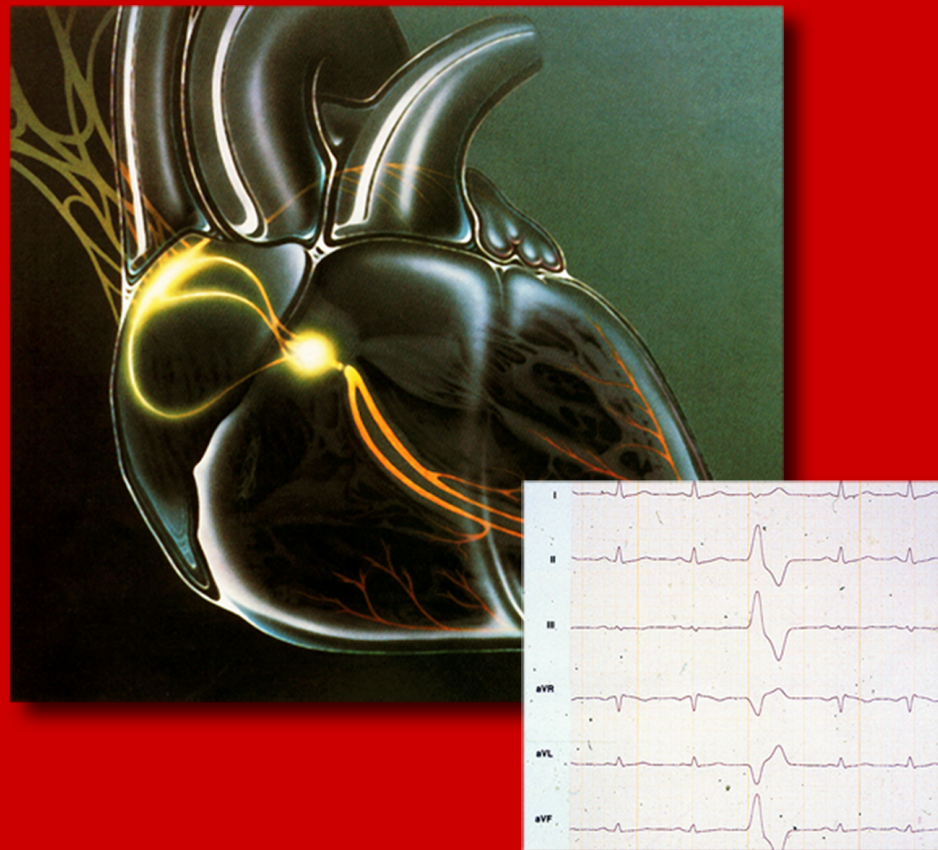


Herzrhythmus- störungen



Dr. Andreas Lauber

2. Auflage

Inhalt

Vorwort.....	6
---------------------	----------

Herzrhythmusstörungen.....	8
-----------------------------------	----------

Einteilung.....	8
------------------------	----------

Erregungsbildungsstörungen	9
----------------------------------	---

Sinusbradykardie	9
------------------------	---

Sinustachykardie.....	9
-----------------------	---

Respiratorische Arrhythmie	9
----------------------------------	---

Vorhoftachykardie.....	9
------------------------	---

Vorhofflattern	9
----------------------	---

Vorhofflimmern	10
----------------------	----

Ventrikuläre Tachykardie	10
--------------------------------	----

Kammerflattern	11
----------------------	----

Kammerflimmern	11
----------------------	----

Extrasystolen.....	11
--------------------	----

Erregungsleitungsstörungen	12
----------------------------------	----

Grad 1	13
--------------	----

Grad 2	13
--------------	----

Grad 3	13
--------------	----

Krankheitserscheinungen	14
--------------------------------------	-----------

Sinusbradykardie	14
------------------------	----

Sinustachykardie	14
------------------------	----

Respiratorische Arrhythmie	14
----------------------------------	----

Vorhoftachykardie.....	14
------------------------	----

Vorhofflattern	14
----------------------	----

Vorhofflimmern	14
----------------------	----

Ventrikuläre Tachykardie	14
--------------------------------	----

Kammerflattern	14
----------------------	----

Kammerflimmern	14
----------------------	----

Supraventrikuläre Extrasystolen	14
---------------------------------------	----

Ventrikuläre Extrasystolen	14
----------------------------------	----

Supraventrikuläre Salven.....	15
-------------------------------	----

Ventrikuläre Salven.....	15
--------------------------	----

Schenkelblock.....	15
--------------------	----

WPW-Syndrom.....	15
------------------	----

av-Block	15
----------------	----

Untersuchungsmethoden 16

Ruhe-EKG.....	16
Belastungs-EKG.....	16
Langzeit-EKG	16
Ereignis- (oder Event-) Rekorder	16
implantierbaren Ereignis-Rekorder	17
Karotisdruck-Versuch	17
Sonstige Untersuchungen	17

Aussehen der einzelnen Rhythmusstörungen im EKG 18

Sinusbradykardie	18
Sinustachykardie	18
Respiratorische Arrhythmie	18
Vorhoftachykardie.....	18
Vorhofflattern	18
Vorhofflimmern	19
Ventrikuläre Tachykardie	19
Kammerflattern	19
Kammerflimmern	19

Supraventrikuläre Extrasystolen	19
Ventrikuläre Extrasystolen	19
Supraventrikuläre Salven.....	20
Ventrikuläre Salven.....	20
Schenkelblock.....	20
WPW-Syndrom.....	21
av-Block	21

Krankheiten mit ähnlichen Erscheinungen 23

Komplikationen..... 23

Notfälle 24

Vorbeugende Maßnahmen 24

Faktoren, die Risiko erhöhen, im Laufe des Lebens zu erkranken..... 25

Sonderfall: Kranker Sinusknoten (= Sick-sinus-Syndrom):.....	26
--	----

Verhaltensweisen, die die Heilung fördern..... 26

Verhaltensweisen, die die Krankheit verschlimmern26

Therapie..... 27

Identifikation und Vermeidung der auslösenden Ursache

Behandlung der auslösenden Erkrankung.....27

Medikamentöse Behandlung27

Schrittmacher-Behandlung.....27

Elektrische Behandlung.....28

Blutverdünnung.....28

Wann muß der Hausarzt aufgesucht werden? 29

Vorwort

Herzstolpern sind diejenigen Beschwerden, deretwegen Menschen am häufigsten einen Kardiologen zu Rate ziehen. Die Hälfte aller Anfragen, die wir über das Internet erhalten beziehen sich auf diese Problematik und viele Menschen, die ihren Arzt in der Praxis besuchen suchen Rat zu Herzstolpern.

Die Betroffenen fühlen sich durch ein oft abends und nachts auftreten- des Herzklopfen und Herzstolpern in ihrer Existenz bedroht und empfinden die Angst, daß das Herz jeden Moment stehen bleiben könnte und daß sie dann sterben müssten.

Wenn solche Menschen zu uns kommen haben Kardiologen 2 Aufgaben:

Sie müssen zunächst herausfinden, warum die Betroffenen Herzklopfen und Herzstolpern empfinden. Dazu benutzen sie verschiedene EKG-Untersuchungen (z.B. Ruhe-, Belastungs- oder Langzeit-EKG). In vielen Fällen wird sich dabei heraus stellen, daß die Menschen Herzklopfen empfinden, daß aber während dieser Phasen vermeintlich unregelmäßigen Herzschlages ein vollkommen regelmäßiger Herzschlag vorliegt. In anderen Fällen werden sie Unregelmäßigkeiten des Herzschlages, also Herzrhythmusstörungen finden.

Es gibt zahlreiche solcher Herzrhythmusstörungen. Jeder von uns hat sie, denn ein biologisches Organ arbeitet niemals so präzise und gleichmäßig wie ein technischer Motor. Alleine schon aus der Tatsache, daß jeder von uns solche Herzrhythmusstörungen hat können Sie lernen, daß sie keineswegs immer eine tödliche Bedrohung darstellen. Viele Rhythmusstörungen sind nichts anderes als elektrischer Unsinn des Herzens, der uns belästigt, aber nicht umbringen wird. Trotzdem kennen Sie selber und die Kardiologen natürlich auch Menschen, die an solchen Herzrhythmusstörungen gestorben sind. Die Angst, die

Sie wegen solchen Herzstolpern empfinden ist also sicherlich gerechtfertigt. Wenn Ihr Arzt in Ihrem EKGs also Rhythmusstörungen registrieren muß er klären, ob diejenigen Rhythmusstörungen, die Sie persönlich betreffen harmloser elektrischer Unsinn des Herzens oder tatsächlich eine tödliche Bedrohung sind.

Sie als Betroffener werden kaum die Möglichkeit haben, diese Unterscheidung zu treffen, denn viele der vollkommen harmlosen Rhythmusstörungen verursachen sehr unangenehme und bedrohlich wirkende Beschwerden. Dagegen verlaufen viele der wirklich bedrohlichen Störungen ohne bedeutsame Beschwerden und machen sich erst durch einen Herzstillstand „bemerkt“. Wenn Sie selber schon nicht in der Lage sind, den Unterschied zu erkennen: Wie kann man die wirkliche Gefahr von Herzrhythmusstörungen feststellen?

Dies ist die 2. Aufgabe der Kardiologen. Sie müssen nämlich nach Gründen suchen, warum diese Rhythmusstörungen auftreten. Gründe sind beispielsweise organische Herzkrankheiten, also beispielsweise eine Durchblutungsstörung des Herzmuskels, ein früher vielleicht unbemerkt abgelaufener Herzinfarkt, eine Herzmuskelschwäche oder ein Herzklappenfehler. Vereinfacht gesagt gilt, daß Herzrhythmusstörungen, die ein organisch krankes Herz betreffen bis zum Beweis des Gegenteils als gefährlich anzusehen sind, gleichgültig, ob der Betroffene Beschwerden bemerkt oder nicht. Die Suche nach solchen organischen Herzkrankheiten erfordert neben den oben schon genannten verschiedenen EKGs oft auch noch andere Untersuchungstechniken wie Ultraschall- oder Herzkatheteruntersuchungen.

