

DEUTSCHLAND

Medtronic GmbH
Emanuel-Leutze-Str. 20
40547 Düsseldorf
Telefon: +49-211-52 93-0
Telefax: +49-211-52 93-100
duesseldorf@medtronic.de
www.medtronic.de

ÖSTERREICH

Medtronic Österreich GmbH
Millennium Tower
Handelskai 94-96
A-1200 Wien
Telefon: +43-1-240 44-0
Telefax: +43-1-240 44-100
vienna@medtronic.at
www.medtronic.at

SCHWEIZ

Medtronic Schweiz AG
Case Postale 84
Route du Molliau 31
CH-1131 Tolochenaz
Telefon: +41-21-803-8000
Telefax: +41-21-803-8099

EUROPA

Medtronic Europe Sàrl
Case Postale
Route du Molliau 31
CH-1131 Tolochenaz
Telefon: +41-21-802 7000
Telefax: +41-21-802 7900
www.medtronic.com

© Medtronic GmbH 2007
Alle Rechte vorbehalten.

Diese Broschüre ist unter Mitwirkung von Ärzten, Patienten und Ingenieuren erstellt worden.
Die enthaltenen Informationen entsprechen dem aktuellen Kenntnisstand.

Besuchen Sie uns im Internet unter: www.medtronic.de oder www.medtronic.com



Leben mit dem
implantierbaren
Defibrillator



Was Sie als PATIENT wissen sollten.

Das Leben genießen. Mit Sicherheit.



Diese Broschüre wurde Ihnen überreicht durch

Inhalt

Vorwort	4
Das Herz – Aufbau und Funktion	6
Erkrankungen des Herzens	9
Herzrhythmusstörungen	11
Wer braucht einen Implantierbaren Defibrillator (ICD)?	14
Der Implantierbare Defibrillator (ICD)	16
Die ICD-Implantation	18
Der Defibrillator im täglichen Leben	20
Fragen & Antworten	28
Hilfreiche Internetseiten	32
Glossar	33
Medtronic – eine Weltfirma stellt sich vor	39

Vorwort

In dieser Broschüre finden Sie wichtige Informationen zu Ihrem Implantierbaren Defibrillator (ICD).

Anlass für die Implantation eines ICDs ist häufig eine lebensbedrohliche Herzrhythmusstörung, die Gefahr eine solche zu entwickeln oder eine kurze Bewusstlosigkeit aufgrund einer Rhythmusstörung. Diese Ereignisse sind oft Folge einer organischen Herzerkrankung, einer Herzgefäßerkrankung, eines Herzinfarktes oder einer Herzschwäche. Das Herz wird unkontrollierbar schnell, so dass es nur noch durch fremde Hilfe gedrosselt werden kann. Vielleicht haben Sie selbst schon einmal eine Herzrhythmusstörung erlebt, die

nur durch einen Stromstoß (**Defibrillation**) behoben werden konnte.

Der ICD ist heute als Therapie der ersten Wahl fester Bestandteil bei der Behandlung von lebensbedrohlichen schnellen **Herzrhythmusstörungen**. Der ICD ist der Notarzt an Ihrer Seite, Ihr implantierter Lebensretter und passt rund um die Uhr auf Sie auf. So kann er Ihnen Ihre Ängste vor dem Plötzlichen Herztod (PHT) nehmen.

Für viele Menschen ist der Gedanke, in einer lebensbedrohlichen Situation von einem Gerät abhängig zu sein zunächst beängstigend oder befremdlich. Das ist völlig normal. Im Rahmen großer Untersuchungen zeigten sich fast alle der befragten Patienten nach der ersten Aktion des ICDs dankbar, ihm vertrauen zu können.

Sie wurden zunehmend sicherer im Umgang mit dem ICD.

Für die persönliche Handhabung ist es wichtig, das ICD-Gerät bewusst positiv wahrzunehmen und zu akzeptieren. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt, Ihren Angehörigen oder anderen Betroffenen (Selbsthilfegruppen) über Ihre Erfahrungen und Ängste.

Der ICD ist für Sie die Chance, Ihr Leben wieder mit Blick auf die Zukunft zu gestalten.

Diese Broschüre soll Ihnen Ihre Fragen zum täglichen Leben, Arbeiten und Reisen mit dem ICD beantworten.

Es wird erklärt wie der Defibrillator funktioniert und warum er Ihre Lebensqualität entscheidend verbessern kann. Zum einfacheren Nachschlagen sind die im Text fett gedruckten Begriffe am Ende der Broschüre zusammengefasst und erklärt.

Der ICD wird ein ergänzender Bestandteil des Herzens sein und ist in Ihren Körper integriert.

Wir wünschen Ihnen, dass Sie somit auch Ihren persönlichen Lebensrhythmus wieder finden.

*Dr. med. Harald Schäfer
Philippusstift Krankenhaus*

*Katholische Kliniken
Essen-Nord-West*



Das Herz – Aufbau und Funktion

Das Herz – Zentrum und Motor unseres Blutkreislaufes

Tag für Tag erbringt das Herz (**Myokard**) Höchstleistung, um unseren Organismus mit Blut und somit mit Sauerstoff und Nährstoffen zu versorgen. Das gesunde Herz wiegt zirka 0,5 Prozent des Körpergewichts, im Durchschnitt zwischen 300 g und 350 g und ist bei Erwachsenen etwa so groß wie eine Faust. Es liegt in der Mitte des Brustkorbes hinter dem Brustbein und zwischen den beiden Lungenflügeln.

Das Herz wird in vier Abschnitte unterteilt: In einen rechten und linken **Vorhof (Atrium)** sowie eine rechte und linke Kammer (**Ventrikel**). Rechte und linke Seite sind

durch die Herzscheidewand (**Septum**) voneinander getrennt.

Das Blut kann in den Herzräumen nur in eine Richtung fließen, da zwischen den Vorhöfen und Kammern und den sich an die Kammern anschließenden Gefäßen **Herzklappen** eingebaut sind, die wie Ventile arbeiten.

Bei jedem Herzschlag wird das Blut zunächst von den Vorhöfen in die Kammern gepumpt. Anschließend ziehen sich die Kammern zusammen und drücken das Blut in die Gefäße. So gelangt es schließlich von der rechten Herzseite in die Lunge und von der linken Herzseite zu den übrigen Körperorganen.

Der Blutkreislauf – eine Reise durch den Körper

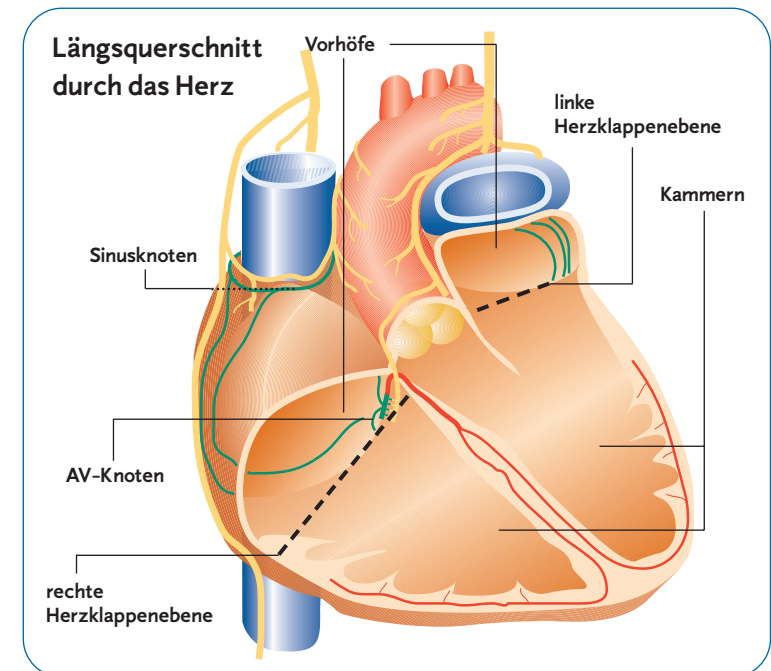
Das Herz hat zwei zentrale Aufgaben: Im Lungenkreislauf wird das Blut in die Lunge gepumpt,

dort mit Sauerstoff betankt und zurückgeleitet zum Herz. Von dort gelangt es über die Hauptschlagader (**Aorta**) in den gesamten Körper – den Körperkreislauf. Beide Systeme sind voneinander abhängig und arbeiten in einem gesunden Herzen zeitgleich (**synchron**).

