

1. Was sollten Sie vor einer Implantation (prä-OP) beachten?

Neben einer ausreichende Körperhygiene ist unbedingt darauf zu achten, dass sich im geplanten Operationsgebiet (üblicherweise der Brustbereich unterhalb des rechten oder linken Schlüsselbeins) keine Klebereste von Pflastern oder EKG-Elektroden befinden und dieses Areal von Haaren befreit ist.

In Absprache mit dem behandelnden Kardiologen sollte nach Möglichkeit für etwa 10 Tage auf die Einnahme von ASS® / Aspirin® sowie auf Plavix® verzichtet werden, um das operative Blutungsrisiko zu reduzieren. Aus dem gleichen Grund muss vor der Operation nach Rücksprachen mit dem behandelnden Kardiologen eine bestehende Marcumar®-Therapie unterbrochen werden. Während dieser Periode müssen Heparin-Spritzen („Bauchspritzen“) appliziert werden.

Auftretendes Fieber, Entzündungsreaktionen oder laborchemische Hinweise auf eine bestehende Infektion sind unverzüglich zu melden. Hier muss im Einzelfall die Operation verschoben werden und/oder eine entsprechende Infektausheilung erfolgen.

Prinzipiell ist es meist möglich einen Herzschrittmacher rechts wie links zu implantieren. In unserer Klinik werden Herzschrittmacher bevorzugt rechts und Defibrillatoren links implantiert. Beschwerden durch das implantierte Aggregat sollten, abgesehen von einem möglichen vorübergehenden Fremdkörpergefühl nicht bestehen.

Sollten körperliche Gebrechen oder Vorerkrankungen im Operationsgebiet bestehen (z.B. Voroperationen, Bestrahlungen, Schultergelenksarthrose) oder Operationen geplant sein, informieren Sie uns bitte darüber.

Wenn Sie aktiver Jäger oder Sportschütze sind, teilen Sie uns bitte Ihre Anschlagseite mit.

Bitte teilen Sie uns bekannte Allergien mit.

2. Nach der Implantation (post-OP)

In Abhängigkeit vom gewählten Anästhesieverfahren während des Eingriffs (Vollnarkose oder örtliche Betäubung mit/ohne Sedation), werden Sie entweder zur kurzzeitigen postoperativen Überwachung (2-6 Stunden) auf unsere Intensivstation II oder direkt auf die Normalstation verlegt.

Hier erhalten Sie einen Sandsack bzw. ein Eisbeutel, den Sie für den Rest des Tages auf die OP-Wunde legen sollten. Die Kompression soll eventuelle Nachblutungen verhindern und das Gewebe kann sich besser verkleben.

Bitte schonen Sie den Arm der operierten Seite um den Heilungsprozess zu beschleunigen und die Wundheilung nicht zu stören. Besonders ruckartige Scher- und Pendelbewegungen und schnelles Anheben des Arms über den Kopf sowie schweres Heben sind zu vermeiden.

Die Wunde ist unmittelbar nach dem Eingriff in der Regel zunächst noch gut betäubt. Sollten Sie dennoch beeinträchtigende **Schmerzen** verspüren, teilen Sie uns dies bitte mit, so dass Sie entsprechende Schmerzmittel erhalten können.

Wenn der Eingriff in örtlicher Betäubung mit einer Beruhigungssedation stattgefunden hat, können Sie bereits 2 Stunden nach dem Eingriff wieder Essen und Trinken.

Ist der Eingriff in Vollnarkose erfolgt, so bitten wir Sie in den ersten 4 Stunden nach dem Eingriff auf Essen und Trinken zu verzichten.

Prinzipiell können Sie, nachdem Sie auf der Normalstation angekommen sind, wieder aufstehen. Am OP-Tag bitten wir Sie allerdings darum, dies nur nach Rücksprache mit den Pflegekräften zu tun und das Aufstehen auf das Nötigste (z.B. den Toilettengang) zu beschränken.