Am Ende einer solchen „Herzrhythmusstörungen-Diagnostik“ steht die Antwort auf die Frage, ob die Rhythmusstörungen harmloser elektrischer Unsinn des Herzens oder eine tödliche Bedrohung darstellt. Aus der Antwort auf diese Frage ergibt sich auch, ob man Ihre Herzrhythmusstörungen behandeln muss, um Ihr Leben zu retten oder ob man

behandeln kann, um die Rhythmusstörungen zu beseitigen und Ihr Leben damit angenehmer zu machen.

Sie finden in dieser Broschüre viele Informationen, die Ihnen vielleicht dabei helfen, dieses Phänomen zu verstehen und besser damit umzugehen. Die Lektüre dieser Broschüre sollte aber keinesfalls ein Ersatz für ein ausführliches Gespräch mit Ihrem Hausarzt oder Kardiologen sein, die Ihnen viele Dinge erklären können, die Sie persönlich betreffen und die in einer solchen Broschüre vielleicht zu kurz behandelt werden.

Herzrhythmusstörungen

= Unregelmäßigkeiten des Herzschlages

Einteilung

Normalerweise ist der Herzschlag regelmäßig. In der Nähe des Daches des rechten Vorhofes (Abb. 1) befindet sich ein Nervenknötchen (= Sinusknoten), das in regelmäßigen Abständen elektrische Impulse bildet. Der Sinusknoten ist über Nervenbahnen an Gehirn und verschiedene Sensoren im Körper „angeschlossen“, die die Geschwindigkeit seiner Impulsbildung beeinflussen können. Daher steigt bei Aufregung und Anstrengung der Herzschlag an und fällt in Ruhe und während des Schlafes ab. Vom Sinusknoten aus breiten sich die elektrischen Impulse über Leitungsbahnen über die beiden Vorkammern aus (= sinoatriale Bahnen). Wenn die Impulse die Muskulatur der Vorkammern erreichen reagiert diese mit einer Zuckung und es kommt zu einem Pumpschlag der Vorkammern. Man erkennt dies im EKG an einer kleinen Welle (P-Welle) (Abb. 2).

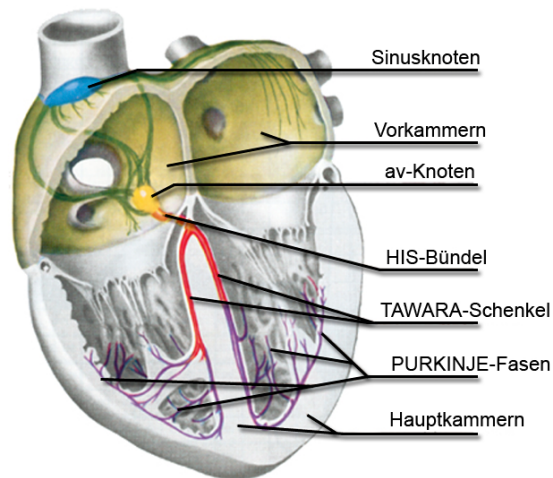
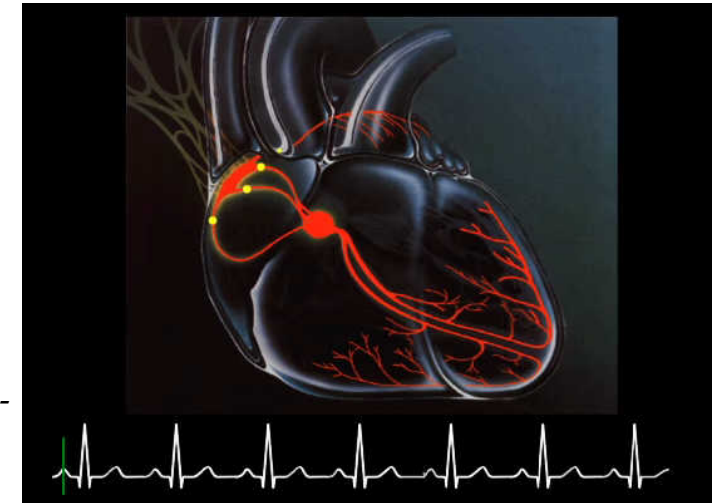


Abb. 1

Sehen Sie in Film 1 den Ablauf einer normalen elektrischen Erregung des Herzens.



Film 1

An der Grenze zwischen den Vor- und Hauptkammern vereinigen sich die sinoatrialen Bahnen in einem großen Knötchen (av-Knoten) (Abb. 1). Hier werden die elektrischen Impulse um ca. 150 milliSekunden abgebremst und aufgehalten. Vom av-Knoten aus laufen die Impulse in eine dicke Leitungsbahn (HIS-Bündel), die sich in den rechten und linken „Schenkel“ aufteilt. Diese „Schenkel“ verzweigen sich immer weiter und am Ende dieser Erregungsleitungsbahn gelangt eine feinste Leitungsfaser

an jede einzelne Herzmuskelzelle. Wenn die Herzmuskelzelle vom elektrischen Impuls erreicht wird reagiert sie mit einer Zuckung. Die Erregung der großen Muskelmasse der Hauptkammern erkennt man im EKG an einer hohen Zacke (QRS-Komplex, siehe Infos zum „[EKG](#)“). Wenn alle Herzmuskelzellen der Herzkammer gleichzeitig zucken entsteht ein Herzschlag. Die Aufgabe des elektrischen Systems des Herzens besteht also darin, das Herz regelmäßig mit der erforderlichen Frequenz schlagen zu lassen und dafür zu sorgen, daß die elektrischen Impulse jede Herzmuskelzelle in einer zeitlich genau abgestimmten Weise zu erregen. Jede Störung der Regelmäßigkeit des Herzschlages bezeichnet man als Herzrhyth-

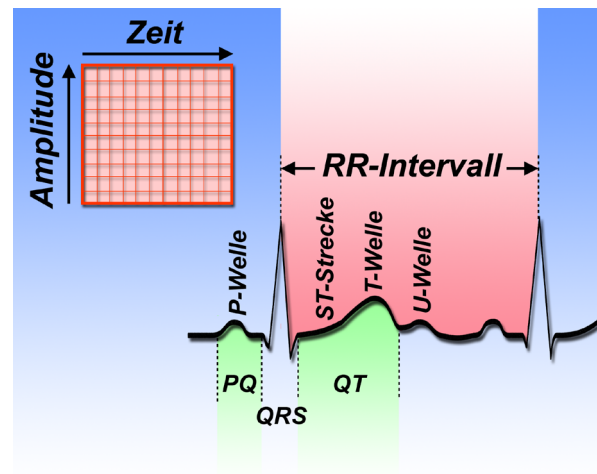


Abb. 2

musstörung.

Wie die nachfolgend beschriebenen Herzrhythmusstörungen aussehen lernen sie später im Kapitel „[Aussehen der einzelnen Herzrhythmusstörungen im EKG](#)“.

Man unterteilt Herzrhythmusstörungen (= Arrhythmien) in

Erregungsbildungsstörungen

Hier unterscheidet man

Bradykarde Herzrhythmusstörungen

(führen zur Verlangsamung des Herzschlages)

Sinusbradykardie

Die normale Herzfrequenz liegt zwischen 60 – 100 Schläge/min. Arbeitet der Sinusknoten langsamer als 60/min spricht man von Sinusbradykardie (Bradykardie = Verlangsamung).

Tachykarde Herzrhythmusstörungen

(führen zur Beschleunigung des Herzschlages)

Sinustachykardie

Schlägt der Sinusknoten schneller als 100/min spricht man von Sinustachykardie.

Arrhythmische Herzrhythmusstörungen

(führen zur Unregelmäßigkeit des Herzschlages)

Respiratorische Arrhythmie

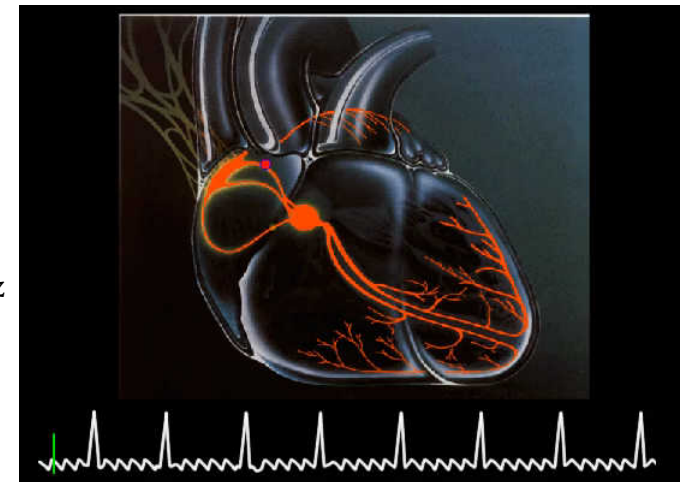
Die Frequenz des Sinusknotens schwankt mit jedem Atemzug. Beim Einatmen steigt die Frequenz ein wenig, beim Ausatmen sinkt sie. Diese atemabhängigen Schwankungen nennt man respiratorische Arrhythmie. Bei Säuglingen und Kindern ist dieses vollkommen harmlose Phänomen besonders ausgeprägt.

Vorhoftachykardie

Hier arbeitet der Sinusknoten nicht mehr. In den Wänden der Vorkammern entstehen elektrische Impulse einer Frequenz zwischen 180 – 250/min, die die Vorkammern und die Herzkammern zum Rasen bringen. Der Übergang zwischen Sinustachykardie, Vorhoftachykardie und Vorhofflattern ist fließend.

