Sinusknoten) gibt den Takt unseres «Motors» vor. Manchmal jedoch bemerken wir unregelmässige Herzschläge oder Zwischenschläge. Wenn wir aufgeregt sind und Angst haben, dann kann das Herz sogar richtiggehend stolpern oder rasen. «Unregelmässigkeiten im Herzrhythmus sind normal», erklärt der Rhythmologe Dr. Martin Rotter von der Klinik Beau-Site in Bern, «nur wenn der Rhythmus ausser Takt gerät, die Herzrhythmusstörungen als störend empfunden werden oder es zu Schwindelanfällen, plötzlicher Bewusstlosigkeit oder einer Abnahme der Leistungsfähigkeit bei bereits Herzkranken kommt, müssen diese behandelt werden. Denn im schlimmsten Fall können Herzrhythmusstörungen sogar zum Tod führen.»

Das Herz ist ein Muskel und hält den menschlichen Blutkreislauf aufrecht. Es besitzt eine rechte und eine linke

Hälfte. Diese ist wiederum in einen Vorhof (Atrium) und eine Kammer (Ventrikel) aufgeteilt. Damit das Blut in die vorgesehene Richtung fließt, hat es verschiedene Herzklappen. Das Herz besteht aus vielen Muskelzellen, die wir willentlich nicht beeinflussen können. Es ist jedoch empfindlich gegenüber Nervensignalen und Hormonen und kann sich körperlichen Anforderungen anpassen. Damit sich die Muskelzellen koordiniert bewegen, braucht es einen elektrischen Impuls. Dieser entsteht im Sinusknoten. Der Impuls breitet sich vom Sinusknoten über die Vorhöfe zu den Kammern aus. Im

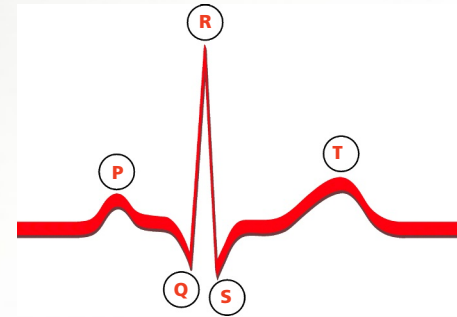
Medikamente bei Herzrhythmusstörungen

Welches Medikament gegeben wird, ist abhängig von der jeweiligen Herzrhythmusstörung. Viele Herzrhythmusstörungen werden seit den Neunzigerjahren primär abgelindert. Das heißt, die elektrische Aktivität wird mittels Wärme isoliert. Antiarrhythmika haben viele Nebenwirkungen. Sie können selbst Rhythmusstörungen hervorrufen, zu einer Schilddrüsenüberfunktion, Blutdruckproblemen, Müdigkeit etc. führen. Ihr Arzt wird Nutzen und Risiken deshalb genauestens abwägen. Bei einigen Arten von Herzrhythmusstörungen wie dem Vorhofflimmern werden zusätzlich gerinnungshemmende Medikamente verabreicht.

Elektrokardiogramm (EKG) werden der normale Rhythmus wie auch Störungen aufgezeichnet. Damit gibt es Hinweise, ob die elektrische Aktivität des Herzes koordiniert abläuft. Während manche Menschen Herzrhythmusstörungen nicht einmal wahrnehmen, empfinden diese andere als sehr bedrohlich. Betroffen sein kann die Herzfrequenz, indem das Herz zu schnell (über 150 Mal pro Minute) oder zu langsam (unter 40 Mal pro Minute) schlägt.

Bei gewissen Herzrhythmusstörungen kann der Herztakt auch richtiggehend klopfen und unangenehm schlagen. Das Klopfen wird hinter dem Brustbein, im Hals oder der Bauchgegend wahrgenommen. Bereits ein Bücken zum Schuhebinden kann auslösend wirken. Bei anfallsartigen, schnellen Herzrhythmusstörungen wie dem angeborenen Wolff-Parkinson-White-Syndrom werden die elektrischen Impulse auf einer zusätzlichen Leitungsbahn von den Vorhöfen zu den Herzkammern geleitet. Es passiert meist nichts, die Patienten sind nach dem Anfall nur erschöpft. Allerdings ist die Lebensqualität erheblich beeinträchtigt.

Andere Arrhythmien können das Herz überbelasten und es entsteht eine Herzschwäche. Dazu gehört das Vorhofflimmern, von dem auch viele Spitzensportler und Extremsportler in Ausdauersportarten betroffen sind. Bei Symptomen sollten Sie sich zuerst an Ihren Hausarzt wenden. Dieser



Herzaktivität

Auf dem EKG sind mehrere Wellen sichtbar. Die **P-Welle** entspricht der Kontraktion (Anspannung) beider Vorhöfe, wodurch das Blut aus dem Vorhof in die Kammer ausgetrieben wird. Die **QRS-Zacke** entspricht der Kontraktion der beiden Ventrikel. Die **T-Welle** zeigt die Regeneration (Erholung) der Herzzellen an.

wird abklären, wann und wie häufig Herzrhythmusstörungen auftreten und wie lange diese andauern. Er wird nach Ihren Sportgewohnheiten, dem Tabak- und Alkoholkonsum fragen. Bei Frauen auch nach dem Monatszyklus. Alle Herzrhythmusstörungen können durch andere Erkrankungen wie Stress oder Epilepsie hervorgerufen werden. Der Hausarzt wird Sie deshalb gegebenenfalls auch an einen Neurologen überweisen. Der erste Abklärungsschritt ist ein EKG. Nicht immer können allerdings die Herzrhythmusstörungen sofort aufgezeichnet werden, deshalb bedarf es oftmals eines 24- bis 48-Stunden-EKGs. Ereignisrekorder ermöglichen die Aufzeichnung sogar über einen Zeitraum von bis zu eineinhalb Jahren, wenn die Herzrhythmusstörung besonders selten auftritt. Spezialabklärungen erfolgen beim Kardio-

logen, beispielsweise für einen Belastungstest auf dem Fahrrad-Ergometer. Um strukturelle Änderungen erkennen zu können, wird der Kardiologe einen Herzultraschall (Herzechografie) durchführen, der Veränderungen in der Pumpfunktion des Herzes zeigt. Bei ventrikulären Tachykardien wird dem auch eine Herzkatheteruntersuchung oder Magnetresonanztomographie (MRI) angeschlossen. In komplizierten Fällen muss eine elektrophysiologische Abklärung erfolgen. Mittels Katheter, der über eine Vene bis ins Herz vorgeschoben wird, kann der Ursprung der Herzrhythmusstörung genau festgestellt werden.