Am Tag nach dem Eingriff findet in der Regel eine Schrittmacher-/Defibrillatorkontrolle in unserem Hause statt. Diese völlig schmerzfreie Überprüfung ist notwendig, um den korrekten Kontakt der Sonden mit der Herzmuskulatur zu kontrollieren, die Programmierung des Geräts zu optimieren und die Operationswunde abschließend zu beurteilen. Nachdem die Kontrolle des Aggregats erfolgt ist, die Wunde unauffällig erscheint und keine weiteren Beschwerden bestehen können Sie vom Stationsarzt nach Hause entlassen werden.

Vor der Entlassung erhalten Sie von uns einen Herzschrittmacher- bzw. einen Defibrillatorausweis ausgehändigt. Dieser enthält wichtige Angaben über Art, Funktion und Programmierung des implantierten Gerätes sowie Angaben zu Nachuntersuchungsterminen und sollte in Zukunft von Ihnen mitgeführt werden.

3. Was ist nach der Entlassung zu beachten?

Auch zu Hause sollten Sie nach einer erfolgten Implantation darauf achten, dass die Wundheilung weiter normal verläuft. Damit das Aggregat und die Elektroden korrekt einwachsen können, legen wir Ihnen dringend eine **körperliche Schonung für etwa 2-3 Wochen** nahe. Insbesondere sind schwere körperliche Arbeiten mit den Armen, Heben von Lasten, Überkopfarbeiten aber auch Sportarten wie z.B. Tennisspielen für 4-6 Wochen zu unterlassen.



Durch zu heftige Aktivitäten könnten sich die Elektroden bewegen oder lösen und somit das implantierte System nicht mehr korrekt funktionieren.

Fäden sind im Normalfall **nicht zu entfernen**, da wir bevorzugt selbstauflösende Fäden verwenden. Baden oder Duschen ist nach abgeschlossener Wundheilung problemlos wieder möglich. Leichtes Abbrausen mit Wasser ist nach 5-7 Tagen, Reinigen mit Seife im OP-Gebiet aber erst nach etwa 14 Tagen zu empfehlen.

Bitte beachten Sie, dass sich in Abhängigkeit von der zugrundeliegenden Herzerkrankung bzw. der Art der bestehenden Herzrhythmusstörung **Einschränkungen der Fahrtüchtigkeit** ergeben. **Diese Einschränkung ist nicht in der Operation begründet sondern in Ihrer Grunderkrankung.**

Vor der Entlassung werden Sie in diesem Fall bereits von den behandelnden Ärzten darauf hingewiesen. Die Fahrerlaubnis kann für 3-6 Monate oder länger eingeschränkt bleiben. Insbesondere sind Patienten betroffen, die einen Defibrillator aufgrund von stattgehabtem Kammerflimmern implantiert bekommen.

Bitte beachten Sie, dass wir eine erste **Schrittmacher- bzw. Defibrillatorkontrolle nach 8-12 Wochen** empfehlen. Diese muss nicht zwingend in unserem Hause durchgeführt werden sondern kann auch durch einen niedergelassenen Kardiologen erfolgen. Wichtig ist allerdings, dass die Sondenwerte nach dem Einwachsen der Elektroden erneut kontrolliert werden um Fehlfunktionen auszuschließen oder zu erkennen.

Weiterhin sollten Sie in den ersten Wochen auf folgende Anzeichen achten:

Rötung, Überwärmung, Nässen oder ungewöhnliche Schmerzen im Bereich der Operationswunde sowie Fieber und Schüttelfrost könnten auf eine Infektion hindeuten.

Kurzatmigkeit kann auf eine Verletzung der Lunge hinweisen. Dies ist eine seltene Komplikation.

Wenn Ihre Herzprobleme nach der Implantation des Herzschrittmachers behoben waren, nun jedoch wieder auftreten, kann dies auf eine Funktionsstörung (Sondendislokation) hinweisen, Sie sollten dann sofort Ihren Kardiologen konsultieren.

Ein Anschwellen des Arms und/oder der Hand auf der operierten Schrittmacher-Seite kann auf ein Venenthrombose (Blutgerinnsel) hinweisen. Dies muss entsprechenden abgeklärt werden.