Vorhofflattern

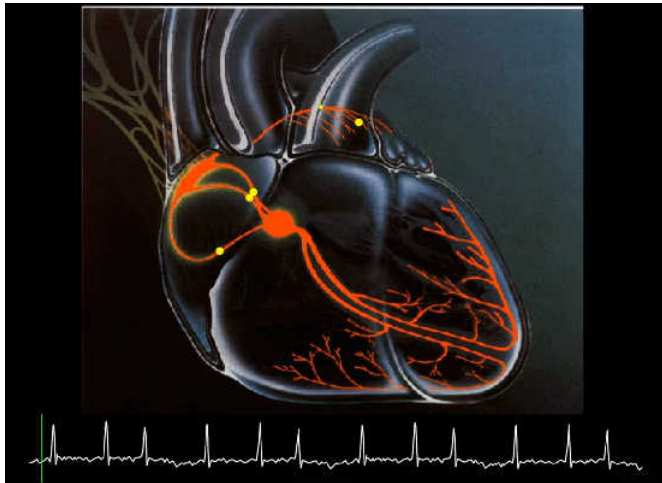
(Film 2) Auch hier arbeitet der Sinusknoten nicht mehr richtig. Irgendwo in den Wänden der Vorkammern entstehen elektrische Impulse einer Frequenz von 250 – 350/min, die die Vorkammern zum Rasen bringen. Im av-Knoten werden diese schnellen Impulse nicht mehr weiterge-



Film 2

leitet, sondern es kommt nur bei jedem 2., 3., 4. oder 5. Vorhofschlag (P-Welle) zu einer Erregung der Hauptkammern (QRS-Komplex). Man spricht dann von 2:1-, 3:1-, 4:1-, 5:1-Überleitung.

Vorhofflimmern



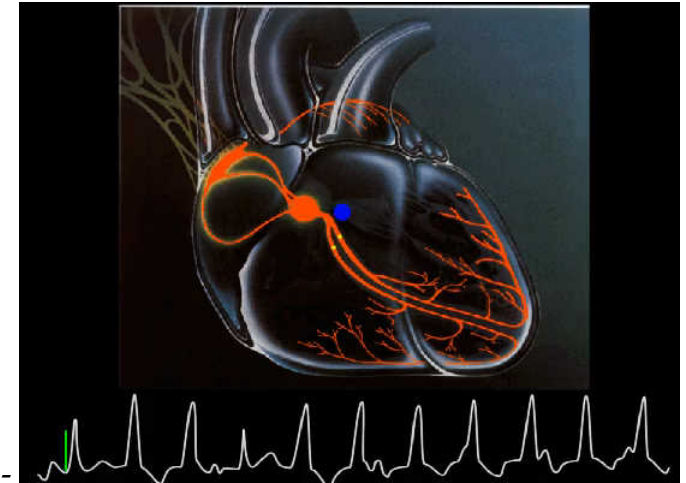
Film 3

(Film 3) Auch beim Vorhofflimmern arbeitet der Sinusknoten nicht mehr. In den Wänden der Vorkammern haben sich viele „Nebenschrittmacher“ gebildet, die unabhängig voneinander arbeiten und mit rasender Frequenz elektrische Impulse bilden. Durch dieses anarchische Ne-

beneinander der zahlreichen Impulszentren arbeiten die Vorkammern nicht mehr regelmäßig, sondern völlig unregelmäßig. Die Überleitung der elektrischen Impulse von den Vor- auf die Hauptkammern erfolgt ebenfalls unregelmäßig (Zufallsprinzip), so daß kein festes Überleitungsverhältnis wie beim Vorhofflattern besteht. Je nachdem, ob die QRS-Komplexe langsam ($< 60/\text{min}$) oder schnell ($> 100/\text{min}$) auftreten spricht man von Brady- oder Tachyarrhythmie.

Ventrikuläre Tachykardie

(Film 4) Folgen mehr als 3 ventrikuläre Extrasystolen unmittelbar aufeinander spricht man von ventrikulärer Tachykardie. Der Übergang zu Kammerflattern ist fließend. Man unterscheidet selbst-endende Tachykardien, die nach einigen Sekunden spontan enden und anhaltenden Tachykardien, die länger als 30 Sekunden andauern oder die ohne ärztliche Hilfe nicht aufhören. Man unterscheidet ebenfalls monomorphe (aus gleich geformten Extrasystolen bestehend) und polymorphe Tachykardien. Polymorphe Tachykardien gelten als gefährlich, da der Übergang in Kammerflimmern droht. Bei anhaltenden Tachykardien: Fließender Übergang in Kammerflattern.

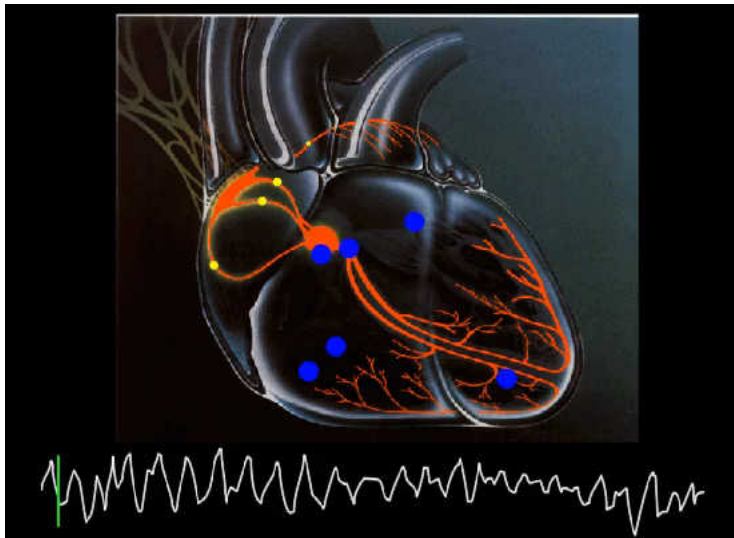


Film 4

Kammerflattern

Hier kommt es in der Muskulatur der Herzkammern zur Bildung schneller Impulse, die die Herzkammern rasen lassen. Der Sinusknoten arbeitet zwar mit normaler Frequenz weiter, die von ihm ausgesandten Impulse können die Herzkammern aber nicht erreichen, weil die Kammern im Takt der schnellen Kammerimpulse arbeiten.

Kammerflimmern



Film 5

(Film 5) Keine zeitlich aufeinander abgestimmte Arbeitsweise der einzelnen Muskelzellen der Herzkammern mehr, jede Muskelfaser arbeitet anarchisch für sich. Weil die Koordination der Aktionen der einzelnen Muskelzellen fehlt und sich die Zuckungen

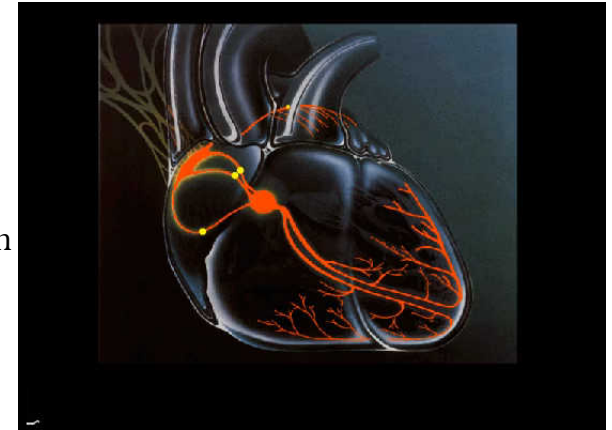
der einzelnen Zellen gegenseitig aufheben können die Herzkammern nicht mehr pumpen und das Herz bleibt mechanisch stehen.

Extrasystolen

(= zusätzliche Herzschläge)

Supraventrikuläre Extrasystolen

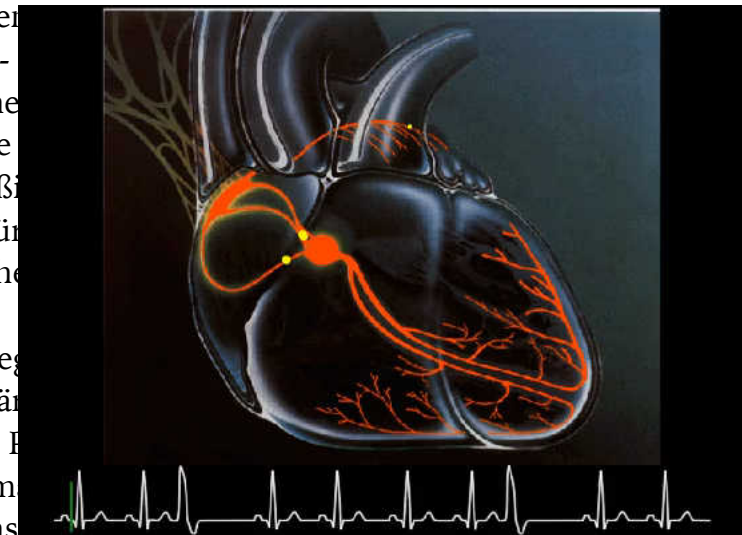
(Film 6) Irgendwo in den Wänden der Vorkammern entstehen einzelne zusätzliche Impulse, die den Rhythmus der regelmäßigen Sinusknoten-Impulse für einen Schlag unterbrechen.



Film 6

Ventrikuläre Extrasystolen

(Film 7) Irgendwo in den Wänden der Hauptkammern entstehen einzelne zusätzliche Impulse, die den Rhythmus der regelmäßigen Sinusknoten-Impulse für einen Schlag unterbrechen. Nach der ventrikulären Extrasystole folgt im Gegensatz zur supraventrikulären Extrasystole eine kurze Pause, bis der nächste normale Schlag des Sinusknotens das Herz wieder erregt. Vent-



Film 7

rikuläre Extrasystolen können immer aus derselben Herzgegend (= **monomorph**) oder aus verschiedenen Stellen der Hauptkammern (= **polymorph**) entspringen.

Supraventrikuläre Salven

Mehr als 2 unmittelbar aufeinander folgende supraventrikuläre Extrasystolen. Man unterscheidet 2er- und 3er-Salven. Wenn mehr als 3 supraventrikuläre Extrasystolen aufeinander folgen spricht man nicht mehr von „Salve“, sondern von Vorhoftachykardie (oder: Supraventrikuläre Tachykardie).

