

Wie werden Herzrhythmusstörungen diagnostiziert?

Prof. Dr. med. Thorsten Lewalter, Medizinische Klinik, Rheinisches Herz-, Gefäß- und Arrhythmiezentrum, St. Marienhospital Bonn

Einen wesentlichen Hinweis auf Herzrhythmusstörungen geben die Beschwerden des Patienten. Typisch ist das Gefühl von Herzstolpern, Schwäche oder Schwindel, Herzrasen oder von allgemeinem Unwohlsein. Im Falle von sehr langsamen oder sehr schnellen Herzschlagfolgen kann es zu Bewusstseinsstörungen oder sogar zum schlagartigen Bewusstseinsverlust (*Synkope*) meist mit Stürzen kommen. Sehr schnelle Herzrhythmusstörungen aus den Herzkammern können zu Kammerflimmern entarten und dann zum plötzlichen Herztod führen.

In all diesen Situationen, in denen Herzrhythmusstörungen als Ursache für die beklagten Beschwerden infrage kommen, kann durch die Ableitung eines Elektrokardiogramms dieser Zusammenhang bewiesen oder aber ein vermuteter Zusammenhang widerlegt werden. Eine zielgerichtete Behandlung von Herzrhythmusstörungen setzt eine genaue Unterscheidung voraus, um welche Herzrhythmusstörung es sich im konkreten Fall handelt: So kann der Nachweis einer anhaltenden Rhythmusstörung, meist aus der linken Hauptkammer des Herzens (anhaltende Kammertachykardie), ein lebensbedrohliches Ergebnis sein, das unter Umständen den Einbau eines Defibrillators notwendig macht. Wird dagegen Vorhofflimmern als Ursache der Beschwerden eines Patienten diagnostiziert, reicht zunächst eine Therapie mit Medikamenten aus. Oft stellen sich die Beschwerden des Patienten als harmlos heraus.

Die Unterscheidung unterschiedlicher Formen von Herzrhythmusstörungen gelingt in aller Regel durch die Anfertigung eines Elektrokardiogramms während der Herzrhythmusstörung.

12-Kanal-Ruhe-EKG

Mit einer Oberflächen-EKG-Registrierung können insgesamt 12 Ableitungen der elektrischen Aktivität des Herzens aufgezeichnet werden. Dies erlaubt in den meisten Fällen eine klare Diagnosestellung. Bei der Registrierdauer von weniger als 1 Minute werden mit dem Standard-Ruhe-EKG jedoch lediglich Herzrhythmusstörungen erfasst, die ständig nachweisbar sind oder zumindest für einige Zeit anhalten.

Belastungs-EKG

Um Herzrhythmusstörungen aufzudecken, ist auch die Durchführung eines Belastungs-EKGs nötig.

Bei einer Reihe von Patienten treten Herzrhythmusstörungen nur unter Belastung auf. Wie durch Alltagsbelastungen können auch im Rahmen eines Belastungs-EKGs Rhythmusstörungen ausgelöst werden. Andererseits können auch unter Ruhebedingungen vorhandene Herzrhythmusstörungen unter Belastung und auch während des Belastungs-EKGs verschwinden.

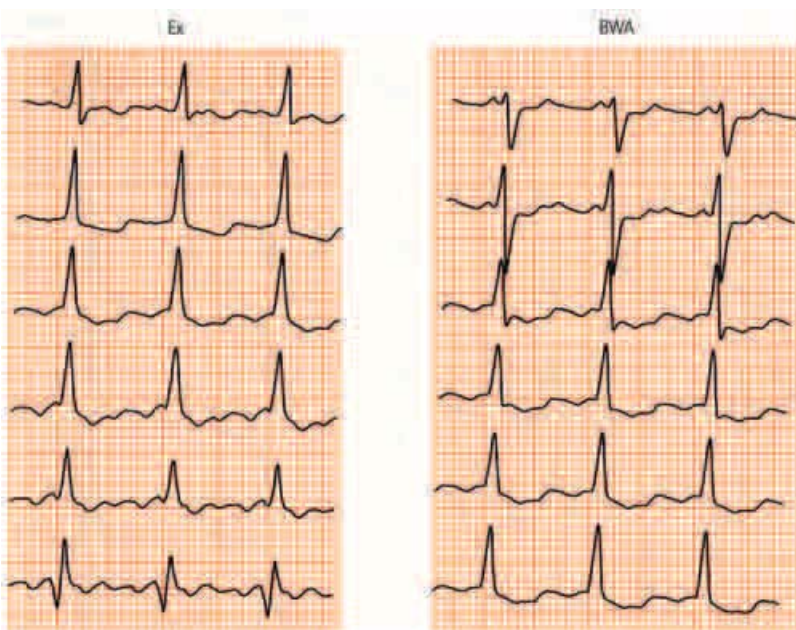
Wichtigste Ursache einer unter Belastung auftretenden Herzrhythmusstörung aus den Kammern ist eine Unterversorgung des Herzmuskels mit Sauerstoff (*Ischämie*). Hier kommt es häufig zunächst zu vermehrten Extrasystolen, d.h. Schlägen außerhalb des normalen Herzrhythmus, und bei Zunahme der Belastung auch zu komplexen Herzrhythmusstörungen (ventrikuläre Paare und Salven sowie Kammertachykardien). Wenn solche komplexen Herzrhythmusstörungen aus den Herzkammern unter Belastung auftreten, muss die