Man unterscheidet drei Arten von Blutgefäßen: **Arterien**, **Venen** und Kapillaren.

Arterien, auch Schlagadern genannt, führen vom Herzen weg

und führen sauerstoffreiches Blut (erkennbar an der hellroten Färbung). Sie spalten sich auf und verzweigen sich zu einem dünnen Kapillargeflecht im gesamten Körper, zu den Stellen, an welchen Sauerstoff und Nährstoffe benötigt werden. Diese Kapillaren verdichten sich dann wieder zu Venen, die zum Herzen zurückführen und das sauerstoffarme Blut führen (erkennbar an der dunkelroten Färbung).



Der normale Herzrhythmus (Sinusrhythmus)

Über 100.000 Mal pro Tag schlägt das Herz, um unseren Kreislauf in Gang zu halten. Diese unglaubliche Leistung vollbringt es Jahr für Jahr, ein Leben lang. Damit die Herzaktion (**Kontraktion**) reibungslos und gleichmäßig ablaufen kann, gibt der **Sinusknoten** (Taktgeber) regelmäßig elektrische Impulse ab. Er befindet sich im rechten **Vorhof**. Die Impulse werden über eine Zwischenstation, dem **AV-Knoten**, an die Nervenfasern der Herzkammern weitergeleitet. Dieses System wird als Reizleitungssystem bezeichnet. Dadurch wird gewährleistet, dass jede Herzmuskelzelle den Befehl erhält und sich zusammenzieht. Dies ergibt den Herzschlag.

Befindet sich das Herz im normalen und gesunden Rhythmus, so spricht man auch von **Sinusrhythmus**.

Das gesunde Herz schlägt sehr regelmäßig, in Ruhe ca. 50 bis 80 Mal pro Minute. Es kann aber bei erhöhtem Bedarf, wie körperlicher Anstrengung oder Aufregung, leicht über 100 Mal pro Minute schlagen. Auch für diese Anpassung ist der Sinusknoten verantwortlich: Durch Hormone und Nerven angeregt, gibt er entsprechend häufiger Impulse ab.

Auch das Herz will versorgt sein

Damit das Herz richtig arbeiten kann und nicht schlapp macht, muss es auch selbst ausreichend versorgt werden. Diese Aufgabe übernehmen die Herzkranzgefäße (**Koronararterien**). Sie überziehen den Herzmuskel wie ein Netz. Weil diese Blutgefäße für eine ausreichende Zufuhr von Nährstoffen und Sauerstoff sorgen, ist ihre gute Durchblutung für eine normale Herzfunktion besonders wichtig.

Erkrankungen des Herzens

Erkrankungen des Herzens können vielfältiger Natur sein. Nachfolgend werden einige beschrieben:

Koronare Herzkrankheit (KHK)

Die Versorgung des Herzmuskels mit dem notwendigen Sauerstoff und mit Nährstoffen erfolgt über die Herzkranzgefäße, die sogenannten Koronararterien. Bei der koronaren Herzkrankheit (KHK) kommt es zu Ablagerungen in diesen Gefäßen. Durch die Ablagerungen kann die Versorgung der Herzmuskulatur unter Belastung eingeschränkt sein. Bei Anstrengung oder Aufregung können Herzschmerzen und Engegefühl in der Brust auftreten, was als **Angina pectoris** bezeichnet wird. Die Gefäße können durch die Ablagerungen so weit verschlossen sein, dass kaum noch Blut durch sie hindurchfließt und Schmerzen dann schon bei geringer Belastung auftreten. Gerade in solch verengten Blutgefäßabschnitten kann ein

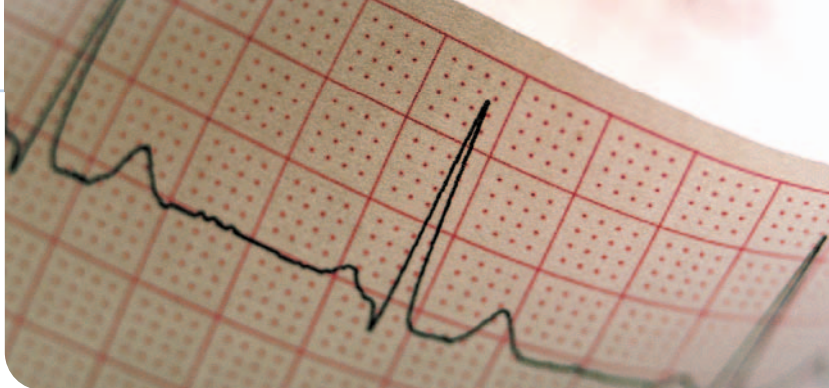
Blutpfropf einen akuten Herzinfarkt auslösen.

Herzinfarkt (Myokardinfarkt)

Beim Herzinfarkt liegt eine koronare Herzkrankheit vor, wobei sich ein Gefäß plötzlich verschließt. Typisch sind starke Schmerzen im Brustbereich, die in den linken Arm, den Hals, den Bauch, den Rücken oder die rechte Schulter ausstrahlen können. Von einem Herzinfarkt sind unterschiedlich große Bereiche betroffen. Dies ist von dem Gefäß bzw. dem Gefäßabschnitt abhängig, in dem sich der Verschluss befindet. Dabei stirbt der betroffene Bereich des Herzmuskels ab. Durch schnelle, qualifizierte Erste Hilfe können viele Patienten den Herzinfarkt überleben. Mögliche Folge eines überstandenen Herzinfarkts können jedoch **Herzrhythmusstörungen** oder eine **Herzinsuffizienz** sein.

Herzinsuffizienz

Bei der Herzinsuffizienz (oder Herzmuskelschwäche) liegt eine verringerte Pumpleistung des



Herzrhythmusstörungen

Herzens vor. Der Herzmotor erbringt nicht mehr die erforderliche Leistung, um den Körper ausreichend mit Blut zu versorgen.

Anzeichen dafür können sein:

- Atemnot bei Belastung oder sogar in Ruhe
- rasche Erschöpfung und allgemeine Schwäche
- Wasser in den Beinen (Ödeme),
- häufiges nächtliches Wasserlassen
- zu schneller Herzschlag oder auch Herzrhythmusstörungen

Vielfältige Ursachen können einer Herzinsuffizienz zugrunde liegen:

- Herzinfarkt
- **Herzklappenfehler**
- Bluthochdruck
- entzündliche Formen der Herzmuskelerkrankung (**Myokarditis**)
- Störungen des Reizleitungssystems, die zu einer nicht synchronen **Kontraktion** von rechtem und linkem **Ventrikel** führen

Zur Behandlung einer Herzinsuffizienz werden verschiedene Medikamente eingesetzt. Um eine nicht synchrone **Kontraktion** der beiden Herzkammern zu behandeln, kann ein spezieller Stimulator eingesetzt werden, der eine geordnete (wieder synchrone) Herzaktion erzielt.

Als **Herzrhythmusstörungen (Arrhythmien)** werden alle Formen einer anhaltenden Unregelmäßigkeit des Herzschlages bezeichnet.

Bei einer deutlichen Verlangsamung wird dies **Bradykardie** genannt. Wesentlich beschleunigte Formen des Herzschlages nennt man **Tachykardien**. Verliert das Herz jede regelmäßige Kontraktion und „zittert“ nur noch, so spricht man von **Kammerflimmern**.

Ursache für eine Herzrhythmusstörung kann eine Fehlfunktion des Taktgebers (Sinusknoten) als auch des Reizleitungssystems sein.

Herzrhythmusstörungen können völlig harmlos, aber auch lebensbedrohlich sein. Meist treten sie in Folge einer Herzerkrankung oder auch anderer Erkrankungen auf, die nicht primär das Herz betreffen.

Bradykardie

Liegt ein zu langsamer Herzschlag (spürbar unter 60 Pulsschläge pro Minute) vor, wird von einer Brady-

kardie gesprochen. Dies kann zunächst auch bei gesunden Menschen im Schlaf oder bei Sportlern auftreten, ist dann allerdings ein harmloses Geschehen.

Tritt eine Bradykardie jedoch im Alltag auf, so kann dies erhebliche Auswirkungen für den Betroffenen haben.

