



# Implantation eines ICD- oder CRT-Systems

Patient: \_\_\_\_\_

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

bei Ihnen ist die Implantation eines ICD- (implantierbarer Kardioverter-Defibrillator) oder CRT-(cardiale Resynchronisationstherapie) Systems geplant. Im Folgenden informieren wir Sie im voraus über den Ablauf des Eingriffs und über mögliche Komplikationen/Nebenwirkungen. Bitte lesen Sie sich die hier zusammengestellten Ausführungen in Ruhe durch. Sie erhalten dann noch Gelegenheit, von Ihrem Arzt in einem persönlichen Aufklärungsgespräch den Eingriff erklärt zu bekommen. Er wird Ihnen auch alle aufkommenden Fragen beantworten. Gerne sind Ihre Angehörigen zu diesem Gespräch mit eingeladen.

## Vorbemerkung

Ein Herzschrittmacher wird implantiert, um einen zu langsamen Herzschlag zu verhindern. ICD-Systeme (implantierbare Kardioverter/Defibrillatoren) hingegen dienen dazu, gefährliches Herzrasen zu erkennen und zu behandeln.

Es gibt unterschiedliche Schrittmacher-ICD- und CRT-Systeme. Für Sie wird das jeweils geeignete ausgesucht und implantiert.

## Bei Ihnen ist die Implantation/der Wechsel des folgenden Systems vorgesehen:

- Herzschrittmacher
  - Implantierbarer Kardioverter-Defibrillator (ICD)
    - 1-Kammersystem
    - 2-Kammersystem
    - 3-Kammersystem (kardiale Resynchronisationstherapie (CRT))
  - Anderes System
-

Die Operationstechnik und auch die Risiken und Nebenwirkungen des Eingriffs sind bei der Implantation von Herzschrittmachern und ICD-Systemen identisch, weshalb im weiteren nicht mehr zwischen beiden unterschieden wird.

### Information über das Vorgehen bei Implantation

Die Implantation eines Schrittmachers erfolgt in örtlicher Betäubung. Bei längeren Eingriffen und bei der Implantation eines ICD- oder CRT-Systems wird häufig eine Vollnarkose angewandt, so dass Sie während der Operation schlafen. Der Hautschnitt erfolgt meist unter dem rechten oder linken Schlüsselbein. Die Elektroden zur Wahrnehmung der Herzeigenaktionen, zur Reizung des Herzens bzw. evtl. Schockabgabe (im Falle einer Defibrillator-Implantation) werden über die obere Hohlvene in den rechten Vorhof und/oder die rechte Herzkammer vorgeschoben. Bei der kardialen Resynchronisationstherapie (CRT) wird noch eine weitere Sonde im Herzen platziert, die über die Herzvenen zur linken Seite des Herzens vorgebracht wird und die von dort aus die linke Herzkammer stimulieren kann. Zum Einbringen der Elektroden muss die Schlüsselbeinvene punktiert werden. Gelegentlich ist es auch notwendig, eine kleinere, etwas mehr in der Nähe der Schulter gelegene Vene freizulegen (Vena cephalica) und von dort aus die Elektroden einzuführen.

Die genaue Platzierung der Elektroden erfolgt mit Hilfe einer Röntgendurchleuchtung. Zusätzlich sind verschiedene Messungen während der Operation erforderlich, um für den Langzeit-Verlauf eine optimale Funktionsweise zu gewährleisten.

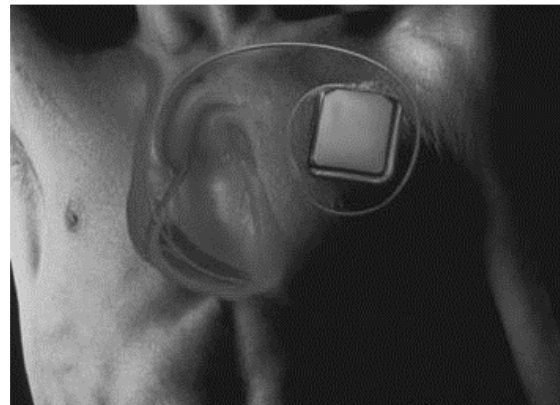


Abb. 1: Lage des Herzschrittmachers/ICD im Brustkorb mit Verlauf der Sonde zum Herzen

Bei Herzschrittmachern werden hierzu die sog. Stimulationsreizschwellen bestimmt. Beim ICD wird zusätzlich getestet, ob der Defibrillator in der Lage ist, mit geringer Energie lebensbedrohliches Kammerflimmern zu beseitigen.