Ursachen für Herzrhythmusstörungen

- Koronare Herzkrankheit (Durchblutungsstörung des Herzmuskels)
- Herzklappenfehler
- Herzmuskelentzündung
- Bluthochdruck
- starker Stress
- Medikamente
- Schilddrüsenenerkrankungen
- Elektrolytstörungen
- Allergien
- seelische Ursachen

VORHOFFLIMMERN: DAS HERZ IN DEN RICHTIGEN TAKT ZURÜCKBRINGEN

Lange Zeit war es unmöglich, Vorhofflimmern zu heilen. Heute sind die Erfolgsaussichten dank Katheter-Ablation sehr gut.

«Aha, es ist mal wieder so weit. Das denke ich mir, wenn meine Herzrhythmusstörungen wieder beginnen», beschreibt der Zürcher Psychologe Hans-Martin Zöllner sein seit zwanzig Jahren bestehendes Leiden. «Meist dauert es vier Tage und fünf Nächte. Einerseits produziert mein Herz Salven von ganz heftigen und schnellen Schlägen – wie wenn man eine Maschinengewehrsalve abfeuern würde. Dann setzt es wieder ganz aus für Sekunden, die einem wie Minuten vorkommen.»

Was Hans-Martin Zöllner immer so beunruhigt hat, ist ein Vorhofflimmern. Bei diesem kommt es zu schnellen, ungeordneten Impulsen der Vorhöfe an die Herzkammer. Die Folge ist, dass der Vorhof und die Kammer in unterschiedlicher Geschwindigkeit arbeiten. Der Vorhof zuckt und wirft kaum noch Blut aus; die Kammern hingegen arbeiten normal. Für den Betroffenen kann Vorhofflimmern sehr unangenehm sein. Schwerwiegender ist jedoch, dass jedes Mal Blut im Vorhof bleibt und hin- und herbe-



Katheter-Ablation

Isolation einer Lungenvene mittels Radiofrequenz. Ein runder Referenzkatheter (Lassokatheter) wird um die Vene gelegt. Anschliessend werden die Muskelfasern mit Hilfe eines Ablationskatheters verödet.

wegt wird, ohne in den grossen Blutkreislauf zu gelangen. Dauert das längere Zeit an, können sich Blutgerinnsel bilden, die einen Schlaganfall auslösen. Zudem sinkt die Herzleistung, was bei Patienten neben einem Leistungsabfall auch Schwächeanfälle zur Folge haben kann und die Lebenserwartung reduziert. Dieser Gefahren war sich Hans-Martin Zöllner bewusst. Deshalb entschloss er sich für eine Katheter-Ablation. «Mit dieser Therapie können wir heute Patienten in 75 bis 90 Prozent der Fälle heilen», erklärt Dr. Christoph Scharf,

Foto: Kiki Obermayr



Dr. Christoph Scharf
bei der Katheter-Ablation.

Kardiologie und Rhythmologie der Klinik Im Park. «Medikamente dagegen wirken nur symptomatisch, beheben aber die Ursache nicht. Zudem wird mit Medikamenten nur in der Hälfte der Fälle ein normaler Rhythmus erreicht.»

Die Katheter-Ablation, auch elektrische Isolation oder Radiofrequenz-Ablation genannt, ist heute das Verfahren der Wahl oder der so genannte «Goldstandard». Dabei wird ein Herzkatheter über die Leiste eingeführt und das Gewebe um die Lungenvenen herum Punkt für Punkt auf 50 bis 60 Grad erhitzt, damit es seine elektrische Leitfähigkeit verliert.

Wissenschaftler haben nämlich herausgefunden, dass die Muskelfasern des linken Vorhofs sich bis in die grossen Lungenvenen ausdehnen. Dort bilden sie ein elektrisch aktives Gewebe, das salvenartig schnellste Impulse auslöst, worauf der Vorhof mit dem Flimmern reagiert.

Die während der Katheter-Ablation gesetzten Narben verheilen in rund

Vorhofflimmern: Das sind die Risikofaktoren

Über 6 Prozent der über 60-Jährigen weisen ein Vorhofflimmern auf. Ein erhöhtes Risiko haben auch Sportler mit grossem Herz und tiefem Ruhepuls.

Auslösende Faktoren sind unter anderem Stress, übermässige Anstrengung, Wein- oder Kaffeege-

nuss oder üppige Mahlzeiten. Erkrankungen, die ein Vorhofflimmern begünstigen, sind Bluthochdruck, Schilddrüsen-Überfunktion, Herzklappenerkrankungen oder Herzmuskelschwäche sowie schwere Entzündungen der Lunge oder des Herzbeutels.

zwei bis vier Monaten. So viel Zeit braucht es auch, damit sich die elektrischen Eigenschaften des Herzes wieder normalisieren. Erst nach dieser Zeit kann von einer vollständigen Heilung gesprochen werden. Obwohl die Patienten mehrheitlich dauerhaft geheilt werden, bedarf es manchmal ei-

ner weiteren Katheter-Ablation. In wenigen Fällen kommt es auch gar nicht zur Heilung, beispielsweise dann, wenn das Vorhofflimmern bereits seit Jahren oder Jahrzehnten besteht.

Der Eingriff erfolgt in Lokalanästhesie oder Allgemeinnarkose. Hans-Martin Zöllner blieb zwei Tage im Spital. Für sechs Monate muss er weiterhin blutverdünnende Medikamente einnehmen; die Rhythmusmedikamente kann er direkt im Anschluss an den Eingriff absetzen. Obwohl in der Klinik Im Park nur bei 2 bis 3 Prozent der Patienten Komplikationen auftreten, sollte der Eingriff laut Dr. Christoph Scharf erst dann erfolgen, wenn sich der Betroffene stark gestört fühlt. Zu den Komplikationen zählen ein Schlaganfall oder