Ursache für eine Bradykardie kann eine Fehlfunktion des Herz-taktgebers, des Sinusknotens, sein. Man spricht dann von einem Sinusknoten-Syndrom. Darüber hinaus kann das Reizleitungssystem oder der **AV-Knoten** Störungen verursachen.

Beim Sinusknoten-Syndrom gibt der Sinusknoten seltener elektrische Impulse ab. Manchmal kann es sogar zu einem kurzen Aussetzen des Herzschlages kommen, sowie zu einem unerwarteten Wechsel von langsamen und schnellen Impulsen, dem sogenannten **Bradykardie-Tachykardie-Syndrom** (mehr als 100 Schläge pro Minute = Tachykardie).

Eine andere Folge einer gestörten Sinusknotenfunktion kann sein, dass die Herzfrequenz bei körperlicher Belastung nicht mehr ausreichend ansteigt (chronotrope Inkompetenz).

Bei Reizleitungsstörungen ist die Verbindung vom Sinusknoten zum Herzmuskelgewebe unterbrochen. Hier setzt in der Regel ein langsamer Ersatzrhythmus ein, der außerhalb des Sinusknotens entsteht. Häufig liegt diese Unterbrechung zwischen dem **Vorhof (Atrium)** und der Kammer (**Ventrikel**). Dann wird von einem atrioventrikulären Block oder **AV-Block** gesprochen. Diesen teilt man in verschiedene Schweregrade ein (I–III).

Mit einer **Bradyarrhythmia absoluta** wird eine langsame Kammerfrequenz bei gleichzeitig bestehendem **Vorhofflattern** oder **Vorhofflimmern** beschrieben. Dabei

schlagen die Vorhöfe über 200 Mal pro Minute. Die Weiterleitung dieser Impulse an die Kammern ist gleichzeitig blockiert (siehe **AV-Block**). Die Kammern selbst haben dabei eine langsame Eigenfrequenz.

Aber auch außerhalb des Herzens können Ursachen von Bradykardien vorliegen, wie das Carotissinus-Syndrom. Hier besteht eine Überempfindlichkeit eines Nervenplexus an der Halsschlagader.

Darüber hinaus kann es unter der Behandlung mit einigen Medikamenten zu einer ausgeprägten Bradykardie kommen. In bestimmten Fällen ist eine Behandlung mit solchen Medikamenten unbedingt erforderlich, so dass zum Schutz

des Patienten ein Schrittmacher eingesetzt werden muss.

Generell verschlechtert sich bei den beschriebenen Bradykardien die Blut- und Sauerstoffversorgung des Körpers. Auf diese Mangelversorgung reagiert das Gehirn am empfindlichsten. Schwäche, Schwindel oder auch kurze Anfälle von Bewusstlosigkeit sind die Folge. Als Spätfolge tritt unter Umständen sogar eine Herzinsuffizienz (siehe auch Seite 9) auf.

Kammertachykardie

Eine Tachykardie ist eine anhaltende stark beschleunigte Herztätigkeit. Bei gesunden Menschen steigt unter körperlicher Belastung die Herztätigkeit (Herzfrequenz). Das ist völlig normal und wird vom Sinusknoten gesteuert.

Gefährlich wird es, wenn das Herz *über 170 bis 180 Mal pro Minute* schlägt und der Ursprung des Impulses statt im Sinusknoten in den Herzkammern liegt. Bei der **Kammertachykardie** „kreist“ die elektrische Erregung in den Herzkammern.

Steigt die Herzfrequenz auf *über 250 Schläge pro Minute*, so wird dies **Kammerflattern** genannt.

Dieses kann schnell in **Kammerflimmern** übergehen.

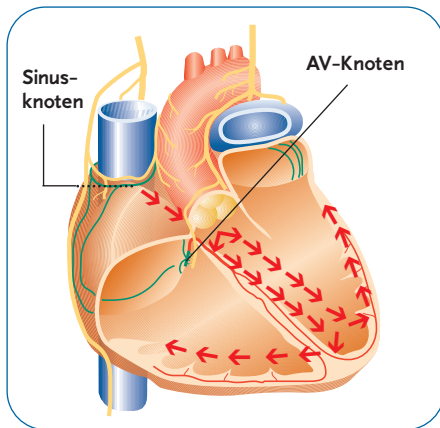
Kammerflimmern

Beim Kammerflimmern ist die Erregung *völlig chaotisch*. Dies führt dazu, dass keine geordnete Herzaktion mehr zustande kommt. Das Blut wird nicht mehr weitergepumpt, die Betroffenen werden bewusstlos. Es besteht eine lebensbedrohliche Situation. Kammerflimmern kann in hohem Maße zu einem *Plötzlichen Herztod (PHT)* führen.

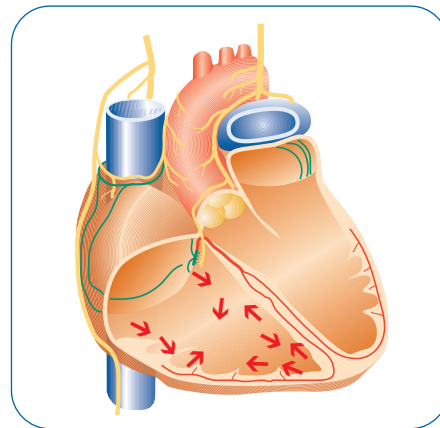
Häufigste Ursachen für Kammertachykardien und Kammerflimmern sind die im vorherigen Kapitel beschriebenen Herzerkrankungen.

Vorhoffarrhythmie

Bei einer **Vorhoffarrhythmie** kommt es zu einer unkoordinierten Erhöhung der Vorhoffrequenz von bis zu *250–400 Schlägen pro Minute*. Bei einer Vorhoffarrhythmie schlägt lediglich der „obere Teil“ des Herzens, die Vorhöfe, zu schnell. Während der „untere Teil“ des Herzens, die **Ventrikel**, noch relativ ungestört funktionieren. Dies kann



Normales Reizleitungssystem



Gestörtes Reizleitungssystem am Herzen (führt zu Tachyarrhythmien)

permanent oder anfallsartig auftreten. Es besteht im Gegensatz zum Kammerflimmern keine akute Lebensgefahr. Das Herz verliert jedoch bei dieser Form der Herzrhythmusstörung seinen normalen koordinierten Rhythmus. Eine Vorhoffarrhythmie ist die am häufigsten auftretende Herzrhythmusstörung.

Symptome können sein: *Herzrasen, Herzklopfen, Müdigkeit, Schwächegefühl und/oder Atemnot.*

Bei unbehandelten Vorhoffarrhythmien besteht ein erhöhtes *Schlaganfallrisiko* (Bildung eines Blutgerinnsels im Gehirn). Eine weitere gefährliche Folge kann eine sich entwickelnde Herzinsuffizienz (Herzschwäche) sein.



Wer braucht einen Defibrillator?

Etwa 120.000 Menschen sterben jährlich allein in Deutschland am Plötzlichen Herztod (PHT). Wirkungsvoller Schutz bietet ein implantierbarer Defibrillator.

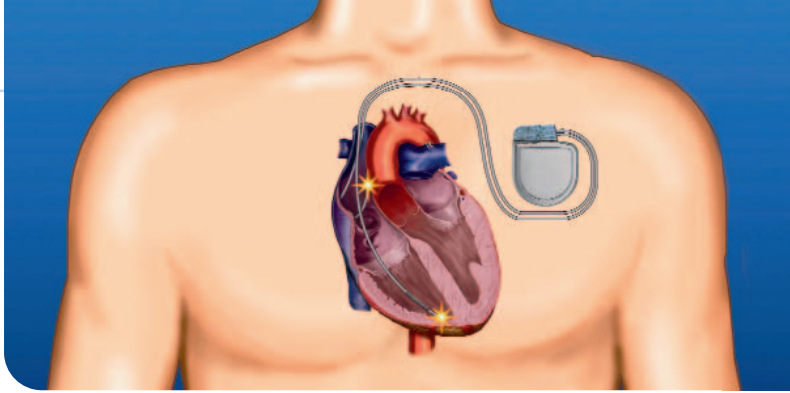
Welche Patienten profitieren von einem Defibrillator?