Untersuchung mit dem Belastungs-EKG abgebrochen werden.

Andererseits ist die Zunahme von Herzrhythmusstörungen aus den Herzkammern unter Belastung nicht notwendigerweise ein ungünstiges Zeichen und bedeutet nicht bei jedem Patienten, dass eine Durchblutungsstörung des Herzmuskels vorliegt. Auch Herzrhythmusstörungen aus den Vorkammern wie Vorhofflattern oder Vorhofflimmern können während des Belastungs-EKGs ausgelöst werden. Das sind wichtige Informationen für den Arzt.

Langzeit-EKG

Durch kontinuierliche Langzeit-EKG-Aufzeichnung und deren automatische Analyse wurde die Erkennung vereinzelt und seltener auftretender Herzrhythmusstörungen erst möglich gemacht. Die Erfassung von Herzrhythmusstörungen wurde so wesentlich erweitert – ohne dass der Patient dadurch in seiner körperlichen Bewegungsfähigkeit wesentlich eingeschränkt wird. Neben dem üblichen 24-Stunden-Langzeit-EKG besteht inzwischen auch die Möglichkeit der kontinuierlichen Registrierung bis zu 7 Tagen.



Die dabei verwandte Software erlaubt eine automatische Analyse des EKGs. Ebenso können die einzelnen Rhythmusstörungen dokumentiert werden. Die automatische Analyse allein ist aber nicht ausreichend. Die dokumentierten Herzrhythmusstörungen bedürfen der Beurteilung durch den behandelnden Arzt. Das Langzeit-EKG erlaubt außerdem, den Verlauf der Herzfrequenz über den Registrierzeitraum zu erfassen, ebenso wie den Anfang und das Ende der Herzrhythmusstörung.

Wenn der Patient während des Langzeit-EKGs ein sorgfältiges Tagebuch führt, in dem er seine jeweiligen Aktivitäten aufzeichnet, kann man später sehen, ob eine Rhythmusstörung durch bestimmte körperliche oder psychische Belastungen bzw. durch Stress aufgetreten ist.

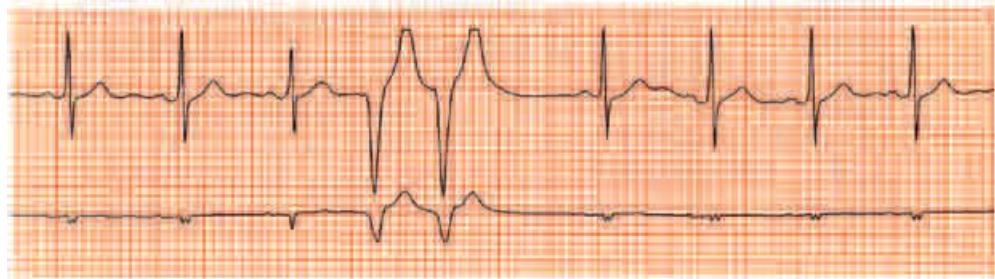
Die Registrierung des Langzeit-EKGs macht nur Sinn bei relativ häufig auftretenden Herzrhythmusstörungen, nicht aber bei solchen, die z. B. ein- bis zweimal pro Monat auftreten.