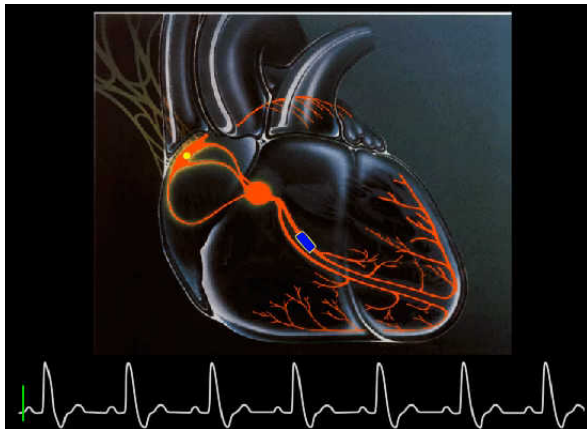
Ventrikuläre Salven

2 und mehr unmittelbar aufeinander folgende ventrikuläre Extrasystolen. Ab 3 solcher Extrasystolen spricht man nicht mehr von „Salve“, sondern von ventrikulärer Tachykardie.

Erregungsleitungsstörungen

Schenkelblock

Unterbrechung der Leitfähigkeit der rechten (**Rechtsschenkelblock**) oder der linken (**Linksschenkelblock** (Film 8)) Erregungsleitungsbahn in den Herzkammern. Der elektrische Impuls muß auf seinem Weg vom av-Knoten zu den Herzmuskelzellen der Hauptkammern an der Stelle der unterbrochenen Leitung vorbei durch das Gewebe „sickern“ und somit auf Umwegen zum Herzmuskel

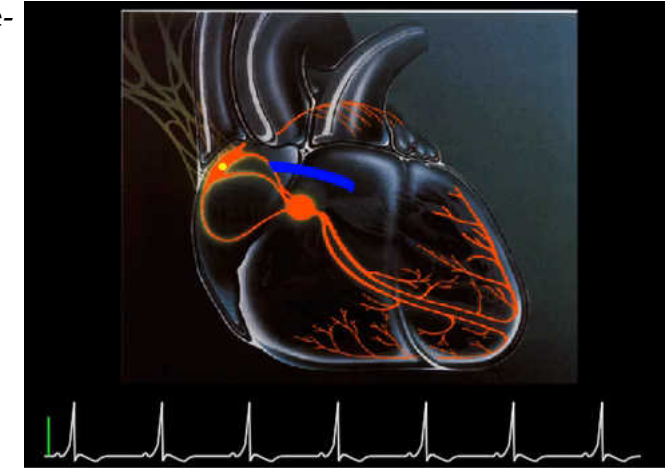


Film 8: Linksschenkelblock

gelangen. Diese Impulsleitung „auf Umwegen“ benötigt Zeit (>120 milliSekunden), woran der Schenkelblock im EKG zu erkennen ist.

WPW-Syndrom

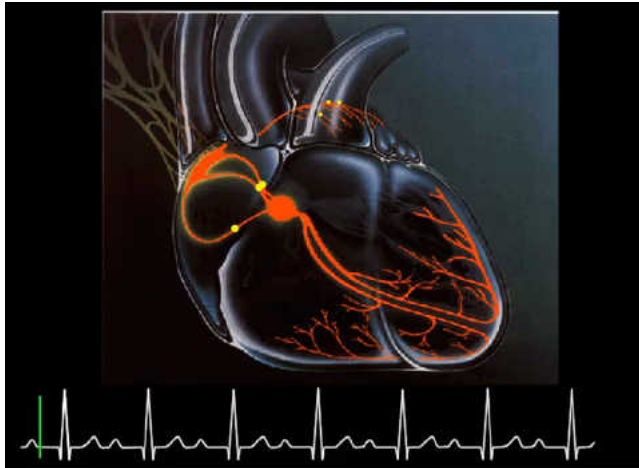
Benannt nach den Entdeckern (Wolff, Parkinson, White). Entsteht durch ein Muskelfaserbündel, das die elektrischen Impulse nach Art eines Kurzschlusses am av-Knoten vorbei direkt zu den Muskelzellen der Herzkammern leitet (blaue Linie in Film 9). Weil die Verzögerungsfunktion des av-Knotens dadurch ausgeschaltet wird gelangt der elektrische Impuls extrem schnell aus den Vorkammern in die Hauptkammern.



Film 9

Wenn die Kurzschlußbahn nicht direkt bei den Herzmuskelfasern, sondern unmittelbar hinter dem av-Knoten in das HIS-Bündel mündet spricht man vom LGL-Syndrom (benannt nach seinen Entdeckern Long, Ganong, Levine). Die elektrischen Vorgänge sind dieselben wie beim WPW-Syndrom.

av-Block



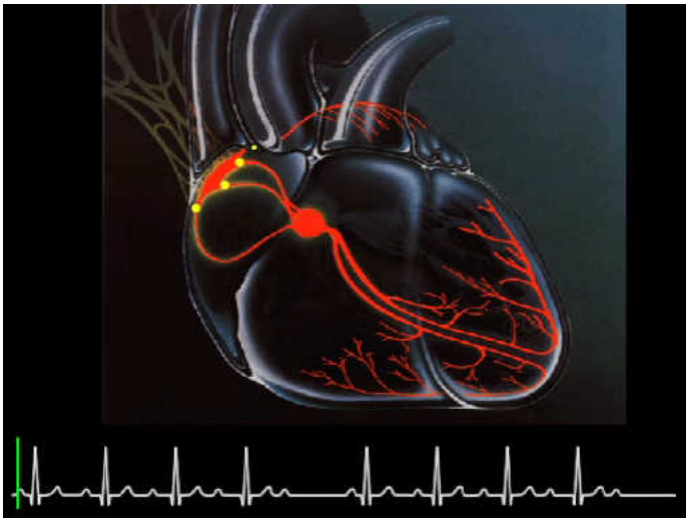
Film 10

Grad 1

(Film 10) Verzögerung der Erregungsleitung durch den av-Knoten.

Grad 2

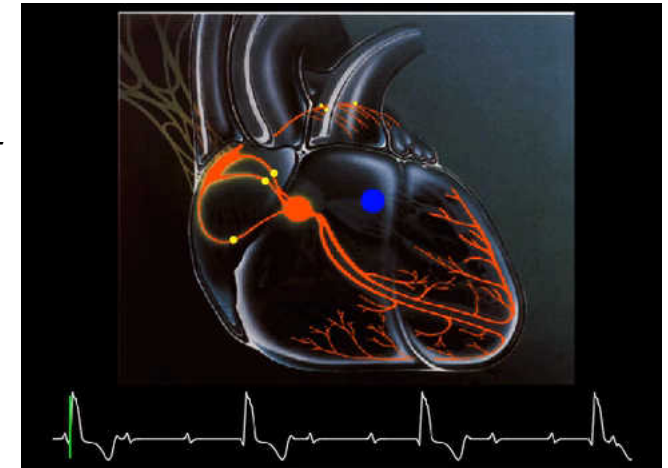
(Film 11) Behinderung der Erregungsleitung durch den av-Knoten. Entweder fällt nach jeder 2. Oder 3. Überleitung eine elektrische Übertragung aus (Typ Mobitz) oder es kommt zu einer Ermüdung der Erregungsübertragung, die von Schlag zu Schlag länger dauert und dann einmal völlig ausbleibt (Typ Wenckebach).



Film 11

Grad 3

(Film 12) Völlige Unterbrechung der Erregungsleitung im av-Knoten. Das Herz (= die Herzkammern) schlagen nur weiter, wenn sich in der Muskulatur der Herzkammern zusätzliche Impulsbilder (= Ersatzzentrum) bilden. Diese Ersatzzentren arbeiten immer, manchmal extrem langsamer als der Sinusknoten.



Film 12

Krankheitserscheinungen

Sinusbradykardie

Harmlos. Meistens ohne Beschwerden, manchmal Schwindel.

Sinustachykardie

Harmlos. Oft unangenehmes „Herzrasen“.

Respiratorische Arrhythmie

Harmlos, keine Beschwerden.

Vorhofftachykardie

Harmlos. Wird meistens als Herzjagen oder Herzklopfen empfunden.

Vorhofflattern

Vorhofflattern ist i.d.R. nicht gefährlich. Die einzige Gefahr droht, wenn der av-Knoten gut leitet und z.B. jeden 2. Schlag überleitet. In diesen Fällen kommt es zum Herzjagen, das zwar bei einem ansonsten gesunden Herzen nicht gefährlich, aber sehr unangenehm ist. Kranke Herzen (z.B. bei [Muskelschwäche](#), [Herzklappenfehlern](#), [koronarer Herzkrankheit](#)) können durch dieses Herzjagen jedoch zusätzlich geschädigt werden.

Vorhofflimmern

(Siehe auch Info über [Vorhofflimmern](#)).

Oft ohne Beschwerden, meistens jedoch unangenehmes Herzstolpern und Herzklopfen. Nur selten Schwindel, ausnahmsweise Ohnmachtsanfälle.

Bei Vorhofflimmern droht die Gefahr von Embolien (siehe „[Therapie](#)“).

Ventrikuläre Tachykardie

Oft, vor allem bei Herzerkrankungen ([Herzschwäche](#), [koronarer Herzkrankheit](#)) lebensgefährlich, weil der Übergang in Kammerflattern und Kammerflimmern droht.

Oft Herzjagen, Schwindel, gelegentlich (bei längeren Tachykardien) das Gefühl, gleich ohnmächtig zu werden.

Kammerflattern

Lebensgefährliche Rhythmusstörung, weil jederzeit der Übergang in Kammerflimmern droht. Oft heftiger Schwindel, Ohnmachtsanfälle, Bewußtlosigkeit, Schweißausbruch oder das Gefühl, gleich ohnmächtig zu werden.

Kammerflimmern

Ohne sofortige Behandlung (siehe [Therapie](#)) tödlich: Ohnmacht mit plötzlicher Zusammenbruch (= plötzlicher Herztod).

Supraventrikuläre Extrasystolen

Harmlos. Selten als „Herzstolpern“ oder „Herzklopfen“ empfunden, meistens ohne Beschwerden.