- Patienten, die bereits einen Plötzlichen Herztod (PHT) als Ursache einer ventrikulären Tachykardie/ Kammerflimmern erlebt haben und wiederbelebt wurden;

- Patienten, die durch eine ventrikuläre Tachykardie bewusstlos werden;
- Patienten mit ventrikulären Tachykardien, die an einer Herzschwäche leiden;
- Patienten mit nach kurzer Zeit von selbst aufhörenden Tachykardien, die einen Herzinfarkt erlebt haben und bei denen eine ventrikuläre Tachykardie ausgelöst werden kann;
- Patienten mit unklaren Bewusstlosigkeiten, die an einer Herzleistungsschwäche (Pumpleistung $\leq 40\%$) leiden und bei denen eine ventrikuläre Tachykardie ausgelöst werden kann;

- Patienten mit einer Herzinsuffizienz unabhängig von der Grunderkrankung mit leichter bis höhergradiger Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit (NYHA II-III) und einer Pumpleistung von $\leq 35\%$;
- Patienten mit einem Herzinfarkt, der länger als 4 Wochen zurückliegt und einer Pumpleistung von $\leq 30\%$;
- Patienten, die aufgrund von familiär bedingten bzw. erblichen Erkrankungen ein erhöhtes Risiko haben, lebensbedrohliche Rhythmusstörungen zu entwickeln.

In den oben genannten Fällen ist die Indikation für den Einsatz eines ICD-Gerätes angezeigt. Weitere Einsatzgebiete legt der behandelnde Arzt von Fall zu Fall fest. Vor allem gibt der ICD den betroffenen Patienten sowohl Sicherheit, als auch das beruhigende Gefühl, dass im Bedarfsfall die lebensbedrohliche Situation gut überwunden wird.



Der Implantierbare Defibrillator (ICD)

Mit einem ICD System werden Herzrhythmusstörungen überwacht und behandelt.

Das gesamte System besteht aus zwei Teilen: dem ICD inklusive langlebiger Batterie und den **Elektroden**.

Die Elektroden führen vom ICD direkt in das Herz.

Der ICD ist von einem Titangehäuse umgeben und etwa so groß wie eine Streichholzschachtel. Er arbeitet wie ein kleiner Computer.

Rund um die Uhr nimmt er über die Elektroden die Signale von Ihrem eigenen Herzrhythmus auf. Dabei prüft er vor allem, ob der Rhythmus zu schnell oder auch zu langsam ist und ob das Herz regelmäßig oder unregelmäßig schlägt.

Bei Bedarf werden über die Elektroden elektrische Impulse vom ICD an das Herz abgegeben, um den Rhythmus zu normalisieren. Rhythmusstörungen kann der ICD in Form eines **EKGs** aufzeichnen.

Diese Daten beinhalten für den Arzt wertvolle Informationen.

Sie können mit Hilfe des Programmiergerätes abgerufen werden. So kann Ihr Arzt den ICD individuell auf Sie einstellen. Die notwendige Energie für seine Funktionsweise bezieht der ICD aus einer speziellen Batterie, die je nach Beanspruchung und Modell zwischen 5 und 10 Jahre ausreicht.

Der ICD beobachtet die Rhythmusstörungen nicht nur, sondern er greift aktiv in das Geschehen ein. Um auftretende **Arrhythmien** möglichst sanft zu beenden, gibt der ICD zunächst kleine gezielte Schrittmacher-Impulse an das Herz ab.

Diese besondere **Stimulation** ist eine Besonderheit von Medtronic. Sie beendet Tachykardie-Episoden in weit über 90% der Fälle und verhindert unnötige Schocks. Die meisten Patienten nehmen diese schmerzfreien Impulse überhaupt nicht wahr.

Erst wenn die Rhythmusstörung durch mehrfache sanfte Stimulation nicht beendet werden konnte, gibt der ICD einen starken Stromstoß ab, den so genannten elektrischen Schock (**Defibrillation**). Dieser verhindert zuverlässig einen Herz-Kreislauf-Stillstand und bringt Ihr Herz wieder in den richtigen Takt.

Auch bei zu langsamer Herzfrequenz (Bradykardie) wird der ICD aktiv. In diesem Fall arbeitet er wie ein normaler **Herzschrittmacher** und lässt die Herzfrequenz nicht unter einen vom Arzt festgelegten Wert fallen.

Heute stehen spezielle ICD-Systeme für die unterschiedlichsten klinischen Anforderungen zur Verfügung.

So gibt es Einkammergeräte mit einer Elektrode in der Herzkammer und Zweikammergeräte mit einer Elektrode in der Herzkammer und einer zusätzlichen Elektrode im Herzvorhof. Die Zweikammergeräte bieten für die Erkennung und die Therapie der Herzrhythmusstörung erweiterte Funktionen, sowie die Möglichkeit, unnötige Stimulation zu verhindern (**MVP**). Darüber hinaus gibt es Zweikammer-ICD-Geräte, die schnelle Rhythmusstörungen sowohl im **Vorhof** als auch in der Kammer behandeln. Die aktuellen ICD-Geräte bieten die Möglichkeit, die Ansammlung von Lungenwasser, aufgrund einer Herzinsuffizienz (siehe Seite 9) frühzeitig zu melden (**OptiVol**).

Die ICD-Implantation

Der **ICD** wird üblicherweise unter der Haut – subkutan – im Bereich des Brustmuskels eingesetzt.

Dieser Eingriff kann unter örtlicher Betäubung oder in Vollnarkose erfolgen. Die Verbindung zum Herzen wird durch Elektroden hergestellt. Diese werden während der Operation durch die **Vene** bis ins rechte Herzzinnere vorgeschoben und dort platziert.

Sind die Elektroden an das Aggregat angeschlossen, werden die verschiedenen Funktionen des Gerätes getestet. Anschließend wird das Gerät den individuellen Bedürfnissen des Patienten angepasst und programmiert.

Die meisten Patienten können bereits am nächsten Tag wieder aufstehen.

Der Aggregatwechsel

Der ICD ist so entwickelt worden, dass er eine Erschöpfung der Batterie frühzeitig anzeigt.

Da die Batterie fester Bestandteil des ICD-Gehäuses ist, wird in einer kleinen Operation das gesamte Gerät ausgetauscht. Der Arzt setzt dann einen Hautschnitt über der alten Narbe und entfernt das Gerät.

Nach Überprüfung der Elektroden wird der neue ICD angeschlossen, getestet und in die vorhandene Hauttasche eingesetzt.

Nur in Ausnahmefällen müssen auch die Elektroden ausgetauscht werden.

Nachsorge

Termine für die Nachsorgeuntersuchungen werden individuell abgesprochen. Halten Sie diese Termine mit Ihrem Arzt unbedingt ein, denn sie sind ein wichtiger Bestandteil der Therapie.



Bei dem Kontrolltermin wird der ICD auf seinen technisch einwandfreien Zustand hin überprüft. Außerdem stellt der Arzt den ICD so ein, dass die Programmierung auf Ihre Bedürfnisse optimal abgestimmt ist.

Die regelmäßigen Intervalle für eine Nachsorge liegen meist bei 3-6 Monaten, mit Ausnahme des ersten Kontrolltermines; dieser findet meist 4-6 Wochen nach der Implantation statt.

Die modernen Geräte überprüfen sich täglich automatisch.

Wenn der ICD bei diesen Tests eine Auffälligkeit feststellt, warnt er durch ein akustisches Signal.

Der Zeitpunkt für den Warnton ist frei programmierbar und sollte am besten tagsüber sein. Fragen Sie Ihren Arzt, welchen Zeitpunkt er programmiert hat.

Wenn Sie den Warnton hören, informieren Sie Ihren Arzt und warten Sie nicht bis zum nächsten Kontrolltermin.



Der ICD im täglichen Leben

Nachdem Sie das Krankenhaus verlassen haben, werden Sie ein wenig Zeit benötigen, um sich an den **ICD** zu gewöhnen. Nehmen Sie sich diese Zeit. Sprechen Sie mit Ihrer Familie und Ihren Freunden über Ihren ICD.

Anfangs bestehen möglicherweise Zweifel und Ängste. Diese lassen sich oft durch Gespräche beseitigen. Auch Selbsthilfegruppen (siehe Seite 32) können hier eine wertvolle Hilfe sein. Es wird nicht lange dauern und Sie werden Ihren neuen ICD als Teil Ihres Körpers akzeptieren. Es bedeutet für

Sie die Chance, wieder aktiv am Leben teilnehmen zu können.