Bitte kontaktieren Sie bei diesen Anzeichen umgehend Ihren behandelnden Kardiologen oder unsere Schrittmacher-/Defibrillatorambulanz

(Tel. 06032/996-2015 oder -2369).

Weitere Informationen zum Leben und Umgang mit einem implantierten Herzschrittmacher bzw. Defibrillator finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

4. Welche Komplikationen können während oder nach der Implantation auftreten?

Insgesamt kommt es sehr selten zu Komplikationen. Allerdings kann man diese, wie bei allen chirurgischen Eingriffen nicht mit Sicherheit ausschließen.

Man unterscheidet grundsätzlich **allgemeine chirurgische Komplikationen**, die allein durch die chirurgischen Maßnahmen (Hautschnitt, Präparation des Gewebes usw.) bedingt sind und bei jeder Art Eingriff auftreten können **von speziellen Komplikationen**, die durch die speziellen Maßnahmen der Implantation eines Herzschrittmacher- oder Defibrillatorsystems bedingt sind:

4. 1. Allgemeine chirurgische Komplikationen:

Blutungen: In einem geringen Umfang treten diese bei jeder Operation auf. Im Rahmen von Herzschrittmacher- oder Defibrillatoroperationen sind diese in der Regel minimal. Im Normalfall sieht man nach dem Eingriff keinen oder lediglich einen kleinen Bluterguss (Hämatom). Dennoch besteht grundsätzlich während und unmittelbar nach einer Operation das Risiko einer größeren Blutung (insbesondere bei Einnahme von Plavix und ASS). Dies kann zu einer deutlichen Blutansammlung im Gewebe führen und sich durch eine Schwellung bemerkbar machen. Diese kann zu einer erneuten Operation mit dem Ziel der Blutstillung und im Extremfall zu einer Blutübertragung führen.

Thrombosen (Blutgerinnsel in einer Vene): Durch die vorübergehende Bettlägerigkeit (Immobilisation) ist der Blutfluß besonders in den Körpervenen deutlich reduziert. Wenn die Blutflußgeschwindigkeit reduziert ist, steigt das Risiko für die Entstehung eines Blutgerinnsels (einer Thrombose) in den betroffenen Gefäßen (tiefe Bein- und Beckenvenen). Um dieses Risiko zu reduzieren bekommen die Patienten prophylaktisch „Bauchspritzen“, die einen Wirkstoff (Heparin) enthalten, der die Gerinnungsbereitschaft des Blutes reduziert.

Infektionen: Sehr selten kommt es nach einem Eingriff zu einer Infektion. Durch den Hautschnitt wird die Körperbarriere zur Außenwelt eröffnet. Auch wenn die Haut anschließend wieder vernäht ist, besteht für einige Tage diese Barriere nicht sicher. Dies kann dazu führen, dass Bakterien in die Tiefe des Gewebes vordringen und sich eine Entzündung evt. mit einer Eiteransammlung ausbildet. In einem solchen Fall ist eine weitere ärztliche Behandlung zwingend notwendig. Abhängig von der individuellen Situation muss dann evt. sogar das gesamte Schrittmacher-/Defibrillatorsystem wieder entfernt werden.

Thrombosen (Blutgerinnsel in einer Vene): Durch die vorübergehende Bettlägerigkeit (Immobilisation) ist der Blutfluß besonders in den Körpervenen deutlich reduziert. Wenn die Blutflußgeschwindigkeit reduziert ist, steigt das Risiko für die Entstehung eines Blutgerinnsels (einer Thrombose) in den betroffenen Gefäßen (tiefe Bein- und Beckenvenen). Um dieses Risiko zu reduzieren bekommen die Patienten prophylaktisch „Bauchspritzen“, die einen Wirkstoff (Heparin) enthalten, der die Gerinnungsbereitschaft des Blutes reduziert.