Ventrikuläre Extrasystolen

Harmlos. Meistens als „Herzstolpern“ oder „Herzklopfen“ empfunden, selten ohne Beschwerden.

Supraventrikuläre Salven

Harmlos. Meistens ohne Beschwerden, gelegentlich als „Herzklopfen“ oder „Herzstolpern“ empfunden.

Ventrikuläre Salven

Meistens harmlos. Bei Menschen mit vorgeschädigtem Herzen aber potentiell lebensgefährlich.

Oft ohne Beschwerden, meistens aber unangenehmes Herzklopfen, Herzstolpern. Beim Übergang in ventrikuläre Tachykardie oder Kammerflattern: Meistens Schwindel, Ohnmacht oder das Gefühl, gleich ohnmächtig zu werden.

Schenkelblock

Verursacht keinerlei Beschwerden. Deutet gelegentlich auf Krankheiten des Herzens ([Herzmuskelentzündung](#) („Myokarditis“), [Herzschwäche](#), [koronare Herzkrankheit](#)) oder der Lungen hin, kann aber auch angeboren sein und mit oder ohne einen angeborenen Herzfehler auftreten.

WPW-Syndrom

Verursacht meistens keinerlei Beschwerden. Kann aber Ursache gefährlicher u.U. tödlicher anderer Herzrhythmusstörungen sein (z.B. Vorhofflattern mit extrem schneller av-Überleitung) und in diesen Fällen zu Herzrasen, Schwindel, Ohnmacht oder zum plötzlichen Herztod führen. Dies gilt sowohl für WPW- als auch für LGL-Syndrom.

av-Block

Grad 1

Verursacht keiner Beschwerden. Harmlos.

Grad 2

Verursacht oft Herzklopfen und Herzstolpern. Kann Vorstufe des av-Blockes Grad 3 sein und ist daher potentiell, vor allem bei älteren Menschen gefährlich.

Grad 3

Wenn ein Ersatzzentrum der Erregungsbildung existiert: Schwindel, Ohnmacht, Gefühl der nahenden Ohnmacht, selten Herzschwäche.

Wenn kein Ersatzzentrum existiert: Herzstillstand, Ohnmacht, Tod.

Der av-Block 3. Grades (= totaler av-Block) ist, außer er ist angeboren (was selten ist) lebensgefährlich.

Untersuchungsmethoden

Herzrhythmusstörungen sind nur im EKG festzustellen. Dabei gilt generell, daß sie nur im EKG gesehen werden können, wenn sie gerade auftreten. Da die meisten Herzrhythmusstörungen aber sehr unregelmäßig und meistens dann auftreten, wenn der Arzt gerade kein EKG schreibt müssen andere Formen der EKG-Aufzeichnung eingesetzt werden. Lesen Sie mehr über die verschiedenen EKG-Typen in den Infos über die verschiedenen [EKGs](#).

Ruhe-EKG

Hier wird das EKG während einer kurzen Phase über 4 Elektroden an den Hand- und Fußgelenken, sowie über 6 zusätzliche Elektroden an der Brustwand über dem Herzen abgeleitet. Ein solches EKG zeichnet die Herzschläge während etwa 10 Sekunden auf. Das Ruhe-EKG ist die Basis-Untersuchung aller Herzrhythmusstörungen.

Belastungs-EKG

Siehe auch Infos über das [Belastungs-EKG](#).

Hier wird die elektrische Herzaktivität während einer körperlichen Belastung auf einem Fahrrad aufgezeichnet. Die Untersuchung dient dazu, nach Durchblutungsstörungen des Herzens zu suchen, die nicht nur zum Herzinfarkt, sondern auch zu gefährlichen Herzrhythmusstörungen führen können.

Ein Belastungs-EKG wird durchgeführt, indem man an Brust-Elektroden angeschlossen wird, über die das EKG aufgezeichnet wird und man während der Aufzeichnung des EKG auf einem Fahrrad in einer bestimmten standardisierten Weise belastet wird.

Langzeit-EKG

Siehe auch Infos über das [Langzeit-EKG](#).

Wenn es nicht gelingt, im Ruhe- und Belastungs-EKG eine Phase des Herzschlages aufzuzeichnen, während der der Betroffene „Herzstolpern“ oder „Herzklopfen“ verspürt (etwa, weil die Herzrhythmusstörungen während des Ruhe- und Belastungs-EKG zufällig nicht auftrat) führt man ein Langzeit-EKG durch.

Bei einem Langzeit-EKG wird man über Brustwand-Elektroden an ein Aufzeichnungsgerät angeschlossen, das den Herzschlag über 24 Stunden lang aufzeichnet. Nach der Aufzeichnung wird die Aufnahme ausgewertet und man kann dabei auch selten auftretende Rhythmusstörungen sehen.

Ereignis- (oder Event-) Rekorder

Siehe auch Infos über den [Ereignis-Rekorder](#).

Wenn die Herzrhythmusstörungen auch während der 24-stündigen Dauer eines Langzeit-EKG nicht aufgetreten sind, weil sie vielleicht nur sehr selten sind kann man einen Ereignis-Rekorder benutzen.

Diese Geräte werden wie eine elektronische Uhr am Handgelenk getragen. Sie leiten das EKG über flache Metallplättchen an der Unterseite des Gerätes ab. Sie zeichnen nur dann etwas auf, wenn der Patient einen Auslöseknopf drückt, beispielsweise, wenn zufällig Herzrhythmusstörungen auftreten. Wenn man das Gerät nach einer solchen „Patienten-gesteuerten Aufzeichnung“ wieder beim Arzt abgibt wird es an ein Auswertegerät angeschlossen, auf dem man erkennen kann, was während der Auslösung der Aufzeichnung geschehen ist.

Ereignis-Rekorder haben keine gute Wiedergabe-Qualität des EKG und

werden von den meisten Krankenhäusern oder Arztpraxen „nur über einen Zeitraum von vielleicht 2 Wochen ausgeliehen. Daher gelingt es oft auch mit solchen Geräten nicht, sehr seltene Herzrhythmusstörungen aufzuzeichnen. Für solche Fälle kann man heute einen

implantierbaren Ereignis-Rekorder

benutzen. Sie sind klein in Form eines Stiftes, der unter die Haut in der Gegend des Herzens implantiert wird. Die Geräte zeichnen das EKG eines Menschen über mehrere Monate in bester Qualität auf. Wenn man dann nach einer Attacke mit Herzstolpern zum Arzt geht kann er das gespeicherte EKG über einen elektronischen Abtastkopf, der über die Haut des Gerätes gelegt wird abfragen.

Implantierbare Ereignis-Rekorder gelten heute als das beste und sicherste Mittel, um extrem seltene Herzrhythmusstörungen zu finden. Weitere Informationen finden Sie unter den Infos über den [Ereignis-Rekorder](#).

Karotisdruck-Versuch

Siehe auch Infos zum [Carotisdruckversuch](#).

Manchmal, wenn Ohnmachts- oder heftige Schwindelanfälle aufgetreten sind und der Arzt vermutet, daß Herzrhythmusstörungen verantwortlich sind führt er einen Karotisdruckversuch durch. Dabei wird das EKG aufgezeichnet, während der Arzt auf ein Nervenknötchen in der Wand der Halsschlagader (Halsschlagader = Arteria carotis) drückt. Er untersucht damit, ob es eine krankhafte Verbindung zwischen diesem Nervenknötchen und dem elektrischen System des Herzens gibt, die dazu führt, daß das Herz bei Druck auf den Hals-Nervenknoten äußerst langsam schlägt oder sogar kurz stehen bleibt. Sie können mehr über diese Form des EKG in den Infos über die verschiedenen [EKGs](#) lesen.

Sonstige Untersuchungen

Wenn es um die Abklärung bestimmter gefährlicher Herzrhythmusstörungen geht setzt man auch noch andere Untersuchungen wie [Links-herzkatheteruntersuchung](#), [Myokardszintigraphie](#), [MRT-CT](#), [Kardio-CT](#) oder [elektrophysiologische Untersuchungen](#) ein. Solche Untersuchungen, die mit einem kleinen, aber nicht zu vernachlässigenden Risiko verbunden sind dienen aber nur der Abklärung einer evtl. Ursache der Rhythmusstörungen; die Rhythmusstörung selber muß zuvor mit einer der oben stehenden Untersuchungen erkannt und definiert worden sein.

Einzig bei einer Herzrhythmusstörung namens „[Vorhofflimmern](#)“ oder „Vorhofflattern“ (siehe Infos über Vorhofflimmern) führt man schon relativ früh in der Kette der Untersuchungen (und auch zur Behandlung) eine elektrophysiologische Untersuchung durch.

Aussehen der einzelnen Rhythmusstörungen im EKG

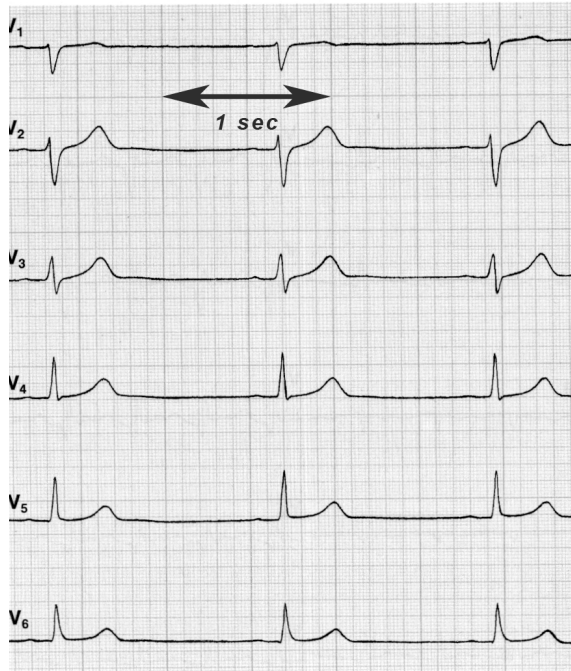


Abb. 3

Sinusbradykardie

Verlangsamt auftretende P-Wellen ($< 60/\text{min}$), nach jeder P-Welle folgt ein QRS-Komplex, die QRS-Komplexe sind normal, d.h. schlank (Abb. 3).