Der ICD ist dazu da, die auftretende Herzrhythmusstörung umgehend zu behandeln. Somit gibt er Ihnen Sicherheit und Sie profitieren durch eine Verbesserung Ihrer Lebensqualität.

Veränderungen der Lebensgewohnheiten

In der ersten Zeit nach der Implantation des ICDs sind noch bestimmte Dinge zu beachten:

Sollten an der Implantationsstelle Veränderungen wie Rötung, Schwellung oder ein Nässen auftreten, teilen Sie das bitte Ihrem Arzt mit.

Ihre Kleidung sollte an der Implantationsstelle nicht zu eng anliegen, um eine Reizung zu vermeiden. Bewegen Sie in den ersten Tagen die entsprechende Schulter nicht zu heftig, damit der Heilungsprozess nicht beeinträchtigt wird. Weit ausladende Armbewegungen können einen ungünstigen Zug auf die Elektroden verursachen. Bis zum Einheilen der Elektroden sollten Sie dies vermeiden.

In der Anfangszeit ist auch das Heben schwerer Gegenstände nicht ratsam. Stück für Stück sollten Sie wieder zu ihrer normalen Aktivität zurückfinden, da sonst die Beweglichkeit der Schulter durch Inaktivität eingeschränkt wird.

Im täglichen Leben

Ist die Wundheilung erst einmal abgeschlossen, steht neuen Aktivitäten nichts mehr im Wege.

Sofern Ihr Arzt keine Einwände hat, können Sie an allem, was Ihnen Spaß und Freude bereitet, wieder teilnehmen. Der ICD soll Ihnen die Angst nehmen, bei einer auftretenden Rhythmusstörung hilflos zu sein. Wir wünschen Ihnen, dass er Ihnen ein Gefühl der Sicherheit vermittelt.

In allen Bereichen des täglichen Lebens, wie zum Beispiel im häuslichen Umfeld, am Arbeitsplatz, in der Freizeit oder im Urlaub können Sie in der Regel wieder wie gewohnt aktiv werden.

Der ICD behandelt auftretende Rhythmusstörungen schnell und zuverlässig. Es kann jedoch nicht immer eine mögliche Ohnmacht verhindern. Deshalb ist es ratsam, dass Sie mit Ihrem Arzt besprechen, ob ein erhöhtes Risiko, im Falle einer Rhythmusstörung ohnmächtig zu werden, vorliegt.

Dies könnte dann möglicherweise einige Ihrer Aktivitäten einschränken. Insbesondere wenn Sie Hobbys haben wie zum Beispiel Bergsteigen, Fallschirmspringen oder Arbeiten in größerer Höhe.

Im Folgenden möchten wir auf die einzelnen Bereiche des täglichen Lebens eingehen, wie häusliches Umfeld, Beruf, Freizeit, Urlaub und Arztbesuch.

• Im häuslichem Umfeld

Der ICD nimmt den Herzrhythmus als elektrisches Signal wahr. Aufgrund dieser Tatsache ist es nicht möglich, den ICD gegen Umgebungseinflüsse vollständig abzuschirmen, ohne zu riskieren,

dass das natürliche Herzsignal nicht mehr wahrgenommen wird.

Es kann also in einzelnen Fällen zu einer Beeinflussung des ICDs durch elektromagnetische Felder kommen.

Alle Tätigkeiten mit Haushaltsgeräten sind ohne Bedenken möglich. Dennoch sollten Sie aus Sicherheitsgründen bei einigen Geräten einen Mindestabstand einhalten. Dieses sind in der Regel Geräte mit einem starken Elektromotor (siehe weiter unten im Text).

Ihre täglichen Einkäufe können Sie wieder unbesorgt erledigen. Diebstahlsicherungsanlagen, wie sie an Ein- und Ausgängen von Warenhäusern anzutreffen sind, stören den ICD in aller Regel nicht.

Sicherheitshalber sollten Sie diesen Bereich jedoch zügig durchqueren und nicht stehen bleiben.

• Ohne Bedenken zu verwenden

Alle Haushaltsgeräte, sofern diese in einwandfreiem Zustand sind, dürfen Sie uneingeschränkt verwenden.

Dazu zählen zum Beispiel

- Fernseh-, Rundfunk- und Videogeräte
- Elektrische Küchengeräte

wie Mikrowellen, Mixer und Toaster

- Waschmaschinen, Geschirrspüler und Elektroherde
- Bürogeräte wie elektrische Schreibmaschinen, Kopierer und Faxgeräte
- schnurlose Telefone
- PCs, Laptops und andere Computer.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten an elektrischen oder benzinbetriebenen Geräten oder Werkzeugen sollten Sie vorsichtshalber unterlassen.

• Mögliche Störquellen mit geringer Beeinflussung

Auch Handys können benutzt werden. Aus Sicherheitsgründen wird jedoch ein Abstand von 15 cm zwischen Handy und ICD empfohlen.

Tragen Sie deshalb Ihr Handy nicht in der Brusttasche direkt über dem ICD und telefonieren Sie mit dem zum ICD abgewandten Ohr.

Auch bei den folgenden Geräten sollten Sie einen Sicherheitsabstand von ca. 15 cm einhalten, da sie einen Elektromotor besitzen.

- Mobile Trockenhaube (Haartrockner)

- Rasierapparat
- Funksender (z. B. für das Garagentor)
- Sender wie WLAN

Für folgende Geräte wird ein Sicherheitsabstand von ca. 30 cm (halbe Armlänge) empfohlen:

- Amateur- und CB Funkanlagen (Sender)
- Fernsteuerungen für den Modellbau
- Induktionskochfelder (im häuslichen Bereich)

Auch für starke Magnetfelder gilt ein Sicherheitsabstand von ca. 15–30 cm, da der ICD durch starke Magnete zeitweise inaktiviert werden kann. Starke Magnete sind zu finden in:

- Lautsprecherboxen
- Magnetmatten

- Magnetbausteinen bei Kinderspielzeug
- Namensschildern

• Mögliche Störquellen mit mittlerer Beeinflussung

Für folgende Geräte wird ein Sicherheitsabstand von einer Armlänge empfohlen:

- Verbrennungsmotoren mit Zündkerzen, z. B. in Rasenmähern;
- Elektrowerkzeuge wie Bohrmaschinen, Winkelschleifer, Kreis- und Stichsägen
- Zündspulen, z. B. in Autos
- Metalldetektoren wie bei der Sicherheitskontrolle auf Flughäfen;
- Lichtbogen- und Widerstandsschweißgeräte;

• Potentielle Störquellen

Bitte benutzen Sie keine Geräte, bei denen der Hersteller in der





Bedienungsanweisung darauf hinweist, dass Sie für ICD-Patienten ungeeignet sind. Seien Sie vorsichtig und fragen Sie im Zweifel den Hersteller nach Risiken bei:

- Heizdecken und -Kissen
- Körperfettwaagen
- TENS Geräten
- Bioresonanzsystemen

Zusammenfassend sollte grundsätzlich gewährleistet sein, dass:

- sich alle Geräte und Anlagen in einwandfreiem Zustand befinden;
- Sie möglichst nicht allein mit stromführenden Werkzeugen arbeiten;
- die Geräte den Vorschriften entsprechend geerdet sind und
- Sie elektrische Geräte nicht auf Dauerbetrieb stellen.

• **Beeinflussung am Arbeitsplatz**

Bei Zweifel über Risiken einer Beeinflussung des ICDs am Arbeitsplatz sollte auf jeden Fall der Arzt und der Sicherheitsbeauftragte des Betriebes informiert werden.

Seit dem 01.06.2001 ist die Unfallverhütungsvorschrift BGV B11 für Herzschrittmacher- und ICD-Patienten in Kraft getreten. Hier werden die Grenzwerte für die Beeinflussungsbereiche festgelegt. Ob es an einem Arbeitsplatz tatsächlich zu einer Störbeeinflussung des ICDs kommen kann, lässt sich aufgrund der Vielzahl von Maschinen nicht eindeutig voraussagen.

Wir empfehlen daher, im Zweifel eine Arbeitsplatzuntersuchung durchführen zu lassen. Dabei werden die Feldstärken im Arbeitsbereich des Patienten gemessen.

Untersuchungen dieser Art führen z.B. die Berufsgenossenschaften oder der TÜV durch.