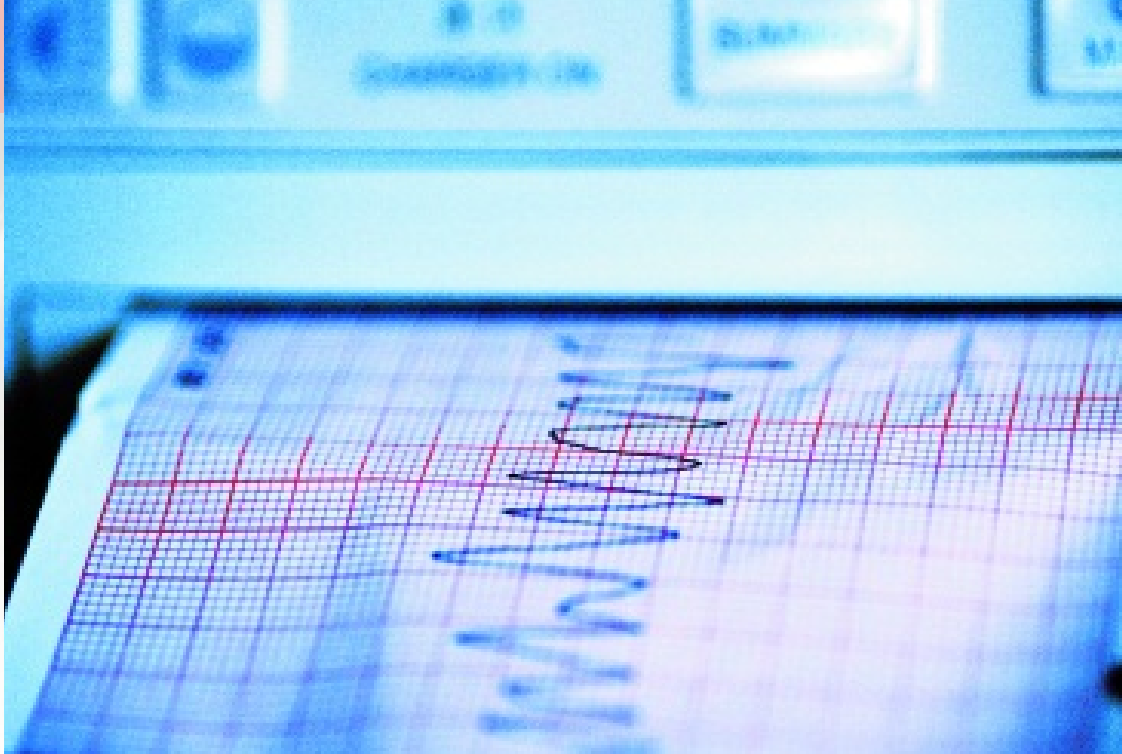
Katheter-Ablation bei Kindern

Jährlich werden in der Schweiz rund fünfzig Katheter-Ablationen bei Säuglingen und Kindern mit Rhythmusstörungen oder angeborenen Herzfehlern durchgeführt. Das Vorgehen entspricht dem bei Erwachsenen, setzt allerdings grosse Erfahrungen voraus. PD Dr. Urs Bauersfeld hat sich schweizweit auf diese Therapie spezialisiert.

Weitere Informationen:
Universitäts-Kinderkliniken Zürich,
Abteilung Kardiologie,
PD Dr. Urs Bauersfeld,
E-Mail: urs.bauersfeld@kispi.unizh.ch

Gefährliche Schläge Die Kurve des Elektrokardiogramms deutet auf eine lebensbedrohliche Herzrhythmusstörung hin.

Foto: Getty Images



ein Durchbruch der Herzwand durch die Wärmeabgabe des Katheters. «Gefürchtet ist auch eine Fistelbildung zwischen der Speiseröhre und dem Vorhof, durch die Luft in das Herz eindringen kann», erklärt er.

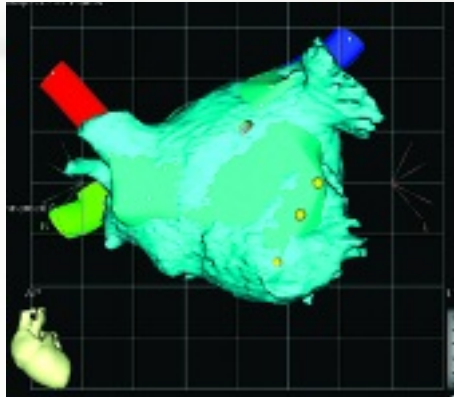
Am HerzGefässZentrum in Zürich haben Dr. Christoph Scharf und Prof. Reto Candinas im Jahr 2006 rund 600 Ablationen für Rhythmusstörungen durchgeführt, davon 150 für Vorhofflimmern ohne schwer wiegende Komplikationen mit bleibenden Folgen. Neue Hoffnung auf noch sicherere und effizientere Eingriffe gibt ein neuer, spezieller Katheter, der in Studien das gleiche Resultat mit zehn Mal geringerer Energie erzielt hat. Ab März 2007 kommt dieser in der Klinik Im Park zum Einsatz.

MODERNE TECHNOLOGIEN IN DER RHYTHMOLOGIE

Auch komplizierte Herzrhythmusstörungen lassen sich heute sehr gut behandeln. Moderne Diagnostikmethoden zeigen immer genauer an, wo die Störung liegt.

Viele Patienten mit Vorhofflimmern können heute mit der Katheter-Ablation geheilt werden. Das war früher nicht möglich. Bis weit in die Neunzigerjahre hinein konnten mittels Katheter-Ablation nur Arrhythmien behandelt werden, die einen genau lokalisierbaren Ursprungsort haben, der sich in der Röntgendurchleuchtung darstellte. Ratlos waren Elektrophysiologen hingegen in der Behandlung komplizierter Herzrhythmusstörungen. Die Röntgendurchleuchtung reichte nicht aus, um den genauen Ort zu finden – oder die Röntgenstrahlenbelastung während des Eingriffs war viel zu hoch.