Sinustachykardie

Beschleunigt auftretende P-Wellen gefolgt von normal aussehenden QRS-Komplexen (Abb. 4)

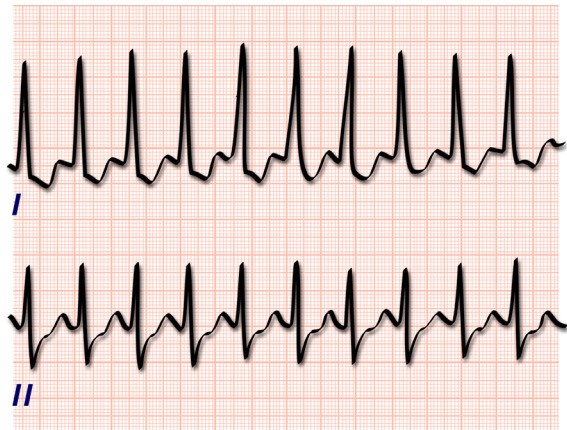


Abb. 4

Respiratorische Arrhythmie

Erregungsablauf (P-Welle $\rightarrow$ QRS-Komplex) normal, d.h. jeder P-Welle folgt ein normal aussehender QRS-Komplex. Die Zeitabstände zwischen den einzelnen P-Wellen variieren mit der Atmung.

Vorhofftachykardie

Schnell ($180 - 250/\text{min}$)

auftretende P-Wellen, die anders als die normalen P-Wellen aussehen,

denen aber normal aussehende QRS-Komplexe folgen. Die Arrhythmie sieht ebenso aus wie in Abb. 4 gezeigt.

Vorhofflattern

P-Wellen, die sehr schnell ($250 - 350/\text{min}$) auftreten und wie eine Sägezahnkurve

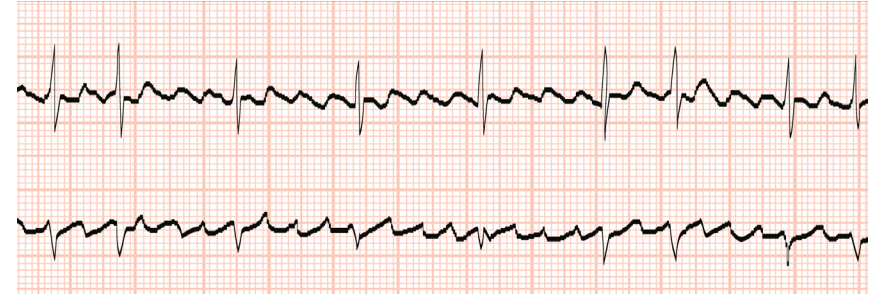


Abb. 5

aussehen. QRS-Komplexe folgen nicht mehr nach jeder P-Welle, sondern im Verhältnis 2:1, 3:1 usw. (Abb. 5)

Vorhofflimmern

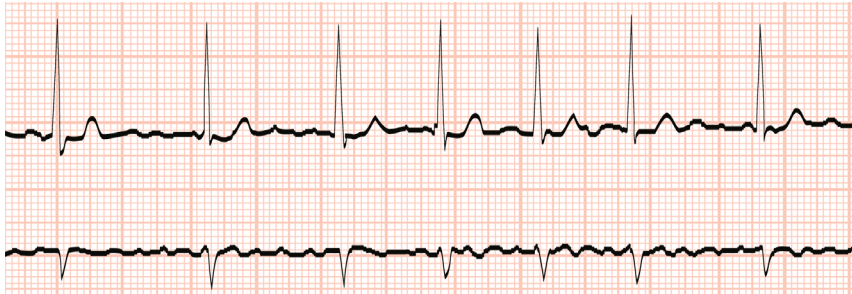


Abb. 6

Keine P-Wellen, sondern nur noch feine, vollkommen unregelmäßig auftretende Zacken. Die Kammeraktionen (QRS-Komplexe) treten ebenfalls vollkommen unregelmäßig auf (Abb. 6)

Kammerflimmern



Abb. 8

Weder P-Wellen noch QRS-Komplexe, sondern nur noch unregelmäßige Schwankungen der Kurve (= Flimmerwellen) (Abb. 8).

Supraventrikuläre Extrasystolen

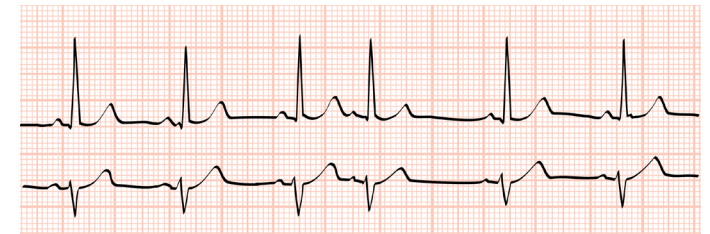


Abb. 9

Vorzeitig auftretenden P-Welle, der ein normal aussehender QRS-Komplex folgt (Abb. 9).

Ventrikuläre Tachykardie

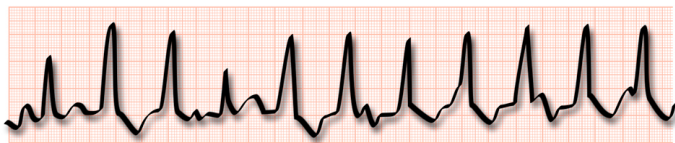


Abb. 7

Mehr als 3 schnell aufeinander folgende ventrikuläre Extrasystolen. Solche Tachykardien können aus gleich geformten

(= monomorphe Tachykardie) oder aus unterschiedlich geformten (polymorphe Tachykardie) Extrasystolen bestehen (Abb. 7).

Ventrikuläre Extrasystolen

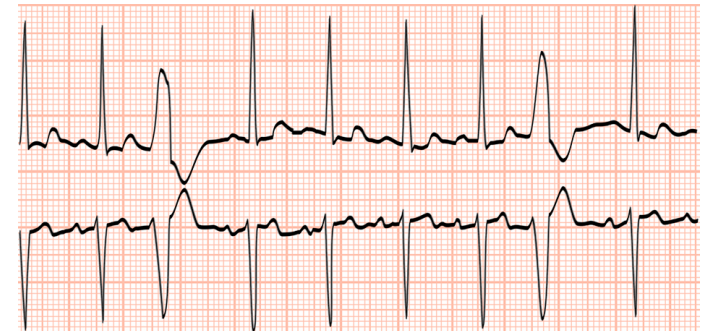


Abb. 10

Vorzeitig auftretenden verbreiterten und plumpen QRS-Komplex. Monomorphe Extrasystolen haben immer mehr oder weniger dasselbe Aussehen (Abb. 10),

Kammerflattern

Keine P-Wellen, sondern nur noch breite, plumpe QRS-Komplexe, die mit einer Frequenz von 180 – 250/min auftreten.

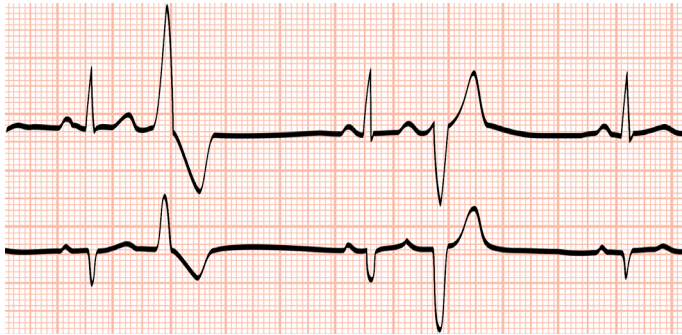


Abb. 11

polymorphe Extrasystolen (Abb. 11) haben alle ein anderes Aussehen. Der einer ventrikulären Extrasystole folgende normale Herzschlag folgt mit einer verlängerten (= kompensatorischen) Pause (Abb. 12).

Diese kompensatorische Pause ist auch Ursache der Beschwerden („Herzklopfen“): In der langen Pause zwischen 2 Herzschlägen kann sich das Herz sehr stark mit Blut füllen. Diesen verstärkten Blutauswurf in dem 1. Herzschlag nach der Extrasystole verspürt man als „Herzstolpern“ (und nicht den Extraschlag selber!).

Extrasystolen können einzeln (Abb. 10) oder

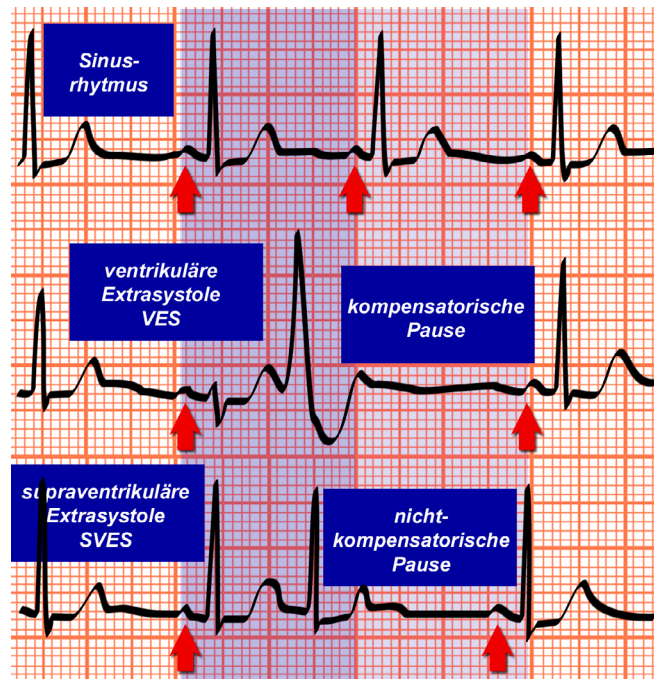


Abb. 12

in Gruppen (= Salven) auftreten.