Bei folgenden Anlagen müssen Sie unbedingt die Warnhinweise beachten:

- Industrieanlagen
- große Generatoren
- Kraftwerke
- industrielle Induktionsöfen

Sollten Sie als ICD-Träger in einer solchen oder ähnlichen Anlage beschäftigt sein, nehmen Sie vor der Arbeitsaufnahme unbedingt Rücksprache mit Ihrem Arzt.

• **Freizeit, Reisen und Verkehrsmittel**

Ihren Hobbys können Sie wieder nach Lust und Laune nachgehen. Ihre Freizeit können Sie wieder sorgenfrei planen.

Gartenarbeit, Wandern oder andere Hobbys sind für Sie wieder ganz normal möglich. Nach der Heilungsphase können Sie wieder sportlich aktiv sein. Vermeiden Sie dabei aber Aktivitäten, bei denen ein Schlag auf die Brust möglich ist.

Bei besonders belastenden oder Sie eventuell gefährdenden Sport-

arten, sollten Sie vorher Ihren Arzt fragen.

Medtronic hat weltweit Niederlassungen. Sie können nach Rücksprache mit Ihrem Arzt auch weite Reisen machen. Ihr Arzt oder die Firma Medtronic können Ihnen Adressen im Urlaubsland nennen, an die Sie sich im Notfall wenden können.

Im Internet finden Sie internationale Nachsorgeadressen unter: www.medtronic.com/traveling.

Auf Flughäfen empfehlen wir Ihnen, dem Sicherheitspersonal direkt Ihren Geräte-Ausweis zu zeigen, da Ihr Implantat einen Alarm der Sicherheitsanlage auslösen kann.

Durchqueren Sie die Metallsuchanlage zügig. Lassen Sie sich nicht mit Hand-Metalldetektoren abtasten. Auch wenn das damit verbundene Risiko sehr gering ist, so können diese Geräte doch Ihr Implantat stören.

Die Sicherheitskräfte sind im Umgang mit Patienten, die ein Implantat tragen, geschult. Sie werden dann von Hand abgetastet und können anschließend Ihren Flug unbedenklich genießen.



Autofahren ist vom Gesundheitszustand des Patienten abhängig. Die Arbeitsgruppe des deutschen Fachverbandes hat Fahrempfehlungen für Patienten mit einem Implantierbaren Defibrillator veröffentlicht. Danach kann ein Patient mit einem ICD – nach Rücksprache mit seinem Arzt – dann wieder Auto fahren:

- wenn der ICD prophylaktisch eingesetzt wurde oder ein niedrigeres oder mittleres Risiko für Bewusstlosigkeiten besteht und innerhalb von 6 Monaten nach der Operation keine Symptome mehr aufgetreten sind.

Diese Empfehlungen gelten ausschließlich für Patienten mit einem Implantierten Defibrillator.

• Andere medizinische Eingriffe, Operationen

Sollten Sie sich einer Operation unterziehen müssen, informieren Sie Ihren Arzt, dass Sie Träger eines ICDs sind.

Verschiedene medizinische Verfahren können die Funktion des ICDs beeinflussen. So dürfen ionisierende Strahlen zu Therapie zwecken, die Mikrowellen-**Diathermie** und die Lithotripsie nicht direkt über der Implantationsstelle angewendet werden. Ebenso kann Elektrokautern die Funktion des ICDs beeinträchtigen.

Diagnostikverfahren wie Röntgen, die Computertomographie und die Sonographie sind ohne weiteres durchführbar. Eine **Kern-**

spintomographie ist derzeit bei ICD-Trägern nicht möglich.

Bitte halten Sie vor derartigen Untersuchungen unbedingt Rücksprache mit ihrem Arzt.

Die Behandlung in einer Zahnarztpraxis ist in der Regel unbedenklich, mit Ausnahme des Elektrokauterns bei Zahn- oder kieferchirurgischen Eingriffen.

Bitte besprechen Sie mit dem Arzt alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen.

• Ihre Unterstützung ist unverzichtbar

Der ICD überwacht laufend Ihre Herzrhythmusfunktion. Beherzigen Sie die Empfehlungen Ihres Arztes. Folgende Aspekte sind besonders wichtig:

- Führen Sie Ihren ICD-Ausweis immer mit sich.
- Sprechen Sie mit Ihrem Arzt über ungewöhnliche Ereignisse.
- Wenn Sie etwas bei Ihrer Therapie nicht verstehen, fragen Sie!
- Besprechen Sie mit Ihrem Arzt, welche körperlichen Betätigungen Sie ausüben können und in welchem Umfang.

- Halten Sie sich bitte an den Medikamentenplan.
- Informieren Sie Ihren Hausarzt, Ihren Zahnarzt und im Notfall den örtlichen Rettungsdienst, dass Sie einen ICD tragen.

Geben Sie diese Broschüre Freunden und Verwandten zu lesen

Diese Broschüre ist in erster Linie für Sie gedacht. Sie ist aber auch für Ihre Familie und Ihre Freunde informativ.

Denn Sie und die Menschen in Ihrer Umgebung sollten wissen, dass mit dem ICD immer ein zuverlässiger medizinischer Schutz zur Stelle ist.



Fragen & Antworten

? *Ist der ICD zu spüren, wenn er implantiert ist?*

Die modernen Geräte werden aufgrund ihrer Größe und ihres Gewichtes in der Regel wenig wahrgenommen. Ist die Operationswunde verheilt, wird der ICD von den Patienten meist gut akzeptiert.

? *Kann ich körperlichen und sportlichen Aktivitäten nachgehen?*

Der ICD ist sehr robust. Er schränkt Ihren Aktionsradius nicht ein. Im Gegenteil: Sie können sich wieder Dinge zutrauen, die Ihnen vorher aufgrund Ihrer Erkrankung undenkbar erschienen. Sie können z. B. Rad fahren, wandern und schwimmen. Auch Sexualität ist

kein Tabu. Vorsicht ist nur bei sportlichen Aktivitäten geboten, bei denen es zu Schlägen auf die Brust oder weit ausholenden Armbewegungen kommen kann.

? *Ist der ICD unter der Kleidung sichtbar?*

Nein. Die Geräte sind im Laufe der Jahre sehr klein geworden, so dass sie in eine Hauttasche im Brustbereich nahezu verschwinden.

? *Wird der ICD meine Herzerkrankung heilen?*

Nein, aber der ICD reduziert die Symptome Ihrer zugrunde liegenden Herzerkrankung. Dadurch kommt es zur Verbesserung der Lebensqualität.

? *Brauche ich meine Medikamente noch, sobald ich einen ICD habe?*

Das Gerät ersetzt grundsätzlich keine Medikamente. Ihr Arzt wird entscheiden, welche Medikamente Sie zukünftig einnehmen müssen.

? *Kommt es bei lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen immer zu einem starken Stromstoß?*

Nein. Der ICD gibt bei Tachykardien zunächst schwache Stimulationsimpulse ab. Reichen diese nicht aus, findet die Defibrillation (Schock) statt. Dabei wird ein zielgerichteter starker Stromstoß abgegeben.

? *Was spürt man bei einem „Schockerlebnis“?*

Die Erfahrung eines elektrischen Schocks wird von Patienten unterschiedlich beschrieben. Bewusst erlebte Schocks rufen zunächst einen Schrecken hervor, der schnell vergeht. Manche Patienten beschreiben den Schock wie einen mehr oder weniger kräftigen Stoß vor die Brust.

? *Kann es einer Person schaden, wenn sie mich berührt, während der ICD einen Schock abgibt oder gerade abgegeben hat?*

Nein! Durch die Schockabgabe des ICDs sind Sie nicht elektrisch geladen.

Wenn man Sie gerade zum Zeitpunkt der Schockabgabe berührt, Ihnen zum Beispiel die Hand hält, ist kein elektrischer Impuls zu spüren. Es kann jedoch bei Ihnen als Patient zu einer Muskelreaktion kommen, welche die Hand zusammenzucken lässt.

Dies ist ein harmloses Zeichen dafür, dass der ICD seine Aufgabe erfüllt.

? *Darf ich trotz ICD schwanger werden?*

Ja. Patienten mit einem implantierbaren Defibrillator haben problemlose Schwangerschaften gehabt und gesunde Kinder geboren. Ausgehend von Ihrer Herzerkrankung sollten Sie jedoch eine mögliche Schwangerschaft mit Ihrem Arzt erörtern.