4.2. Speziellen Komplikationen im Rahmen von Herzschrittmacher- bzw. Defibrillatoroperationen:

Punktionsrisiko: Zur Implantation der Sonden wird häufig der Zugang zur Schlüsselbeinvene durch das Anstechen dieser mit einer Nadel hergestellt (Punktion). Wie beim Blutabnehmen kann der Chirurg die Spitze der Nadel nicht sehen. Daher kann es zu Gefäß- und Nervenverletzungen kommen. Ebenso ist eine Verletzung des Rippenfells oder der Lunge nicht sicher auszuschließen. Mögliche seltene Folge ist dann ein Lungenkollaps (Pneumothorax) oder eine Blutansammlung im Brustkorb (Hämatothorax). In diesem Fall muss umgehend ein Drainageschlauch in den Brustkorb gelegt werden, der solange verbleibt, bis die Verletzung zugeheilt ist. Theoretisch ist es auch möglich, dass die Lunge noch während der Operation untersucht und die Verletzung sofort versorgt wird. Weiterhin ist es möglich, dass sich nach der Punktion der Schlüsselbeinvene ein Gerinnsel (**Thrombose**) in dieser Vene ausbildet. Dies kann zur Blutabflußbehinderung aus dem entsprechenden Arm führen.

Röntgenbetrieb: Während der Implantation orientiert sich der Chirurg mit Hilfe eines Röntgendurchleuchtungsgerätes. Da die eingesetzte Strahlendosis in der Regel sehr gering ist, ist hierbei ein Strahlenschaden sehr unwahrscheinlich.

Kontrastmittelgabe: Insbesondere bei der Implantation sogenannter 3-Kammersysteme (CRT/ biventrikuläre Systeme) ist in der Regel der Einsatz von Röntgenkontrastmittel notwendig. Dieses kann die Nierenfunktion schädigen, insbesondere bei einer vorgeschädigten Niere.

Sonden-Dislokation: Hier unterscheidet man zwischen der Makro-Dislokation, bei der sich die Sonde völlig vom Ort der Implantation löst und wegrutscht. Diese Makro-Dislokation ist auf dem Röntgenbild erkennbar. Im Unterschied hierzu verschiebt sich die Elektrode bei der Mikro-Dislokation nur um Bruchteile eines Millimeters (Exit-Block). Dies kann jedoch zu erheblichen Veränderungen in der elektrischen Reizübertragung führen und eine Funktionsstörung bestehen, die auf einem Röntgenbild nicht zu erkennen ist.

Herzrhythmusstörungen: Durch die implantierten Sonden können grundsätzlich auch Herzrhythmusstörungen ausgelöst werden. So können z.B. zu lange Sondenschleifen beim Herzschlag einen Reiz auf die Herzmuskulatur ausüben und so Extraschläge provozieren. Dieses Problem tritt bei unseren erfahrenen Chirurgen praktisch nicht auf, ist aber denkbar.

Todesfälle sind bei Herzschrittmacher- bzw. Defibrillatorimplantationen möglich, sind in der Realität aber extrem selten.

Fehlfunktion von Aggregat oder Sonden: Die medizinisch verwendeten Geräte unterliegen besonderen Qualitätsbestimmungen. Nichts desto trotz ist es auch hierbei möglich, dass ein Herzschrittmacher oder Defibrillator technische oder softwarebedingte Fehler aufweist und es daher zu einer Rückrufaktionen durch die Hersteller kommen kann.

Kabel-/Sondenbruch: Die implantierten Sonden müssen besonderen Belastungen Stand halten. Die Sonden sind aus hochflexiblen Materialien gefertigt und bewegen sich bei jedem Herzschlag. Die Sonden sind für eine lebenslange Funktion gedacht. Leider kommt es in seltenen Fällen zu Fehlfunktionen z.B. durch Kabelbrüche oder Kurzschlüsse in den Leitern. In einem solchen Fall muss die entsprechende Sonde durch eine neue ersetzt werden. Hierbei ist nicht zwingend die Entfernung der alten Sonde notwendig.

Manche Schrittmacherpatienten behalten dauerhaft ein **Fremdkörpergefühl**. Allerdings kommt das sehr selten vor, ist meist nur geringfügig und kann ebenfalls mit Schmerzmitteln behandelt werden.