



<b>Herzschrittmacher kontrolle</b>	<b>KAR/AMB/21</b>  Version E1
--	-------------------------------------

Änderungen gegenüber der letzten Fassung:

## 1 Ziel und Zweck

Die Schrittmacherkontrolle dient der Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Herzschrittmachersystems bzw. dem Erkennen von Fehlfunktionen oder anderer Komplikationen. Zusätzlich dient sie der individuellen Optimierung der programmierbaren Parameter im Hinblick auf die zugrunde liegende Herzrhythmusstörung und körperliche Aktivität des Patienten. Schließlich erfolgt eine regelmäßige Überwachung der Batteriekapazität mit Festlegung des optimalen Austauschzeitpunktes des Aggregates bei drohender Batterieerschöpfung.

## 2 Anwendung

Eine Herzschrittmacherkontrolle ist indiziert nach Neuimplantation eines Herzschrittmachers bzw. nach einem Revisionseingriff vor Entlassung aus der stationären Behandlung. Die zweite Kontrolle erfolgt 8 bis 12 Wochen nach dem Eingriff zur Überprüfung der Wundverhältnisse und Optimierung der Einstellung. Weitere planmäßige Kontrollen erfolgen in der Regel in Abständen von 6 Monaten. Kürzere Kontrollintervalle (3 Monate und kürzer) sind bei baldigem Erwarten des Austauschzeitpunktes oder bei instabilen Messwerten, insbesondere bei schrittmacherabhängigen Patienten angezeigt.

Außerplanmäßige Kontrollen sind nach akuten kardialen Ereignissen und Synkopen, chirurgischen Eingriffen mit Elektrokauter, nach Defibrillation, nach versehentlichen MRT-Untersuchungen sowie bei jeglichem Verdacht auf eine Schrittmacherfehlfunktion erforderlich. Sinnvoll ist außerdem eine Kontrolle unmittelbar vor einem Aggregatwechsel, um zu klären, ob die liegenden Sonden weiter verwendet werden können. Weitere Einzelheiten sind der Leitlinie zur Herzschrittmachertherapie

der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung von 2005 zu entnehmen (siehe Anlage).

### **3 Beschreibung**

#### **3.1 Patientenvorbereitung**

Vor Beginn der Herzschrittmacherkontrolle informiert sich der Untersucher anhand vorhandener Unterlagen und Vorbefunde (Herzschrittmacherausweis, Schrittmacherakte, mitgebrachte Befunde) über die Vorgeschichte des Patienten. Sollten aktuell keinerlei Unterlagen zur Verfügung stehen, insbesondere auch der Herzschrittmacherausweis fehlen, empfiehlt es sich, zunächst zu versuchen, entsprechende Informationen zu beschaffen, da sich eine Herzschrittmacherkontrolle ohne Kenntnis des Schrittmachertyps mitunter sehr mühsam gestalten kann.

Zur eigentlichen Schrittmacherkontrolle wird der Patient gebeten, den Oberkörper zu entkleiden und sich bequem auf eine Untersuchungsliege zu legen. Der Patient ist darauf hinzuweisen, dass es während der Vermessung zu Missempfindungen, wie Herzklopfen, -stolpern oder –rasen oder auch Schwindel kommen kann.

#### **3.2 Material- und Gerätevorbereitung**

Nachdem überprüft worden ist, welcher Schrittmacher bei dem Patienten implantiert wurde, wird das EKG-Kabel des entsprechenden Programmiergerätes mittels Klebeelektroden, die auf den Brustkorb des Patienten aufgeklebt werden, angeschlossen. In der Schrittmacherambulanz sind derzeit Programmiergeräte der Firmen Medtronic/Vitatron, SJM, Ela Medical, Biotronic, Guidant und Pacesetter im Einsatz. Weiterhin befinden sich in Reichweite ein Test-Magnet, ein 12-Kanal-EKG sowie eine Notfallausrüstung zur kardiopulmonalen Reanimation, einschließlich eines Defibrillators.

#### **3.3 Durchführung**

Es wird zunächst eine symptomorientierte Anamnese erhoben, bei der insbesondere nach Beschwerden gefragt wird, die auf eine Schrittmacherfehlfunktion oder sonstige Komplikationen hindeuten (z.B. Synkopen, Herzklopfen, plötzlich nachlassende Belastungsfähigkeit, Muskelstimulation oder Beschwerden im Bereich der Schrittmachertasche). Dann wird eine orientierende körperliche Untersuchung durchgeführt, die mindestens eine Inspektion der Schrittmachertasche und das Fahnden nach Herzinsuffizienzzeichen beinhaltet. Danach erfolgt eine mindestens 3-kanalige

(über das Schrittmacherprogrammiergerät), optimalerweise 12-kanalige EKG-Dokumentation.

Zur eigentlichen Schrittmacherkontrolle wird nun der Abfragekopf des Programmiergerätes im Bereich der Schrittmachertasche auf den Brustkorb des Patienten gelegt und das Abfrageprogramm gestartet. Der genaue Ablauf der weiteren Abfrage differiert je nach Hersteller und Aggregattyp. Allen Herzschrittmacherkontrollen ist jedoch gemeinsam, dass der Untersucher Informationen zu Batteriestatus, Elektrodenimpedanz, programmierten Parametern und mehr oder weniger umfangreiche Diagnostikdaten angezeigt bekommt.