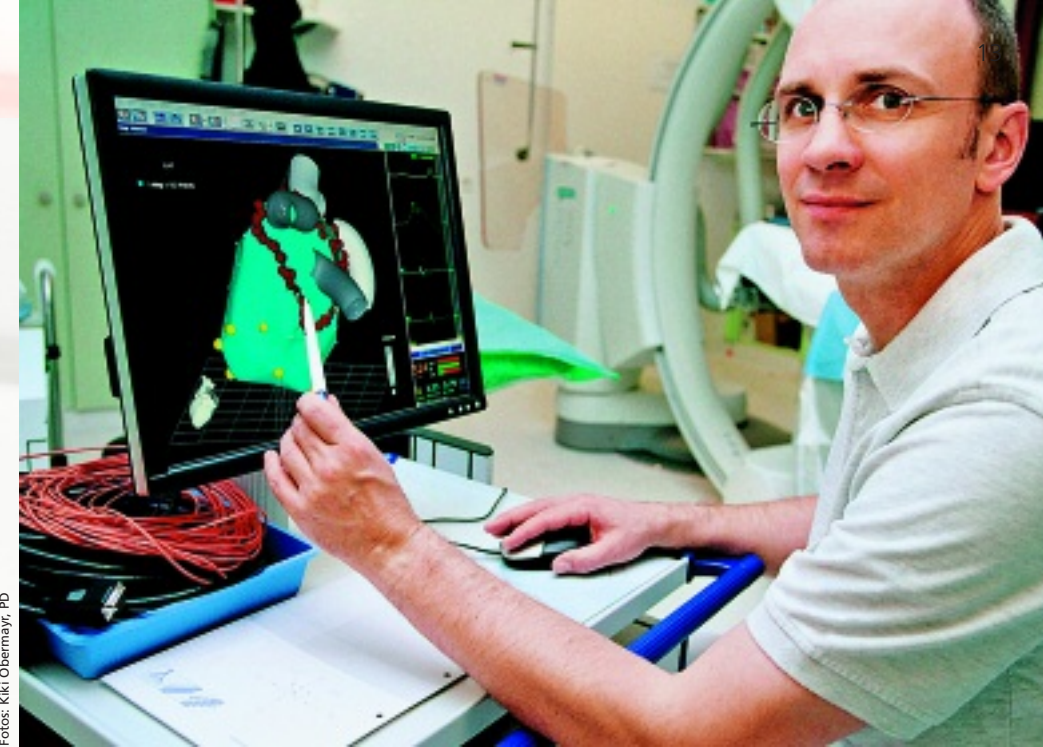
Seit wenigen Jahren haben es Elektrophysiologen einfacher. Neue Mappingsysteme (zu Deutsch: Kartierung, Abbildung) zeigen den Ursprungsort der Herzrhythmusstörung. «Millimetergenau lässt sich dadurch Gewebe isolieren, das sonst den falschen Impuls setzt», erklärt Prof. Hans Kottkamp, Elektrophysiologe an der Klinik Hirslanden in Zürich.



Punktgenaue Lokalisierung

Der linke Vorhof und die einmündenden Lungenvenen lassen sich mit speziellen Mappingsystemen im Computer darstellen (rot = rechte, obere Lungenvene, grün = rechte untere Lungenvene, blau = linke obere Lungenvene).

Neben den konventionellen Kathetern wird ein Mappingkatheter eingeführt. Dieser liefert ohne Röntgendurchleuchtung Angaben zur Anatomie und zur Elektrik des normalen Rhythmus oder der Herzrhythmusstörung. In die Katheterspitze ist ein kleiner Sensor eingebaut, der ein unter dem Patienten angebrachtes dreidimensionales elektromagnetisches Feld genau orten kann. Dadurch kann der Sensor seine genaue Lage im Raum wie auch die Richtung errechnen. Zusätzlich sind Metallplättchen an der Katheterspitze angebracht, die zur räumlichen Information auch die da-



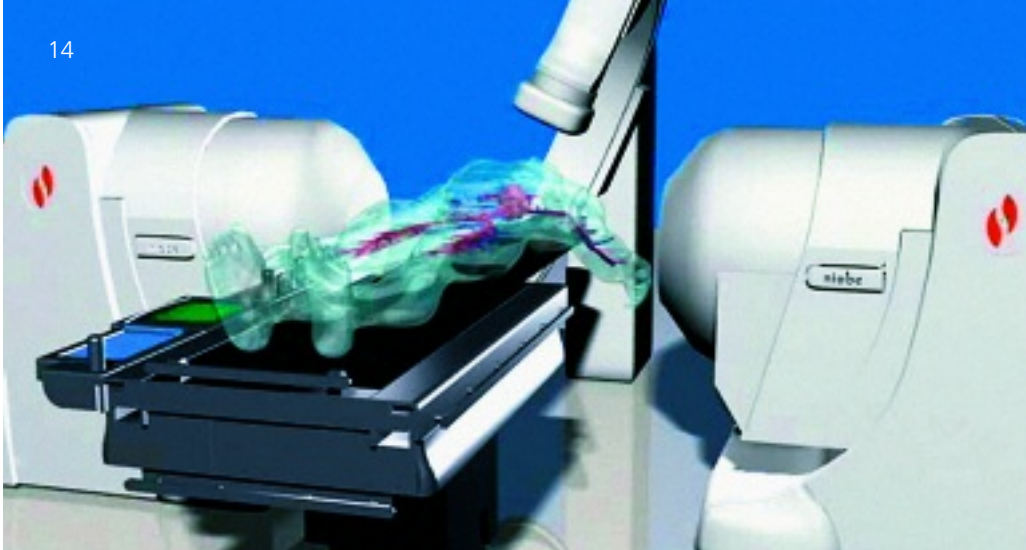
Fotos: Kiki Obermayr, PD

zugehörige Erregungszeit des Herzmuskels an dieser Stelle aufzeichnen, so dass sich innerhalb dieses virtuellen Herzes auch eine elektrische Karte erstellen lässt (Elektrogramm). Beides zusammen wird dann «elektroanatomisches Mapping» genannt. Im Gegensatz dazu würde ein «normales» EKG nur die elektrischen Reize an der Körperoberfläche abtasten. Aus den vielen Elektrogrammen leitet das Mappingsystem ein dreidimensionales – also räumliches – Bild vom Ursprung der Störung ab. Es bedarf einer hohen Erfahrung des Untersuchers, eine entsprechende Ableitungsqualität zu erreichen. Moderne Mappingsysteme werden deshalb vor allem in Schwerpunktzentren eingesetzt. Die Weiterentwicklung solcher Mappingsysteme kann

Punkt-für-Punkt-Verödung

Um die Lungenvenen herum wird Punkt für Punkt mittels Wärme eine Isolationslinie gezogen (roter Punkte-Kreis).

sogar noch Informationen von Untersuchungen mittels Computertomografie oder Magnetresonanztomografie integrieren. Das erlaubt zusätzliche Angaben über die anatomische Struktur des Herzes, beispielsweise der Herzhöhlen oder der Lungenvenen (Pulmonalvenen). Seitdem diese Mappingsysteme vorliegen, werden beeindruckende Langzeitergebnisse in der Behandlung des Vorhofflimmerns erzielt. Trotzdem flimmert ein Teil der Patienten nach der Therapie weiter. Diesen soll «Nio-be» helfen (siehe nächste Seite).