Ereignisrekorder

Mit einem Ereignisrekorder können selten auftretende Herzrhythmusstörungen erfasst werden, die sich einer Dokumentation im Ruhe-EKG oder im Langzeit-EKG entziehen. Grundsätzlich unterscheidet man den externen Ereignisrekorder von einem Gerät, das unter die Haut über dem Herzen eingepflanzt wird (implantierbarer Ereignisrekorder). Der implantierbare Ereignisrekorder ermöglicht eine kontinuierliche EKG-Erfassung über einen längeren Zeitraum. Bei den meisten Ereignisrekordern können die aufgezeichneten EKG-Daten per Telefon übertragen werden.

Abb. 1: EKG einer 71-jährigen Patientin, die seit langem an Bluthochdruck leidet. Das 12-Kanal-EKG zeigt Vorhofflattern mit einer Vorhoffrequenz von 300 Schlägen/Minute mit einer 2:1-Überleitung, so dass die Herzschlagfolge in der Kammer 150 Schlägen/Minute beträgt. Mit einer Hochfrequenzkatheterablation lässt sich bei dieser Rhythmusstörung in den meisten Fällen ein normaler Herzrhythmus (Sinusrhythmus) erreichen.

Abb. 2: Langzeit-EKG eines 46-jährigen Patienten mit vereinzelt Extrasystolen (Couplets) bei sonst normalem Herzrhythmus (Sinusrhythmus). Diese Herzrhythmusstörung wurde nach kardiologischer Abklärung als harmlos, d. h. als nicht behandlungsbedürftig, eingestuft.



Externe Ereignisrekorder

Externe Ereignisrekorder können entweder zeitweilig oder kontinuierlich den Herzrhythmus überwachen:

- Zur *zeitweiligen* Überwachung wird der Patient aufgefordert, sobald Beschwerden durch Herzrhythmusstörungen z. B. durch Vorhofflimmern auftreten, den externen Ereignisrekorder auf die Haut im Brustbereich zu drücken. Dann wird ein EKG über einen Zeitraum von 30 Sekunden bis zu wenigen Minuten aufgezeichnet. Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz eines solchen Gerätes ist, dass der Patient seine Herzrhythmusstörung spürt und genügend Zeit hat, das Gerät ordnungsgemäß anzuwenden. Das heißt, die Episode muss dazu in aller Regel länger als 30 Sekunden dauern. Der Vorteil dieses Gerätes ist es, dass der Patient zwischen den Episoden von Herzrhythmusstörungen durch das Gerät nicht eingeschränkt ist. Der Ereignisrekorder ist nur so groß wie eine größere Scheckkarte, so dass er problemlos überall mitgeführt werden kann. Zur EKG-Registrierung müssen keine Elektroden geklebt werden. Das EKG wird über die an der Rückseite des Ereignisrekorders befindlichen Elektrodenfüße aufgezeichnet. Der Patient kann das Gerät über Wochen und Monate behalten. Dies ist besonders für die Patienten wichtig, die nur selten Herzrhythmusstörungen spüren.
- Externe Ereignisrekorder mit *kontinuierlicher* Überwachung werden mit Klebeelektroden

troden direkt an der Haut fixiert, so dass das Gerät permanent den Herzrhythmus erfassen kann. Im Falle eines Ereignisses – vermutlich durch Herzrhythmusstörungen bedingt – aktiviert der Patient den Rekorder und speichert somit das EKG vor und nach der Aktivierung. Einige Geräte sind auch in der Lage, bestimmte Herzrhythmusstörungen, die vorher entsprechend definiert werden, selbstständig zu erkennen. Bei diesen kann eine so eingespeicherte Herzrhythmusstörung das Gerät automatisch aktivieren. Handelt es sich z. B. um Vorhofflimmern, so wird das Gerät automatisch beim Auftreten dieser Herzrhythmusstörung aktiviert. Gleiches gilt für Vorhofflattern und andere schnelle Herzrhythmusstörungen aus den Vorhöfen oder den Herzkammern.

Externe Ereignisrekorder mit kontinuierlicher Überwachung bieten im Gegensatz zur zeitweiligen Erfassung die Möglichkeit, auch Ereignisse, die nur kurz andauern, aufzuzeichnen. Mit den automatisch registrierenden Geräten können auch Vorhofflimmer-Episoden registriert werden, die der Patient selbst nicht spürt. Da die geklebten Hautelektroden jedoch die Haut reizen und häufiger ihre Position – z. B. nach dem Duschen – erneuert werden muss, kann der Patient ein derartiges Gerät in der alltäglichen Praxis maximal zwei bis drei Monate nutzen. Bei noch seltener auftretenden Herzrhythmusstörungen, die bislang durch keine der oben genannten Techniken erfasst wurden, kommt der implantierbare Ereignisrekorder zur Anwendung.