Supraventrikuläre Salven

2 und mehr schnell aufeinander folgende normale QRS-Komplexe, denen etwas anders geformt P-Wellen vorangehen.

Ventrikuläre Salven

2 und mehr schnell aufeinander folgende ventrikuläre Extrasystolen mit verbreiterten plumpen QRS-Komplexe. Ventrikuläre Salven können aus gleich geformten (= monomorphe, Abb. 13) oder aus unterschiedlich geformten (= polymorphen) Extrasystolen bestehen.

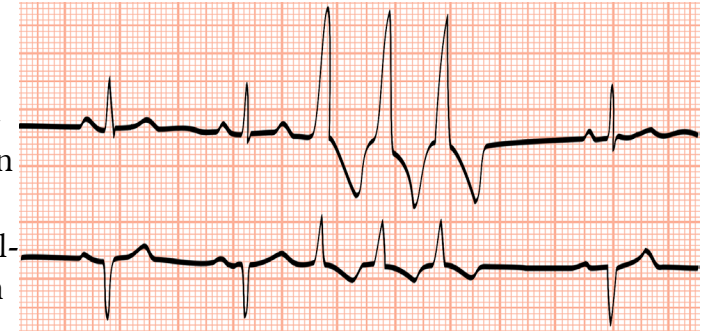


Abb. 13

Schenkelblock

Die Verzögerung der Erregungsleitung in den Herzkammern benötigt Zeit. Man erkennt den Schenkelblock daher an einer zeitlichen Verlängerung der Dauer der Herzkammererregung, d.h. an einer Verlängerung des QRS-Komplexes. Links- (Abb. 14) und Rechtsschenkelblock

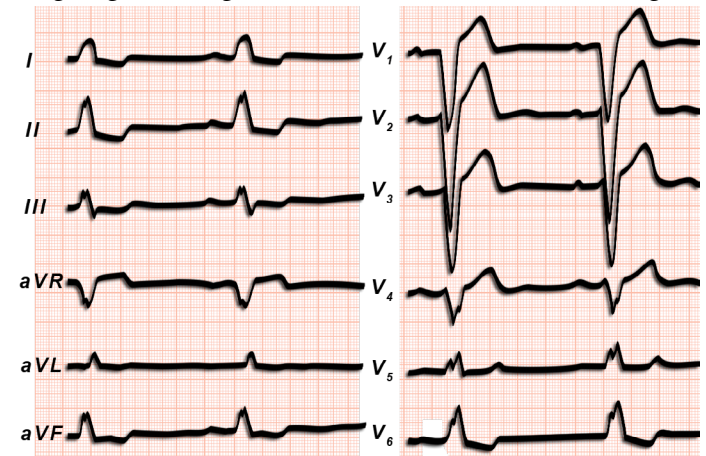


Abb. 14: Kompletter Linksschenkelblock

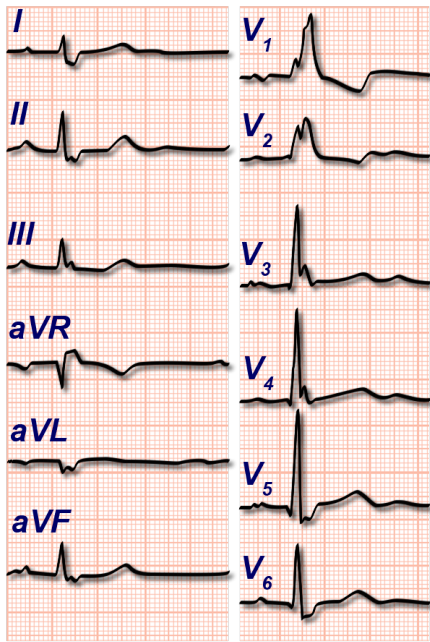


Abb. 15: Kompletter Rechtsschenkelblock

(Abb. 15) sind im EKG zu unterscheiden. Beim Rechtsschenkelblock unterscheidet man die vollständige Unterbrechung der Leitung des rechten Schenkels (= rechter Tawara-Schenkel) (= kompletter Rechtsschenkelblock) und die unvollständige Unterbrechung (= inkompletter Rechtsschenkelblock) (Abb. 16).

Man kann den kompletten und inkompletten Block daran erkennen, um welches Ausmaß der QRS-Komplex verbreitert ist: Kompletter Block = starke Verbreiterung, inkompletter Block = normale Breite, aber innerhalb des QRS-Komplexes verspätetes Auftreten bestimmter Zacken.



Abb. 16: Inkompletter Rechtsschenkelblock

WPW-Syndrom

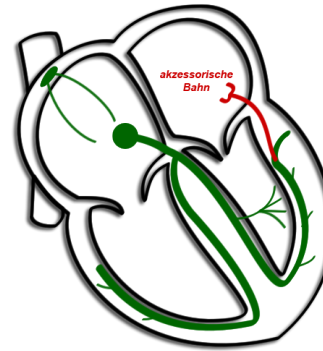


Abb. 17

Durch die Umgehung des av-Knotens durch eine „Kurzschluß-Bahn“ (= akzessorische = zusätzliche Leitungsbahn) (Abb. 17) gelangt der elektrische Impuls von den Vorkammern sehr schnell in die Hauptkammern. Man sieht daher im EKG, daß die Zeitdauer zwischen der P-Welle (= Erregung der Vorkammern)

und dem QRS-Komplex (= Erregung der Hauptkammern) verkürzt ist. Ein weiteres Charakteristikum des WPW-Syndromes ist die „delta-Welle“ (Pfeile in Abb. 18). Weil der Impuls unter Umgehung der schnell leitenden Erregungsleitungsbahnen der Hauptkammern direkt zum Herzmuskel gelangt (was Zeit benötigt) ist der QRS-Komplex ähnlich wie beim Schenkelblock verbreitert und plump (Abb. 18).

Das LGL-Syndrom ist lediglich an der Verkürzung der Zeit zwischen P-Welle und QRS-Komplex zu erkennen. Delta-Welle und Formveränderung des QRS-Komplexes fehlen.

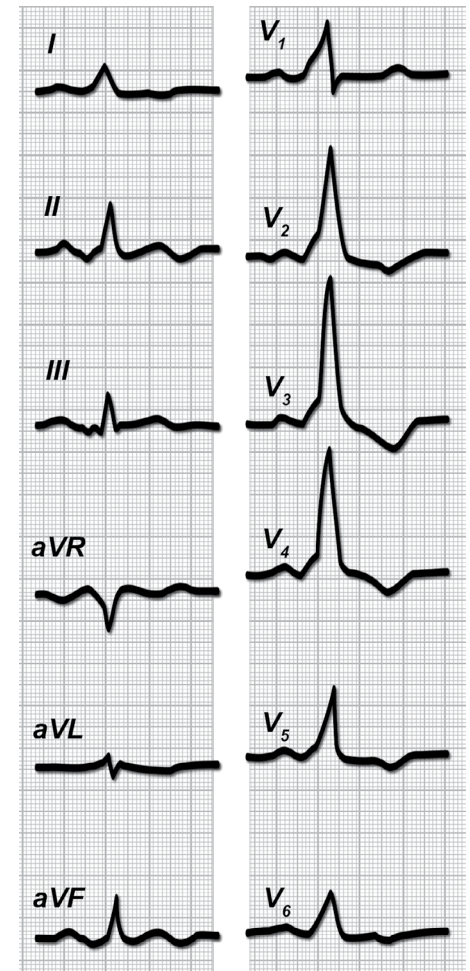


Abb. 18

av-Block

Grad 1

Verlängerung der Zeitdauer zwischen P-Welle und QRS-Komplex. In Abb. 19 sehen Sie einen solchen av-Block 1. Grades; die normale av-Überleitungszeit ist in grün, die im EKG gezeigte verlängerte Zeit in rot eingezeichnet.

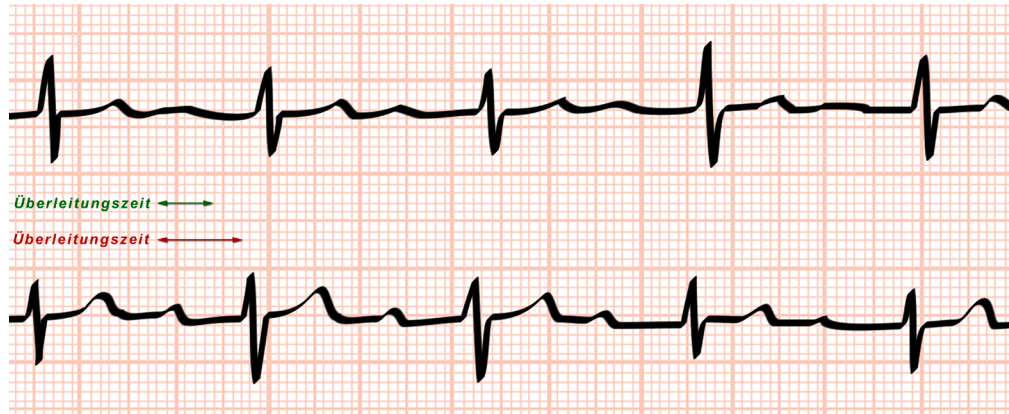


Abb. 19

Grad 2

Typ Mobitz: Man erkennt eine Reihe von P-Wellen, denen mit normalem Abstand ein QRS-Komplex folgt und P-Wellen, denen der QRS-Komplex nicht folgt. Je nachdem, auf wieviele normal übergeleitete Schläge ein blockierter Schlag folgt spricht man von 2:1-, 3:1- usw.-Block (Abb. 20)

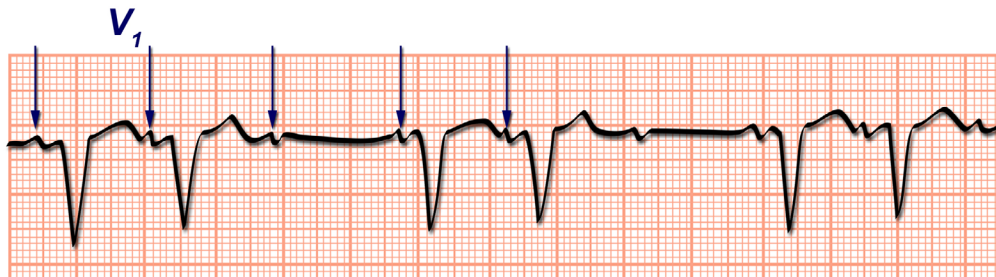


Abb. 20

Typ Wenckebach: Der 1. Herzschlag wird mit normaler Zeitdauer von den Vorkammern in die Kammern übergeleitet (Dauer zwischen P-Welle und QRS-Komplex), beim nächsten Schlag verlängert sich diese Überleitungszeit, beim folgenden Schlag ist sie noch weiter verlängert und bei einem weiteren Schlag fällt sie vollkommen aus (P-Welle ohne nachfolgenden QRS-Komplex) (Abb. 21).