Wenn nicht schon von vornherein erkennbar, wird dann durch entsprechendes temporäres Herunterprogrammieren der Interventionsfrequenz der Eigenrhythmus des Patienten überprüft, um evtl. neu aufgetretene Herzrhythmusstörungen, z.B. AV-Blockierungen zu erkennen bzw. eine neu aufgetretene Schrittmacherabhängigkeit zu dokumentieren. Diese Überprüfung des Eigenrhythmus kann ggf. mit der nun folgenden Bestimmung der Wahrnehmung an den Schrittmachersonden gleichzeitig durchgeführt werden, da auch hierfür zur Erkennung der Eigenaktionen ein temporäres Herunterprogrammieren der Interventionsfrequenz erforderlich ist.

Je nach Hersteller und Schrittmachertyp wird die Größe der R-Welle, bzw. bei Zweikammer-Schrittmachern auch der P-Welle, entweder direkt in mV angezeigt (z.B. Medtronic / Vitatron, SJM, Biotronic, Guidant) oder muss nach Ausdruck eines intrakardialen EKG's am mm-Raster des EKG-Papiers abgelesen werden (Ela Medical). Die Bestimmung der Signalwahrnehmung dient der Optimierung der Wahrnehmungsempfindlichkeit des Schrittmachers. Allgemein wird eine Empfindlichkeitseinstellung von 30 bis 50 % der gemessenen Wahrnehmung empfohlen. Bei Zweikammer-Schrittmachern mit bipolarer Vorhofsonde ist unabhängig von der Höhe der P-Welle eine Programmierung auf 0,5 mV zu empfehlen, um Vorhofflimmern sicher zu detektieren.

Anschließend folgt die Stimulationsreizschwellenprüfung, die wiederum modellgebunden unterschiedlich durchgeführt wird. Sie dient der Festlegung der Stimulationsamplitude, welche aus Sicherheitsgründen doppelt so hoch gewählt wird, wie die gemessene Reizschwelle. Aufgrund des natürlichen Reizschwellenverlaufes ist mit einem passageren Anstieg der Reizschwelle in-

nerhalb der ersten Wochen nach Implantation zu rechnen. In diesem Zeitraum ist insbesondere bei schrittmacherabhängigen Patienten ggf. ein größerer Sicherheitsabstand zwischen gemessener Reizschwelle und dann eingestellter Stimulationsamplitude erforderlich. Die endgültige Einstellung mit dem Ziel der Energieeinsparung und konsekutiven Laufzeitverlängerung sollte dann nach 3, spätestens 6 Monaten erfolgen. Bei Herzschrittmachern der Fa. SJM erfolgt bei Aktivierung der sogenannten Autocapture-Funktion eine regelmäßige automatische Bestimmung der Ventrikelreizschwelle, so dass im Rahmen einer Routinekontrolle der entsprechende Wert übernommen und auf eine erneute Vermessung der Ventrikelreizschwelle verzichtet werden kann.

Nach Durchführung der Wahrnehmungs- und Reizschwellenmessungen sowie Analyse der diagnostischen Speicher ist u. U. in Abhängigkeit von der klinischen rhythmologischen Situation des Patienten abschließend die Programmierung hinsichtlich der Betriebsart, der Frequenzgrenzen, des AV-Intervalles etc. zu optimieren.

Über das Ergebnis der Schrittmacherkontrolle, einer evtl. Umprogrammierung und sonstiger weiterer Konsequenzen, wie beispielsweise der Empfehlung einer Antikoagulation bei rezidivierendem oder anhaltendem Vorhofflimmern wird der Patient im Anschluss an die Schrittmacherkontrolle aufgeklärt. Nachdem sich der Patient angekleidet hat, erhält er den vom Untersucher ausgefüllten Herzschrittmacherausweis zurück. Zusätzlich erstellt der Untersucher einen Befundbericht.

## **4 Dokumentation**

EKG-Ausschrieb, zusammenfassender Kontrollbericht (Ausdruck aus dem Programmiergerät) und Befundbericht werden in der sog. Schrittmacherakte des Patienten abgelegt und archiviert. Zusätzlich werden die wichtigsten Kontrollparameter im Schrittmacherausweis eingetragen. Ein Befundbericht wird an den zuweisenden Arzt versandt. Bei stationären Patienten wird ein weiterer Befundbericht in der Patientenakte abgelegt.

## **5 Ressourcen**

### **5.1 Zeitbedarf**

Eine unkomplizierte Herzschrittmacherkontrolle dauert einschließlich der Befunderstellung je nach Aggregat zwischen 5 Minuten (einfacher Einkammer-Schrittmacher) und 15 Minuten (Zweikammer-Schrittmacher mit vielen Diagnostikfunktionen).

## **6 Zuständigkeit, Qualifikation**

Die Durchführung einer Herzschrittmacherkontrolle erfolgt durch einen Kardiologen. In Einzelfällen können ebenso qualifizierte Assistenzärzte nach entsprechender Einweisung durch den zuständigen Oberarzt Herzschrittmacherkontrollen durchführen. Ein kompetenter Kardiologe ist in diesem Fall jederzeit ansprechbar.

## **7 Hinweise und Anmerkungen**

Die Schrittmacher-Therapie erfordert in Abhängigkeit von der individuellen Anamnese und Klinik des Patienten u. U. eine sehr differenzierte Programmierung des Herzschrittmachers, deren genauere Erläuterung den Rahmen dieser Verfahrensanweisung sprengen würde. Hierfür sei auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen.

## **8 Mitgeltende Unterlagen**

### **8.1 Literatur**

Leitlinie zur Herzschrittmachertherapie, DGK (2005).

### **8.2 Begriffe**

## **9 Anlagen**

Anlage 1:

---

Freigabevermerk:

Erstelldatum: 13.7.2009

Dr. T. Schwalm