Implantierbare Ereignisrekorder

Diese Rekorder werden bei Patienten eingepflanzt, bei denen man schwerwiegende, bisher nicht erfasste langsame oder schnelle Herzrhythmusstörungen als Ursache ihrer Beschwerden vermutet. Insbesondere findet der implantierbare Ereignisrekorder bei den Patienten Anwendung, die aufgrund vermutter langsamer oder schneller Herzrhythmusstörungen einen Bewusstseinsverlust (Synkope) erlitten und sich dabei verletzt haben.

Nachteil dieses Verfahrens ist, dass der *implantierbare* Ereignisrekorder, wie der Name sagt, unter die Haut über dem Herzen eingesetzt werden muss. Die derzeit verfügbaren Geräte werden unter örtlicher Betäubung links neben dem Brustbein eingepflanzt. Dieser Eingriff kann ambulant durchgeführt werden.

Die Elektroden zur EKG-Erfassung sind in das Gehäuse eingelassen, so dass eine Elektrodenimplantation in das Herz dabei nicht erforderlich ist. Die Implantation ist also wesentlich unkomplizierter und weniger mit Komplikationen behaftet als die einer Schrittmacherimplantation. Gewöhnlich gibt es beim Einsetzen eines derartigen Ereignisrekorders keine Komplikationen. Die Lebenszeit der Geräte beträgt bis zu drei Jahre.

Der implantierbare Ereignisrekorder kann automatisch Vorhofflimmern ebenso wie schwerwiegende Herzrhythmusstörungen erkennen. Es besteht dabei auch die Möglichkeit, dass der Patient selbst die EKG-Aufzeichnung startet. Wird der Patient mit einem solchen Gerät bewusstlos, kann er nach dem Wiederaufwachen durch Auflegen eines kleinen Magneten das EKG während der Bewusstlosigkeit sozusagen einfrieren, so dass die Ursache einer Bewusstlosigkeit erkannt werden kann.

EKG-Speicher von Herzschrittmachern oder Defibrillatoren

Natürlich sind heutzutage auch implantierte Herzschrittmacher oder Defibrillatoren in der Lage, Herzrhythmusstörungen aufzuzeichnen oder in Form von EKG-Registrierungen oder Ereigniszählern diese Ereignisse dem Arzt verfügbar zu machen.

Elektrophysiologische Untersuchung

Die Ausbreitung von elektrischen Impulsen auf ihrem Weg durch das Herz kann durch eine spezielle Katheteruntersuchung, die sogenannte *elektrophysiologische Untersuchung* (EPU), analysiert werden. In der Regel werden Patienten elektrophysiologisch untersucht, wenn es gelungen ist, ein Anfalls-EKG einer Herzrhythmusstörung zu dokumentieren, und man sich für eine Behandlung mittels Katheterablation entschieden hat. In Einzelfällen wird die elektrophysiologische Untersuchung aber auch durchgeführt, um z.B. einem Verdacht auf eine schwerwiegende Herzrhythmusstörung nach einem unklaren Bewusstseinsverlust nachzugehen.

Praktisches Vorgehen

Klagt ein Patient über Beschwerden, die mit Herzrhythmusstörungen in Zusammenhang gebracht werden können, z.B. über Herzstolpern, führt der Arzt in der Regel folgende Schritte durch: Der Patient wird zunächst ausführlich befragt. Schon dadurch kann bei typischen Beschwerden und Symptomen eine Verdachtsdiagnose gestellt werden. Es folgt eine fachgerechte Untersuchung des Herz- und Kreislaufsystems, um festzustellen, ob Krankheiten vorliegen, die zum Auftreten von Herzrhythmusstörungen führen, z.B. Bluthochdruck, koronare Herzkrankheit, Klappenerkrankungen. Falls sich im Rahmen dieser Untersuchung der Hinweis auf eine Grunderkrankung ergeben sollte, können weitergehende Untersuchungen nötig werden, beispielsweise eine Herzkatheteruntersuchung, um eine koronare Herzerkrankung abzuklären. Im nächsten, parallel dazu ablaufenden Schritt versucht der Arzt, die Herzrhythmusstörung im EKG mit einer der oben angeführten Methoden zu erfassen, damit geklärt werden kann, um welche Herzrhythmusstörung es sich handelt.

Dieser Artikel ist in unserer Broschüre „Herzrhythmusstörungen heute“ erschienen (s. S. 58).