Die Niobe-Technik Der Patient liegt zwischen zwei Magnetspulen. Der Rhythmologe koordiniert die Herzkatheterbewegung mittels Joystick.

«**NIOBE**»: ROBOTERGESTEUERTE TECHNIK BEI VORHOFFLIMMERN

Niobe ist die weltweit modernste Robotertechnologie zur Therapie von Herzrhythmusstörungen. Experten hoffen, dass sie Patienten hilft, bei denen sich die therapeutischen Mittel erschöpft haben.

Während der Behandlung liegt der Patient in einem Magnetfeld zwischen zwei Magnetspulen. Durch das Magnetfeld kann der Katheter in jede Richtung gezogen werden. Der Arzt navigiert per Joystick und Fernbedienung Herzkatheter und Führungsdrähte im Herzen und unterbricht mittels Wärme die Leitfähigkeit der Zellen. Prof. Hans Kottkamp ist überzeugt, dass das neue Verfahren für den Patienten schonender sein wird

als die herkömmliche Steuerung der Ablationskatheter, weil nicht mit Röntgenstrahlen, sondern mit einem Magnetfeld gearbeitet wird. Zudem lässt sich mit dem Joystick noch genauer navigieren, weil der Katheter weich ist – wie gekochte Spaghetti – und somit eine Bewegung in jede Richtung ermöglicht. «Das neue Verfahren soll uns erlauben, unsere strategischen Isolationslinien zu platzieren und auch kleine Lücken quasi wie «Nadeln im Heuhaufen» zu finden. Ausserdem rechnen wir mit weniger Komplikationen, weil noch präziser gearbeitet werden kann.»

Bislang gibt es weltweit erst wenige Zentren, die mit Niobe arbeiten. Ab Frühjahr 2007 wird die Klinik Hirslanden dazugehören.

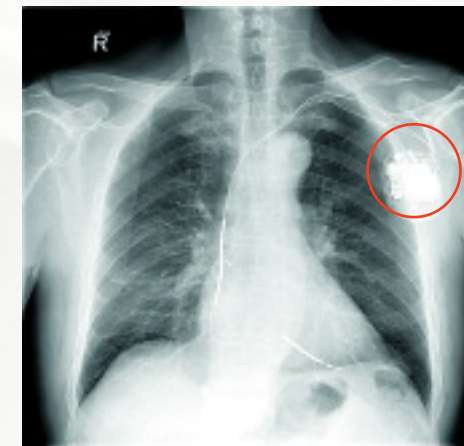
HERZSCHRITTMACHER RETTEN LEBEN

Das Herz kann bei lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen zuerst rasen und dann aufhören zu schlagen. Es kann aber auch zu langsam arbeiten. In beiden Fällen helfen moderne Geräte.

«Im Jahre 1958 pflanzte der schwedische Arzt Ake Senning* in Stockholm den weltweit ersten Herzschrittmacher bei einem Patienten ein. Heute leben mehr als 22'330 Schweizer mit einem künstlichen Herzschrittmacher», erklärt Dr. Hans O. Gloor von der Klinik Hirslanden in Aarau. «Und inzwischen hat sich die Schrittmachertechnik immens weiterentwickelt und kann sich den Bedürfnissen des menschlichen Herzes immer besser anpassen», führt PD Dr. Sven Reek von der Klinik Hirslanden in Aarau den Gedanken weiter aus. Unterschieden werden zwei Grundtypen: der Herzschrittmacher und der implantierbare Defibrillator.

Der Herzschrittmacher

Es gibt mehrere Gründe für die Einsetzung (Implantation) eines Herzschrittmachers. Der häufigste ist die Bradykardie: Wenn das Herz langsamer als normal schlägt – mit der Folge von Bewusstseinsverlust oder verminderter Leistungsfähigkeit. Der Schrittmacher setzt bei diesen Patienten ein, wenn der Puls unter die programmierte



Herz-Technik im Einsatz

Der Herzschrittmacher (roter Kreis) ist über eine Sonde (Elektrode) mit dem Herz verbunden.

Grundfrequenz (beispielsweise 72 Schläge pro Minute) fällt. Da das elektrische Leitungssystem des Herzes auf verschiedenen Ebenen gestört sein kann, wurden verschiedene Schrittmacherarten entwickelt. Beim Einkammersystem liegt eine Elektrode entweder im rechten Vorhof oder in der rechten Kammer. Beim Zweikammersystem liegt je eine Elektrode im rechten Vorhof und in der rechten Kammer. Moderne Systeme erlauben es ausserdem, den Herzschlag bei körperlicher Anstrengung zu beschleunigen.

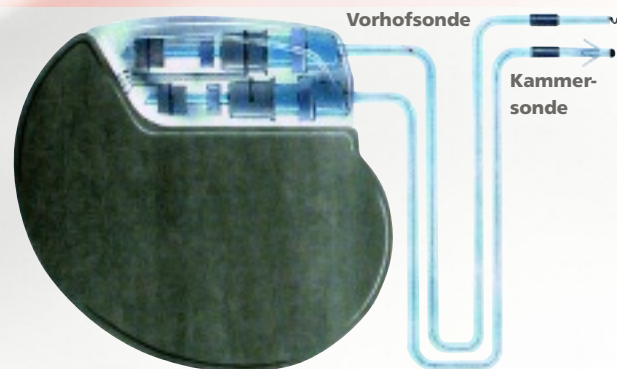
Es ist wichtig, dass sich die Einstellung des Herzschrittmachers nach den indi-

viduellen Bedürfnissen des Patienten richtet. «Ihr Arzt wird den für Sie geeigneten Schrittmacher auswählen. Zögern Sie trotzdem nicht, Ihren Arzt nach der genauen Einstellung zu fragen!», rät Dr. Sven Reek. «Studien zeigen, dass bei einigen Patienten die rechte Herzkammer unnötig mitstimuliert wird und daraus eine Herzschwäche entstehen kann», warnt Reek.