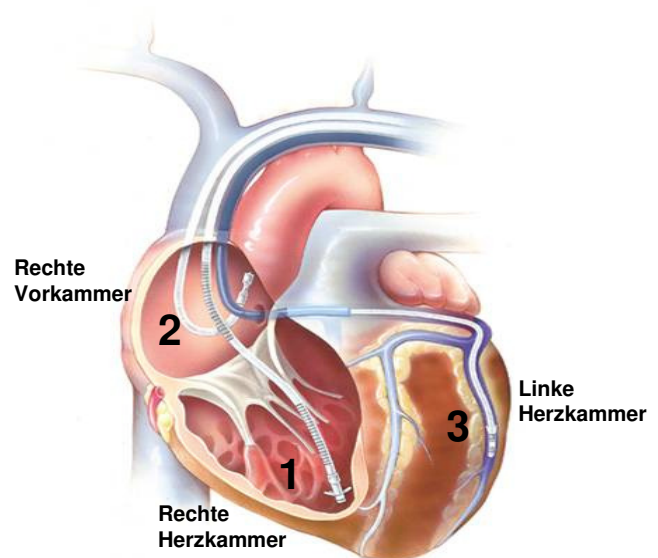


Abb. 2: Lage der Elektroden im Herzen bei einem 1-Kammer (1 oder 2), Zweikammer (1+2) und einem 3-Kammer (1-3) Schrittmacher/ICD

Nachdem die besten Positionen gefunden und die Elektroden dort stabil verankert sind, wird das Aggregat angeschlossen und in eine zuvor präparierte Tasche vor oder hinter dem großen Brustmuskel eingesetzt.

Anschließend erfolgt ein schichtweiser Wundverschluss durch Naht.

### **Risiken und Nebenwirkungen während der Operation**

- *Schmerzen trotz Betäubung:*

Wir bitten Sie, dies sofort dem operierenden Arzt mitzuteilen. In der Regel ist durch zusätzliche Gabe von örtlichen Betäubungsmitteln Schmerzfreiheit zu gewährleisten.

- *Bei der Venenpunktion:*

Bei der Implantation der Sonden wird in den meisten Fällen die linksseitige Schlüsselbeinvene punktiert. Vereinzelt ist es vorgekommen, dass die vorgesehene Vene nicht aufzufinden war und man deshalb auf die andere Körperseite wechseln musste. Es kann auch vorkommen, dass die Schlüsselbeinarterie punktiert wird oder es im Zusammenhang mit der Punktion zu einer Verletzung des Rippfells kommt. Nur selten ist dies für Sie mit spürbaren Folgen verknüpft. Die Häufigkeit eines Blutergusses im Rippfellspalt beträgt ca. 0.3 %, ein Kollaps der Lunge (Pneumothorax) tritt in etwa 1% der Operationen auf.

- *Beim Einführen der Elektroden:*

Verletzungen der oberen Hohlvene mit Blutergussbildung im Brustkorb sind beschrieben.

- *Bei der Platzierung der Elektroden:*

Bei Platzierung einer Elektrode kommt es häufig zu Herzrhythmusstörungen, die Sie als Stolpern oder vorübergehenden schnellen Pulsschlag bemerken. Nur in ganz seltenen Ausnahmefällen führt dies jedoch dazu, dass Herzrasen entsteht, welches evtl. medikamentös oder durch einen Elektroschock beseitigt werden muss.

Ebenfalls sehr selten kann es vorkommen, dass eine in die rechte Herzkammer oder den rechten Vorhof vorgeführte Elektrode die Wand verletzt, so dass es zu einem Blutaustritt in den Herzbeutel kommt (Perikarderguss). Dieses Risiko liegt bei ca. 1%. Falls bei Ihnen ein CRT-System implantiert wird, kann es bei der Platzierung der Sonde zur Stimulation des linken Herzens (der sog. LV-Sonde) außerdem zu einer Verletzung der Herzvenen kommen, was ebenfalls einen Perikarderguss zur Folge haben kann. Für die Platzierung der LV-Sonde ist eine Darstellung der Herzvenen mit **Röntgenkontrastmittel** notwendig. Hierdurch kann eine allergische Reaktion ausgelöst werden. Außerdem kann das im Kontrastmittel enthaltene Jod eine Schilddrüsenfunktionsstörung auslösen. Darüberhinaus kann Kontrastmittel die Nierenfunktion beeinträchtigen (insbesondere dann, wenn die Nierenfunktion schon vorher eingeschränkt war).

Ein schwerwiegender Perikarderguss wird durch eine Punktion des Herzbeutels behandelt. Bei anhaltender Blutung kann im äußersten Fall auch eine Operation am offenen Herzen notwendig werden.