? Kann ich verreisen?

Ja! Mit dem ICD können Sie Ihr Leben wieder in vollen Zügen genießen. Reisen auch ins Ausland sind möglich.

Informieren Sie Ihren Arzt über Ihre Reisepläne. Er kann Ihnen unter Umständen Adressen im Urlaubsland nennen, an die Sie sich im Notfall wenden können. (siehe auch S. 25).

Vergessen Sie auf keinen Fall Ihren Geräteausweis. Bewahren Sie ihn am besten zusammen mit dem Reisepass auf. Zeigen Sie Ihren Geräteausweis unaufgefordert und direkt bei der Sicherheitskontrolle am Flughafen vor und lassen Sie sich nicht von einem Hand-Metalldetektor abtasten.

? Was muss ich tun, wenn der ICD einen Warnton abgibt?

Bei Ertönen dieses Signaltones sollten Sie Ihren Arzt verständigen und einen Nachsorgetermin vereinbaren.

? Wie lang ist die Funktionsdauer des ICDs?

Der ICD hält etwa 5–10 Jahre, je nach Art und Umfang der abgegebenen Therapien. Je weniger Therapien der ICD abgibt, desto länger ist die Lebensdauer der Batterie.

? Woran erkennt der Arzt, wann der ICD ausgetauscht werden muss?

Bei den Nachsorgeuntersuchungen überprüft der Arzt auch den Ladezustand der Batterie. Der ICD wurde so entwickelt, dass er eine Batterieerschöpfung frühzeitig anzeigt. Neigt sich die Batterieleistung dem Ende zu, veranlasst der Arzt einen Termin zum Austausch des ICDs.

? Können die Diebstahlsicherungen in Kaufhäusern den ICD beeinflussen?

Ja, aber nur wenn Sie zu lange in dem Sendebereich der Diebstahlsicherungsanlage verweilen. Deshalb empfehlen wir Ihnen diesen Bereich zügig zu durchqueren, um eventuelle kurzzeitige Einflüsse auf den ICD zu vermeiden.

? Warum muss ich zu Nachsorgeuntersuchungen, obwohl der ICD doch automatisch funktioniert?

Die Nachsorgeuntersuchungen sind sehr wichtig.

Der Arzt begutachtet die Narbe, prüft den Ladezustand der Gerätebatterie und die Funktionsfähigkeit des ICDs.

Er kontrolliert, wie oft der ICD seit der letzten Untersuchung eventuell aufgetretene Arrhythmien entdeckt und behandelt hat.

Außerdem kann er das Gerät umprogrammieren, damit es Ihrem Gesundheitszustand und Ihren persönlichen Bedürfnissen immer optimal angepasst ist.

Er kontrolliert Ihren Medikamentenplan und achtet auf mögliche Wechselwirkungen.

? Kann ich mit dem ICD in Ruhe sterben?

Ja. Die elektrischen Signale im Herzen stellen nur einen Teil der Herzleistung dar.

Auf die Erregung durch die elektrischen Signale erfolgt die Kontraktion (das Pumpen) des Herzens. Ist die Herzkraft soweit erschöpft, dass das Herz nicht mehr pumpen kann, führen die elektrischen Signale ins Leere.

Das heißt, das Gerät kann zwar noch elektrische Signale abgeben, diese werden aber vom Herzen nicht mehr in eine Pumpbewegung umgesetzt.

Die Pumpbewegung ist jedoch absolut lebensnotwendig, um den Körper mit Blut zu versorgen und damit einen Menschen am Leben zu erhalten. Somit verhindert das Gerät nicht den natürlichen Tod.

Hilfreiche Internetseiten

Mit nachfolgender Internet-Linkliste erhalten Sie eine kleine Auswahl von interessanten Internet-Adressen. Hier finden Sie, wenn Sie es möchten, weitere detaillierte Informationen, die Sie jederzeit bei Bedarf abrufen und nachlesen können:

- www.herzberatung.de
- www.patienten-erfahrungen.de
- www.medtronic.com/traveling
- www.medtronic.de
- www.qualimed.de
- www.patientenleitlinien.de
- www.herzstiftung.de
- www.defi-owl.de/
- <http://leitlinien.net>
- www.bmg.bund.de (Bundesministerium für Gesundheit)
- www.dgkorg (Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung)
- <http://www.fahrerlaubnisrecht.de/Begutachtungsleitlinien/BGLL%20Inhaltsverzeichnis.htm>

Glossar

Ablation – Verödung von Herzstrukturen, die die elektrische Aktivität stören, mittels hochfrequentem Strom

Angina pectoris – Große Ablagerungen engen die Gefäße so stark ein, dass das Blut kaum noch durchfließen kann. Die Herzmuskelzellen werden zwar in Ruhe noch ausreichend mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt. Bei körperlicher Belastung wie Treppensteigen kommt es aber zum Sauerstoffmangel im Herzmuskel und zu den typischen Beschwerden wie Druck auf der Brust, Kurzatmigkeit und Schweißausbruch

Antitachykarde Stimulation – Erstmaßnahme des ICDs zur Beendigung einer Tachykardie. Die Impulse sind schwächer als bei Kardioversion und Defibrillation. Sie werden nicht bemerkt. Die meisten Tachyarrhythmien lassen sich durch die antitachykarde Stimulation beenden, bevor sie in ein Herzflimmern umschlagen

Aorta – Große Körperschlagader

Arrhythmie – Oberbegriff für alle Rhythmusstörungen des Herzens. Das Herz schlägt nicht mehr regelmäßig. Nach der Geschwindigkeit des Herzschlages unterscheidet man schnelle (Tachyarrhythmien) und langsame (Bradyarrhythmien) Rhythmusstörungen. Nach dem Entstehungsort unterscheidet man Vorhoffarrhythmien (atriale Arrhythmien) und Kammerarrhythmien (ventrikuläre Arrhythmien)

Arterien – Blutgefäße, die das Blut vom Herzen weg transportieren

Atrium – Herzvorhof; von hier aus gelangt das Blut in die Ventrikel

AV-Block – Die elektrische Überleitung zwischen den Vorhöfen und den Kammern ist verlangsamt oder unterbrochen

AV-Knoten – Die Verbindungsstelle in der Mitte des Herzens, die elektrische Impulse von den Vorhöfen zu den Hauptkammern überleitet

Belastungs-EKG – Unter körperlicher Belastung (z.B. Fahrradfahren, Laufband) durchgeführtes Elektrokardiogramm, das Hinweise auf belastungsabhängige Durchblutungsstörungen des Herzens gibt

Bradyarrhythmia absoluta – Es gibt auch Herzrhythmusstörungen, bei denen der Herzschlag völlig unregelmäßig ist. Man spricht hier von einer absoluten (völligen) Arrhythmie. Die Vorhöfe führen nur noch Flimmerbewegungen aus (Vorhofflimmern), die Herzkammern ziehen sich nur noch unregelmäßig zusammen. Mehrere rasch aufeinander folgende Herzschläge werden durch plötzliche Pausen und ein langsames Schlagen abgelöst, dann steigert sich die Schlagfolge wieder.

Bradykardie – Verlangsamter Herzschlag (unter 60 Schläge pro Minute)

Bradykardie-Tachykardie-Syndrom – Wechsel von zu langsamen und zu schnellen Herzrhythmen

CRT (Kardiale Resynchronisationstherapie) – Bei der Kardialen Resynchronisationstherapie des Herzens handelt es sich um eine Behandlungsmethode der Herzinsuffizienz bei Patienten mit unkoordinierter Pumpleistung des Herzens. Bei der CRT wird ein Stimulatorsystem ähnlich einem **Herzschrittmacher (CRT-Schrittmacher)** im Brustkorbbereich unter die Haut implantiert. Die Resynchronisation der Herzkammern hilft, das Blut effizienter durch den Körper zu pumpen. Zusätzlich ist der Einsatz von Medikamenten und Diätmaßnahmen notwendig

Defibrillation – Beenden von lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen (Kammerflimmern) durch einen elektrischen Schock (siehe auch ICD)

Dekompensation – Dekompensation tritt auf, wenn der Ausfall oder die Minderleistung eines Organs (z.B. der Lunge) nicht mehr ausgeglichen werden kann. Dadurch werden die negativen Auswirkungen des Organversagens erst sichtbar.