Der implantierbare Defibrillator

Der implantierbare Defibrillator (ICD, Implantable Cardioverter Defibrillator) wurde speziell für Patienten entwickelt, die eine lebensbedrohliche, schnelle Herzrhythmusstörung aus der Herzkammer (Kammertachykardie,

Kammerflimmern) entwickeln können – beispielsweise nach einem Herzinfarkt, oder für Patienten, die bereits einen Herzstillstand überlebt haben, bei schwerer Herzschwäche und einem hohen Risiko für tödliche Rhythmusstörungen. Der ICD ist in der Lage durch Schrittmacherimpulse das Herz wieder in den Rhythmus zurückzubringen. Reichen diese Impulse nicht aus, antwortet das Gerät mit einem Stromstoß höherer Energie (bis 800 Volt). Und es wird dann von einer Defibrillation gesprochen. Der ICD hat gleichzeitig einen Schrittmacher (Ein- oder Zweikammersystem) integriert. Der Patient bemerkt nicht, wie das Herz in den richtigen Rhythmus gebracht wird. Die Defibril-



Herzschrittmacher (2-Kammer-System)

Vom Titangehäuse gehen die beiden Sonden direkt zum Herz ab.

Illustration: Schweizerische Herzstiftung

lation kann hingegen als schmerzhaft empfunden werden.

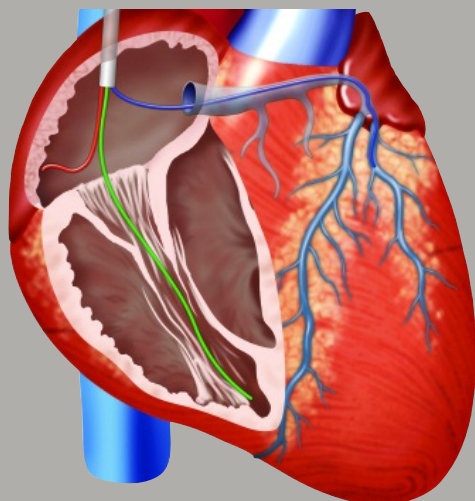
Biventrikulärer Herzschrittmacher

Der biventrikuläre (bi = zwei, Ventrikel = Kammer) Schrittmacher stellt die neueste Entwicklung der Herzschrittmacherbehandlung dar. Zusätzlich zu den normalen Stimulationselektroden im rechten Vorhof und im rechten Ventrikel wird eine dritte Sonde über eine Vene an den linken Ventrikel herangeführt. Deshalb wird auch von einem Dreikammerschrittmacher gesprochen. Der Vorteil liegt darin, dass die Kontraktion der beiden Kammern nicht mehr unabhängig voneinander erfolgt, sondern abgestimmt (resynchronisiert). Aus diesem Grund wird auch von der kardialen Resynchronisationstherapie gesprochen. «Dieser Dreikammerschrittmacher ist bestimmten Patienten mit einer schweren Herzschwäche vorbehalten, bei denen auch eine optimale medikamentöse Therapie nicht mehr zur

körperlichen Verbesserung führt», hält Reek fest. Der körperliche Zustand und das Überleben unter der Therapie steigen beeindruckend an. Leider spricht nicht jeder Patient auf diese Therapie an. Die genauen Gründe sind noch unbekannt. Da viele der betroffenen Patienten auch durch lebensgefährliche Herzrhythmusstörungen bedroht sind, wird der biventrikuläre Schrittmacher häufig mit einem ICD kombiniert.

* Ake Senning (1915-2000) war von 1960 bis 1985 Professor für Herzchirurgie am Universitätsspital Zürich.

MODERNE TECHNIK FÜR DAS HERZ



Der Blick ins Herz zeigt die Lage der verschiedenen Elektroden-Kabel.

Einkammerdefibrillator oder -schrittmacher (grüne Sonde) Die Elektrode liegt in der Herzkammer. Über diese wird der Rhythmus überwacht und das Herz defibrilliert oder stimuliert.

Zweikammerdefibrillator oder -schrittmacher (grüne und rote Sonde) Eine Elektrode liegt im Vorhof, die zweite in der Herzkammer. Beim Defibrillator gleiche Funktion wie beim Einkammerdefibrillator – mit zusätzlicher Wahrnehmung und Stimulation im Vorhof. Beim Schrittmacher können Vorhof wie auch Herzkammer wahrgenommen und stimuliert werden.

Dreikammerdefibrillator oder -schrittmacher (grüne, rote und blaue Sonde) Die Funktion ist wie beim Zweikammergerät. Zusätzlich kann auch die linke Herzkammer stimuliert werden. Bei geeigneten Patienten führt die Behandlung zu einer Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit und der Herzfunktion.

LEBEN MIT EINEM SCHRITTMACHER

Der chirurgische Eingriff ist klein und dauert rund eine Stunde. Die Lebensdauer der Batterie beträgt je nach Modell beim Herzschrittmacher sechs bis zehn Jahre, beim ICD vier bis sechs Jahre. Die Herzmedikamente müssen auch weiterhin eingenommen werden. Ansonsten gibt es wenige Einschränkungen im Alltag. Ärzte ermutigen sogar zur körperlichen Aktivität. Vermieden werden sollten allerdings starke elektromagnetische Felder (elektrisches Schweißen, Radarstationen, Radiosender oder Amateurfunkanlagen) und die Magnetresonanztomografie (MRI). Das Handy soll einen Mindestabstand von 20 cm zum Schrittmacher haben.

DAS HERZ ZENTRUM DER HIRSLANDEN KLINIK AARAU

Willkommen in Aarau

Herzchirurgie und die Radiofrequenz-Ablationen werden im Kanton Aargau nur in der Hirslanden Klinik Aarau angeboten. Die Hirslanden Klinik Aarau verfügt über entsprechende Verträge mit dem Kanton Aargau. Dadurch stehen diese Leistungen allen Versicherten offen. Das bedeutet, dass herzchirurgische Eingriffe, Radiofrequenz-Ablationen, ambulante Konsultationen und Behandlungen an allen Patienten – also auch an allgemein versicherten – vorgenommen werden können. Das Behandlungsspektrum des Herz Zentrums führt sämtliche diagnostischen Abklärungen und Behandlungen durch.

Zum Herz Zentrum Aarau gehört auch ein 24-Stunden-Notfalldienst:
T +41 (0)62 836 76 76

Kontakt:

Herz Zentrum
Hirslanden Klinik Aarau
5001 Aarau
T +41 (0)62 836 79 96
F +41 (0)62 836 07 01
Internet: www.herz-zentrum-aargau.ch

Die Kontaktaufnahme kann entweder direkt durch den Patienten, durch den Hausarzt oder durch andere Spezialärzte erfolgen.