### **Risiken nach primär erfolgreicher Implantation**

- Die häufigste Komplikation innerhalb der ersten 24 Stunden nach Operation (selten aber auch später) ist die sogenannte **Dislokation einer Elektrode**, was bedeutet, dass der Elektrodenkopf nicht mehr an der ursprünglichen Stelle liegt und das System nicht mehr korrekt funktioniert. Die Dislokation erkennt man in der Regel durch das Kontroll-EKG und die Röntgen-Untersuchung am Tag nach der Operation. Es muss dann eine Wiedereröffnung des Wundgebietes

erfolgen und die Sonde neu positioniert werden. Die Häufigkeit einer Sondendislokation beträgt 1-2%.

- Ein größerer **Bluterguss** (Hämatom) kann sich postoperativ vor allem dann bilden, wenn vor der Operation blutverdünnende Medikamente (Aspirin, Heparin, Marcumar u.a.) eingenommen wurden. Selten ist die Einblutung in das Wundbett so ausgeprägt, dass man die Wunde wieder eröffnen muss (ca. 0.5%).

- Wie bei allen chirurgischen Eingriffen und insbesondere dann, wenn ein Fremdkörper eingepflanzt wird, kann es zu einer bakteriellen **Infektion** kommen. Zur Vorbeugung erhalten Sie zu Beginn des Eingriffs ein Antibiotikum. Die Häufigkeit einer Tascheninfektion beträgt ca. 0.4%.

- Folgende weitere Komplikationen sind in Einzelfällen möglich: Thrombosebildung im Bereich der zuführenden Venen, ganz selten als Folge einer Thrombose auch Lungenembolien.

- Im Langzeit-Verlauf können bei Elektroden oder den Aggregaten selbst versteckte technische Mängel zutage treten, so dass man auch vor Laufzeitende des Gerätes zu einem Wechsel des Aggregates oder der Elektrode/n gezwungen ist.

### **Information über das Vorgehen bei Schrittmacher-/ICD-Aggregatwechsel**

Durch die regelmäßigen Kontrolluntersuchungen wird frühzeitig festgestellt, wann ein Aggregatwechsel wegen Batterieerschöpfung notwendig wird. Sie brauchen also nicht befürchten, dass Ihr implantiertes Gerät unbemerkt seine Funktion aufgeben wird. Der Aggregatwechsel erfolgt, wie die Implantation auch, in örtlicher Betäubung. In aller Regel können die Elektroden beim Aggregatwechsel belassen werden, so dass nur selten eine erneute Gefäßpunktion notwendig ist.

In Einzelfällen kann es sein, dass Ihnen nicht nur ein Aggregatwechsel, sondern darüber hinaus noch die „Aufrüstung“ Ihres Systems um weitere Elektroden empfohlen wird. In diesen Fällen gelten die oben bereits genannten Ausführungen zu Risiken und Nebenwirkungen.

Nach Anschluss des neuen Aggregates an die Elektroden erfolgt ein schichtweiser Wundverschluss wie bei der Erstimplantation.

### ***Bemerkungen zum Aufklärungsgespräch:***

---

---

---

---



## AUFKLÄRUNG zur ICD-/CRT-Implantation

**Patient:** \_\_\_\_\_

**Aufklärender Arzt** .....

Ich wurde darüber unterrichtet, dass die oben genannte Maßnahme bei mir durchgeführt werden soll. Über Art, Zweck und Hergang des Eingriffs sowie über seine wesentlichen Vor- bzw. Nachteile und Risiken, auch im Vergleich zu anderen Methoden der Untersuchung, und zum Unterlassen des Eingriffs, wurde ich mündlich informiert. Mir ist bekannt, dass sich unter Umständen erst während des Eingriffs eine Erweiterung oder Änderung der geplanten Maßnahme als notwendig herausstellen kann. Ich bin auch auf mögliche körperliche Komplikationen in der Zeit nach dem Eingriff hingewiesen worden. Besondere Probleme bei mir kamen ausführlich zur Sprache, insbesondere

**Bluterguss / Blutung**

**Rhythmusstörung**

**Kontrastmittelallergie/-schaden (nur bei CRT-Systemen)**

**Notfallmäßige Erweiterung der Operation**

**Wundheilungsstörung**

**Gefäßverletzung**

**Infektion**

**Sondendislokation**

**Perikarderguss**

**Tod**

Meine Fragen wurden beantwortet. Eine Aufklärung über weitere Einzelheiten erfolgte, soweit ich es wünschte. Mir ist bekannt, dass ich die Einwilligung widerrufen kann.

Ich erkläre mich mit der vorgesehenen Maßnahme und Methode sowie erforderliche Erweiterungen und Änderungen einverstanden.

Ich versichere, dass ich in der Krankengeschichte alle mir bekannten Leiden und Beschwerden genannt habe.

Über das erforderliche Verhalten vor und nach dem Eingriff wurde ich mündlich belehrt.

.....  
Datum

.....  
Unterschrift Patient

.....  
Arzt, zugleich Beglaubigung der Patientenunterschrift