Diathermie – Hochfrequenzwärmetherapie

Dreikammersystem – Stimulieren neben dem rechten Vorhof und der rechten Herzkammer auch die linke Herzkammer direkt mit Hilfe von drei Elektroden. Diese Systeme werden bei Patienten mit Herzinsuffizienz (Herzschwäche) eingesetzt (siehe auch CRT)

Echokardiographie – Ultraschalluntersuchung des Herzens

Einkammerherzschrittmacher – Herzschrittmacher, die eine Herzkammer (**Atrium** oder **Ventrikel**) überwachen und steuern

Elektrokardiogramm (EKG) – Ableitung der elektrischen Ströme des Herzens in **Form des Ruhe-, Belastungs- oder Langzeit-EKG** – gibt Hinweise auf Erregungsbildungs- und -ausbreitungsstörungen bzw. Herzrhythmusstörungen und deren Ursachen

Elektroden – Elektrodenkabel, die den Schrittmacher mit dem Herzen verbinden und die elektrischen Impulse zum Herzen leitet

Elektrodenkopf – Die Metallspitze einer Elektrode zur Stimulation und Erregungswahrnehmung

Endokard – „Herzinnenhaut“. Eine dünne Schicht, welche die Herzkammern und Herzvorhöfe von innen auskleidet. Die Elektroden des Herzschrittmachers, ICDs und CRT-Gerätes werden im Endokard befestigt

Epikard – „Herzaußenhaut“

Extrasystole – Zusätzlicher Herzschlag außerhalb der regulären Schlagfolge

Frequenzadaptiv – Funktionseigenschaft von Herzschrittmachern und ICDs, die über einen speziellen Sensor oder eine Kombination verschiedener Sensoren Veränderungen der körperlichen Belastung wahrnehmen und daraufhin die Herzfrequenz anpassen

Herzinsuffizienz – Leistungsschwäche des Herzens, wodurch nicht mehr ausreichend Blut durch den Körper gepumpt wird – unter Belastung oder in schweren Fällen sogar in Ruhe

Herzklappen – Ventile, die den Blutfluss im Herzen regeln

Herzrhythmusstörungen – Störungen der regelmäßigen Herzschlagfolge, die als zusätzliche Schläge, Herzrasen, Verringerung oder kurze Unterbrechung der Herzfrequenz auftreten

Herzschrittleiter – Implantierbares Gerät zur Wiederherstellung des Herzrhythmus. Der Schrittmacher stimuliert das Herz, sobald der herzeigene Rhythmus zu langsam oder unregelmäßig wird. Er stimuliert nicht, solange er eine herzeigene Erregung wahrnimmt

Implantierbarer Cardioverter-Defibrillator (ICD) – Implantierbares Gerät zur Wiederherstellung des Herzrhythmus. Der ICD stimuliert das Herz, wenn der herzeigene Rhythmus zu schnell oder gefährlich unregelmäßig wird

Kammerflattern – Frequenz der Herzkammern von mehr als 250 Schlägen pro Minute

Kammerflimmern – Frequenz der Herzkammern von mehr als 300 Schlägen pro Minute mit unregelmäßigen und unkoordinierten elektrischen Erregungen der Herzkammern, verbunden mit einem Kreislaufstillstand

Kammertachykardie – Frequenz der Herzkammern von mehr als 100 Schlägen pro Minute

Kardioversion – Gezielter elektrischer Schock zum Beenden von Kammerflimmern

Kernspintomographie – Computergestütztes bildgebendes Verfahren unter Einsatz einer Magnet-röhre

Kontraktion – Zusammenziehen des Herzmuskels zum Weitertransport des Blutes

Koronararterien – Zwei Schlagadern, die das Herz mit sauerstoffreichem, arteriellem Blut versorgen. Sie entspringen aus der Hauptschlagader (Aorta) unmittelbar nach ihrem Austritt aus dem Herz, also dicht oberhalb der Aortenklappe.

Langzeit-EKG – Aufzeichnung eines 24- bis 48-Stunden-Elektrokardiogramms mit Hilfe eines kleinen tragbaren Messgerätes

MVP (Managed Ventricular Pacing) – ICDs mit dieser Funktion prüfen ständig, ob Sie einen eigenen Herzrhythmus haben und reduzieren damit eine unnötige Stimulation.

Myokard – Das Muskelgewebe des Herzens

Myokardinfarkt – Herzinfarkt

Myokarditis – Durch verschiedenste Erreger ausgelöste Entzündung des Herzmuskels

Nuclear Magnetic Resonance (NMR, auch MRT) – Es handelt sich um ein bildgebendes Verfahren, mit dem im Gegensatz zum Röntgen alle Organe des Körpers dargestellt werden können. Der NMR arbeitet mit einem äußerst starken Magneten (das Mehrfache des Erdmagnetfeldes). Das Großgerät befindet sich in einem separaten Raum, an dessen Eingangstür ein Schild auf den Magneten hinweist

OptiVol – In schweren Fällen können bei einer Herzschwäche auch die Lungen in Mitleidenschaft gezogen werden. Es kommt zu einer langsamen Wasseransammlung in den Lungenbläschen; das Atmen wird zunehmend erschwert. Unbehandelt kann dieser Prozess zu einer lebensbedrohlichen Situation für den Patienten führen („Dekompensation“). Bei rechtzeitiger Erkennung bestehen hingegen gute Behandlungschancen.

Programmierbarkeit – Die Funktionsweise von Herzschrittmachern, ICDs und CRT-Geräten kann nach der Implantation ohne eine erneute Operation während der Kontrolle geändert werden

Ruhe-EKG – Standard-EKG; Aufzeichnung eines Elektrokardiogramms in Ruhe (liegend)

Septum – Herzscheidewand

Sinusknoten – Im rechten Vorhof gelegener natürlicher Taktgeber des Herzens; besteht aus spezialisierten Muskelzellen, die regelmäßig elektrische Impulse erzeugen, die an die Herzmuskulatur weitergeleitet werden und die Kontraktion (Herzschlag) auslösen

Sinusrhythmus – Vom Sinusknoten gesteuerter Rhythmus (normaler Herzrhythmus)

Stimulation, stimulieren – Erregung durch schwache elektrische Impulse

Strahlentherapie – Anwendung von Strahlung zur Behandlung von Tumoren

Syndrom des kranken Sinusknotens – Sick-Sinus-Syndrom (SSS). Der Sinusknoten arbeitet zu langsam oder gibt unregelmäßige Erregungsimpulse ab

Synkope – Kurze Bewusstlosigkeit

Tachykardie – Ein zu schneller Herzschlag, der ohne Belastungen zustande kommt. Meist mit mehr als 120 Schlägen pro Minute.

Vene – Ein Blutgefäß, das sauerstoffarmes Blut zum Herzen hin führt

Ventrikel – Herzkammer. Jedes Herz besteht aus zwei Ventrikeln, aus denen das Blut in die Körperschlagader oder die Lungenschlagader gepumpt wird

Vorhof – Atrium

Vorhofflattern – Frequenz der Vorhöfe von mehr als 200 Schlägen pro Minute

Vorhofflimmern – Ungeordnete Aktion der Vorhöfe mit einer Frequenz von mehr als 300 Schlägen pro Minute

Zweikammerherzschrittmacher – Herzschrittmacher, die sowohl Vorhof als auch Kammer überwachen und steuern

Medtronic – eine Weltfirma stellt sich vor

Alle 5 Sekunden...

...wird ein chronisch kranker Mensch mit einer Medtronic-Therapie behandelt.

Medtronic ist ein Unternehmen, das mit innovativen diagnostischen und therapeutischen Produkten für chronisch kranke Menschen eine weltweit führende und richtungsweisende Position in der Medizintechnik einnimmt.

Für Millionen von Menschen bedeuten unsere medizintechnischen Lösungen den ersten Schritt in ein aktiveres und erfüllteres Leben. Schmerzen zu verringern, Heilung zu fördern und Lebensqualität zu steigern – dies sind die Ansprüche, die wir an uns und an unsere Produkte stellen.

Dazu fühlen wir uns gegenüber den Patienten, Angehörigen und Medizinern verpflichtet, die unseren Produkten vertrauen. Wir helfen bei dem ersten Schritt zurück in ein aktives und erfülltes Leben – mit Sicherheit.