Unsere Behandlungsschwerpunkte:

- Betreuung von Patienten mit akutem Herzinfarkt
- Herzkatheter-Untersuchungen
- Koronar- und Gefässdilataationen
- Implantation von Stents in Koronarien und Arterien
- Herzschrittmacher-Operationen, Implantation von Defibrillatoren
- Elektrophysiologische Abklärungen (inkl. 3-D-Mapping)
- Katheter-Ablationen
- Medikamentöse und nichtmedikamentöse Therapie von chronischer Herzschwäche



DAS HERZZENTRUM DER KLINIK BEAU-SITE

Willkommen in Bern

Das Herzzentrum Bern der Klinik Beau-Site ist ein Kompetenzzentrum für Erkrankungen des Herzes. Erfahrene Anästhesisten, Intensivmediziner, Internisten, Herzchirurgen und Kardiologen garantieren eine individuelle Behandlung in einer persönlichen und angenehmen Umgebung. Die moderne Infrastruktur und die fachübergreifende Zusammenarbeit mit anderen Kompetenzzentren, den Pflegefachpersonen und Physiotherapeuten gewährleistet eine umfassende ganzheitliche Betreuung.

Der Herznotfall der Klinik Beau-Site ist rund um die Uhr erreichbar:
T +41 (0)31 335 35 35

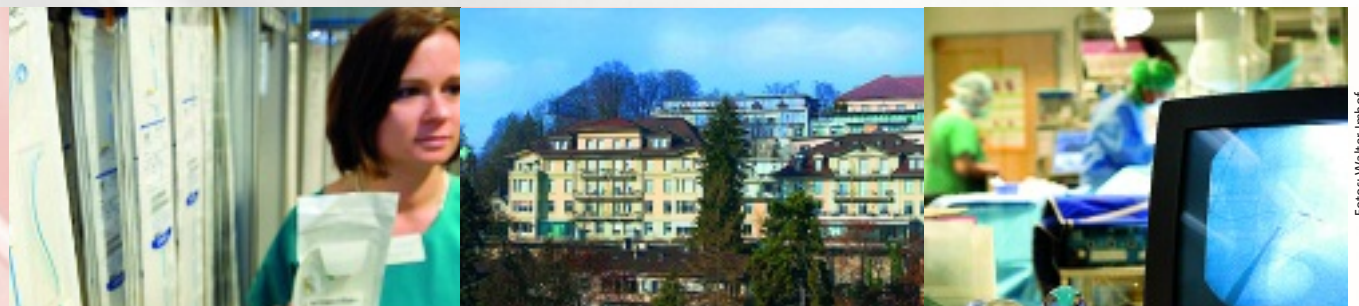
Kontakt:
Herzzentrum Bern
Klinik Beau-Site
Schänzlihalde 11
3000 Bern 25
T +41 (0)31 335 33 33



Das gesamte Spektrum der modernen Kardiologie und Herzchirurgie (ohne Herztransplantationen) wird abgedeckt. Kardiologische Untersuchungen, Behandlungen und Operationen, die einen Spitalaufenthalt des Patienten erfordern, finden in der Klinik Beau-Site statt. Medizinische Abklärungen und ambulante kardiologische Untersuchungen werden von den Fachärzten des Herzzentrums meistens in ihren eigenen Praxen durchgeführt.

Unsere Behandlungsschwerpunkte:

- Elektrophysiologische und katheter-technische Abklärung und Behandlung von Herzrhythmusstörungen
- Darstellung der Koronargefässe sowie Ballonaufdehnung und Implantation von Gefässstützen (Stents)
- Implantation von Schrittmachern und internen Defibrillatoren
- Klappen- und Bypasschirurgie
- Ambulante Abklärungen und Behandlungen von Patienten mit Herzkrankheiten
- Ambulante kardiale Rehabilitationsprogramme für Patienten nach Herzoperationen, koronaren Interventionen und Myokardinfarkten



DIE RHYTHMOLOGIE DER KLINIK HIRSLANDEN

Willkommen in Zürich

In der Rhythmologie werden alle wichtigen Aspekte des Fachgebietes abgebildet: die Behandlung von Rhythmusstörungen des Herzes durch Katheter-Ablationen und die Implantation von Schrittmachern, die Verhinderung des plötzlichen Herztodes durch Implantation interner Defibrillatoren sowie die elektrische Stimulation bei Herzmuskelschwäche durch Implantation biventrikulärer Systeme. Die Rhythmologie/Elektrophysiologie ist aber lediglich ein Teilbereich der modernen Herzmedizin. Die Kardiolo-

gie und Herzchirurgie des Herzzentrums Hirslanden ergänzen das diagnostische und therapeutische Angebot der Herzmedizin optimal. Darüber hinaus besteht eine enge Kooperation mit dem Notfallzentrum der Klinik Hirslanden.

Unser Leistungsangebot:

- Vier Herzkatheterlabors mit modernster Flat-Panel-Technologie
- Mapping System (CARTO, ENSITE) zur Diagnostik und Steuerung der Behandlung von Herzrhythmusstörungen
- EKG, Belastungs-EKG, Langzeit-EKG, Langzeitblutdruckmessung, Echokardiografie, Stressechokardiografie, Carotis-Doppler-Untersuchungen
- Magnetische Navigation «Niobe» (Stereotaxis)

Das Herzzentrum stellt einen 24-Stunden-Bereitschaftsdienst zur Verfügung:
Tagsüber: +41 (0)44 387 37 11
Nachts: +41 (0)44 387 21 11

Kontakt:
Rhythmologie
Klinik Hirslanden
Witellikerstrasse 40
CH-8032 Zürich
T +41 (0)44 387 20 00
E-Mail: rhythmologie.hirslanden@hirslanden.ch
Internet: www.hirslanden.ch



tos: Kiki Obermayr, PD



DAS HERZGEFÄSSZENTRUM (HGZZ) DER KLINIK IM PARK

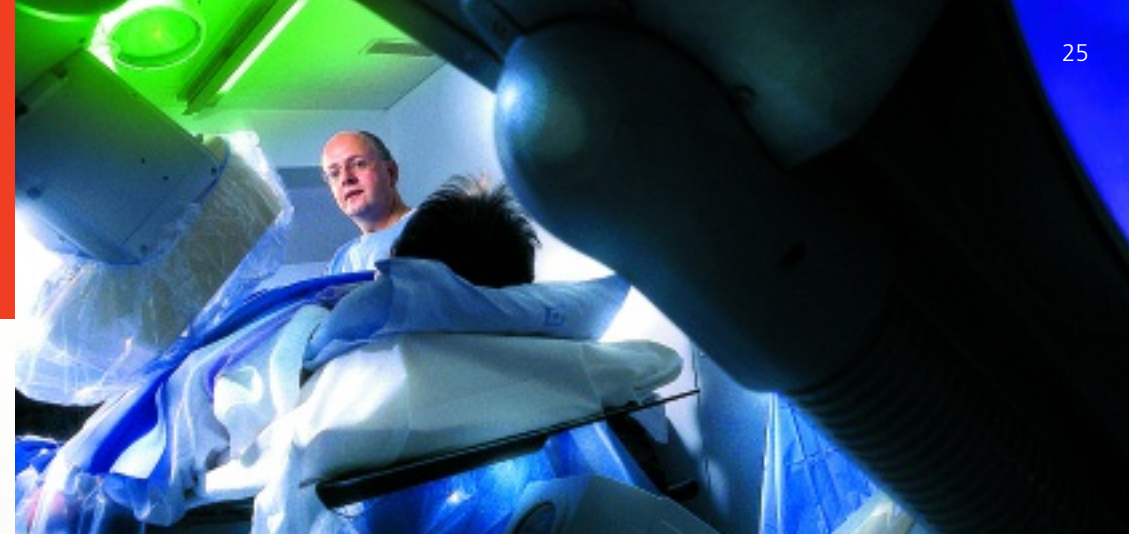
Willkommen in Zürich

Das HerzGefässZentrum Zürich der Klinik Im Park ist ein Kompetenzzentrum für Erkrankungen des Herzes und der Gefässe. Erfahrene, national und international renommierte Kardiologen und Herzchirurgen garantieren eine individuelle Behandlung auf höchstem Niveau. Kompetente Pflege und hochmoderne medizintechnische Leistungen runden das Angebot ab. Dem HerzGefässZentrum Zürich stehen zwei Herzkatheterlabors mit modernster Technologie zur Verfügung,

die zum Beispiel durch Flat-Panel-Technologie patientenfreundlichere (das heisst Reduktion von Röntgenstrahlen und Kontrastmitteln) Therapien zulassen. Die fachübergreifende Zusammenarbeit mit den anderen Kompetenzzentren der Klinik Im Park ermöglicht im Bedarfsfall eine umfassende, ganzheitliche Betreuung.

Unsere Behandlungsschwerpunkte:

- Kathetertechnische Behandlung von Herzrhythmusstörungen (Radiofrequenz-Ablation) und Behandlung von Vorhofflimmern und -flattern
- Ballonaufdehnung und Implantation von Gefässstützen (Stents)
- Implantation von Herzschrittmachern
- Intravaskulärer Ultraschall im Herzkatheterlabor zur Beurteilung von Gefässwandveränderungen und Steuerung der Therapie bei komplexen Eingriffen



Zum HerzGefässZentrum gehört auch ein 24-Stunden-Notfalldienst:
T +41 (0)44 209 21 11

Kontakt:
HerzGefässZentrum Zürich
Klinik Im Park
Seestrasse 220
CH-8027 Zürich
T +41 (0)44 209 20 15



HERZZENTRUM HIRSLANDEN ZENTRALSCHWEIZ

HERZZENTRUM KLINIK CECIL

Willkommen in Luzern

Das HerzZentrum Hirslanden Zentral-
schweiz eröffnet am 8. März 2007 mit
folgendem Leistungsangebot:

- 24-Stunden-Notfalldienst
- Herzkatheteruntersuchungen
- Diagnostik Nierenarterien, hirn- und
extremitätenversorgenden Arterien
- Endomyokardbiopsie
- Ein- und Zweikammer-Schrittmacher
und Schrittmacherkontrollen
- Behandlung von Rhythmusstörungen
- Geräte zur Behandlung des Herzver-
sagens (Resynchronisationstherapie)
- Implantation von Stents in Herz-
kranzgefässen und Arterien
- Radiofrequenzablation
- Ambulante kardiologische Rehabili-
tation

Kontakt:

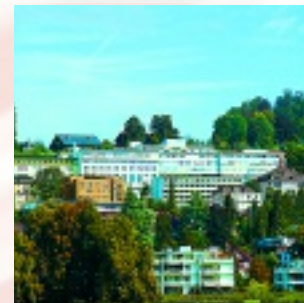
HerzZentrum Hirslanden
Zentralschweiz
Klinik St. Anna
St. Anna-Strasse 32
6006 Luzern
Tel. 041 208 32 32



Willkommen in Lausanne

Kontakt:

Herz Zentrum Klinik Cecil
Elektrophysiologie
Klinik Cecil
Avenue Ruchonnet 53
1003 Lausanne
T +41 (0)21 310 57 70



Privatlinikgruppe Hirslanden
Partner rund um Ihre Gesundheit

Information und Beratung –
Hirslanden Health Line T 0848 333 999

Impressum:

Marketing Leitung Hirslanden:
Julien A. Buro
Projekt & Redaktionsleitung Hirslanden:
Sandra Hügli, Andrea Rytz

Produktion: Gesundheit Sprechstunde
Advertorial Services,
Hagenholzstrasse 83b, 8050 Zürich

Projektleitung: Bernadette Studer
Realisation: Anne Czernotta
Bildredaktion: Erna Blumenthal
Layout/Grafik: Theodor Bilger
Textchef: Fritz Schwarz
Produzentin: Gerda Portner
Korrektorat: Christian Bischoff

Mit freundlicher Unterstützung von
Johnson&Johnson

Hirslanden Head Office

Seefeldstrasse 214
CH-8008 Zürich
T +41 (0)44 388 85 85
F +41 (0)44 388 85 88
info@hirslanden.ch

www.hirslanden.ch

Hirslanden
Klinik Aarau



Klinik
Beau-Site
Bern



Klinik
Permanence
Bern



Salem-Spital
Bern



AndreasKlinik
Cham Zug



Klinik
Am Rosenberg
Heiden



Clinique
Bois-Cerf
Lausanne



Clinique
Cecil
Lausanne



Klinik
St. Anna
Luzern



Klinik
Birshof
Münchenstein



Klinik
Belair
Schaffhausen



Klinik
Hirslanden
Zürich



Klinik
Im Park
Zürich