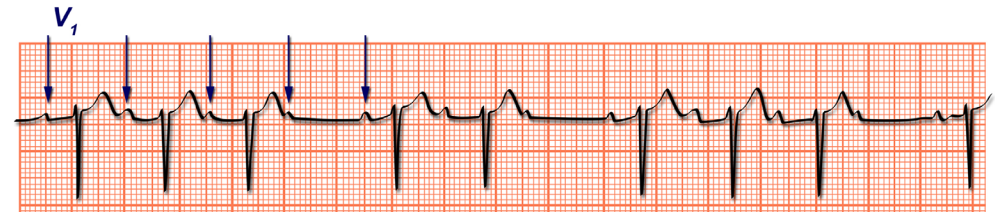


Abb. 21

Grad 3

Vorkammern und Hauptkammern schlagen vollkommen unabhängig voneinander, d.h. zwischen P-Wellen und QRS-Komplexen besteht keine feste Beziehung. Die Kammern (QRS-Komplex) schlagen oft extrem langsam, sind verbreitert und plump (Abb. 22).

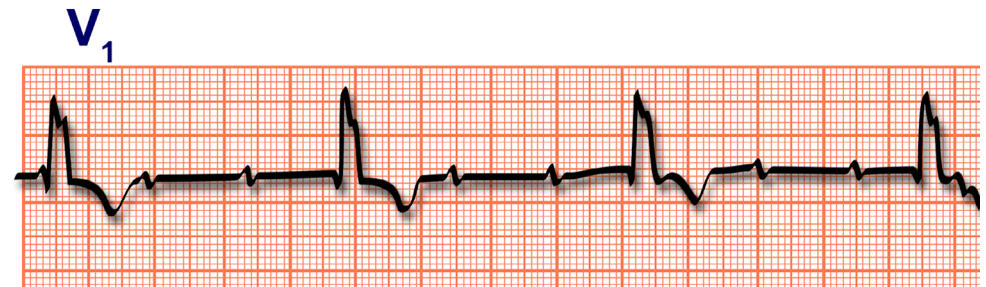


Abb. 22

Krankheiten mit ähnlichen Erscheinungen

Herzrhythmusstörungen verursachen oft Herzklopfen und Herzstolpern. Um welche Rhythmusstörung es sich bei diesen Erscheinungen handelt kann man nur im EKG (Ruhe-, Belastungs-, Langzeit-EKG, evtl. Ereignis-Rekorder) erkennen (siehe oben unter „[Untersuchungsmethoden](#)“).

Schwindel, Ohnmachtsanfälle können viele andere Ursachen haben und sind nur gelegentlich (!) durch Herzrhythmusstörungen verursacht. Dennoch muß man bei solchen Erscheinungen immer nach Herzrhythmusstörungen suchen, besonders dann, wenn bereits Ohnmachtsanfälle aufgetreten sind.

Viele Situationen, in denen Herzklopfen empfunden wird, sind nicht durch Herzrhythmusstörungen zu erklären. Ob es sich in diesen Fällen z.B. um Phasen erhöhten Blutdruckes handelt, bei denen das Herz kräftig im Brustkorb klopft, kann nicht immer geklärt werden. Oft bleiben die Ursachen des Herzklopfen im Dunkeln.

Komplikationen

Siehe: [Notfälle](#)

Notfälle

- Heftiger Schwindel,
- Ohnmachtsanfälle,
- Gefühl nahender Ohnmacht,
- extremes Herzrasen.

Solche schweren Symptome können immer auf extrem verlangsamten oder beschleunigten Herzschlag bedingt sein.

Hier drohen, wenn nicht sofort behandelt wird, Herzstillstand und Tod. Daher sollte sofort ein Notarzt angefordert werden, auch dann, wenn die Ohnmacht nur kurz angehalten hat. Nur der Arzt kann unterscheiden, ob es sich um einen harmlosen Kreislaufkollaps oder eine durch Herzrhythmusstörungen bedingte Ohnmacht handelte und die entsprechende Behandlung einleiten.

Besonders dringlich ist die Anforderung des Notarztes und der Transport ins Krankenhaus, wenn die genannten Beschwerden zusammen mit Brustschmerzen auftreten (drohender Herzinfarkt?) oder wenn der Betroffene bereits weiß, daß er herzkrank ist (z.B. früherer Herzinfarkt, Herzmuskelschwäche). Ohnmachtsanfälle sind, mit oder ohne das Gefühl vorausgehenden Herzklopfens immer ein schweres Warnsymptom!

Vorbeugende Maßnahmen

Eine Vorbeugung vor Herzrhythmusstörungen ist nicht möglich. Herzrhythmusstörungen in Form von Extrasystolen hat zudem jeder Mensch (= elektrischer Unsinn des Herzens).

Faktoren, die Risiko erhöhen, im Laufe des Lebens zu erkranken

Die meisten Herzrhythmusstörungen treten ohne bekannte Ursachen auf, Risikofaktoren sind hier nicht bekannt.

Einige Herzrhythmusstörungen, zumal die gefährlichen Formen, treten im Gefolge anderer Krankheiten auf. Solche Krankheiten, die sich im Laufe des Lebens entwickeln können, sind:

- [koronare Herzkrankheit](#),
- [Herzmuskelschwäche](#),
- [Herzklappenfehler](#),
- [Herzmuskelentzündung](#) (= Myokarditis),
- Lungenerkrankungen (z.B. Lungenembolie),
- Blutkrankheiten (z.B. Anämie),
- Schilddrüsenerkrankungen,
- Hirnerkrankungen (z.B. Gehirntumor, Gehirnhautentzündung),
- Medikamenten(neben)wirkungen,
- Vergiftungen,
- Nierenerkrankungen,
- Störungen des Salzhaushaltes des Körpers.

Bei den meisten dieser Erkrankungen sind dabei nicht die Herzrhythmusstörungen das Problem, sondern die Krankheit, die sie auslöst.

Die Arrhythmien sind hier nur der Hinweis auf die Grundkrankheit (z.B. Schilddrüsenüberfunktion: Sie fällt oft durch Herzjagen auf. Das Herzjagen ist harmlos und verschwindet nach erfolgreicher Behandlung der Schilddrüsenkrankheit wieder.)

Sonderfall: Kranker Sinusknoten (= Sick-sinus-Syndrom):

Bei dieser Krankheit kann es zu Herzrhythmusstörungen kommen, auf Grund derer das Herz zu langsam (bradykarde Arrhythmien) und/oder zu schnell (tachykarde Arrhythmien) schlägt. Solche Wechsel zwischen Brady- und Tachykardie können sich manchmal während eines Tages abspielen und völlig unberechenbar auftreten. (Meistens ältere) Menschen mit dieser Krankheit sind gefährdet, einen Herzstillstand durch extreme Herzverlangsamung zu bekommen und neigen zu Ohnmachtsanfällen. Sie dürfen nicht mit speziellen Rhythmusmedikamenten behandelt werden, da ihr Herz hierauf überempfindlich reagieren kann; vielmehr muß vor dem Einsatz solcher Medikamente zur Behandlung der Phasen zu schnellen Herzschlages zunächst ein Herzschrittmacher implantiert werden. Die Diagnose des kranken Sinusknotens erfolgt meistens durch einen Carotisdruckversuch.

Angeborene Herzfehler können, selbst wenn sie in der Kindheit keine Herzrhythmusstörungen verursachten, im Laufe des Lebens zu Arrhythmien führen. Eine Beeinflussung dieser Entwicklung aus eigener Kraft ist kaum möglich, denn die Arrhythmien werden in diesen Fällen durch die sich verschlechternde Herzleistung bzw. die zunehmenden Schäden am Herzmuskel verursacht.

Verhaltensweisen, die die Heilung fördern

Alle Verhaltensweisen, die das Auftreten von arrhythmieauslösenden Krankheiten (siehe oben) günstig beeinflussen.

Verhaltensweisen, die die Krankheit verschlimmern

Alle Verhaltensweisen, die das Auftreten von arrhythmieauslösenden Krankheiten (siehe oben) fördern

In vielen Fällen wird das Auftreten von Herzrhythmusstörungen, mit oder ohne zugrunde liegender Krankheit, durch das vegetative Nervensystem beeinflusst. Angst, Hektik, Streß begünstigen das Auftreten von Arrhythmien i.d.R., ebenso wie ein exzessiver Lebenswandel. So wird z.B. das Auftreten von Vorhofflimmern nach der Hochzeitsnacht (Aufregung, Sex) als „honey-moon-heart“ und das Auftreten von Arrhythmien nach durchgeführten Wochenenden (Alkohol, Rauchen usw.) als „holyday-heart“ bezeichnet. Die Vermeidung solcher Exzesse zur Verhinderung von Herzrhythmusstörungen liegt auf der Hand.

Andere Menschen beobachten das verstärkte Auftreten von Herzrhythmusstörungen bei abruptem Klimawechsel (z.B. Urlaubsreise mit dem Flugzeug) oder bei bestimmten Klimata (z.B. Hochgebirge, See), bei bestimmten Nahrungsmitteln oder Verhaltensweisen. Da fast jeder Mensch mit Herzrhythmusstörungen über individuelle Auslösungen seiner Beschwerden berichtet sollte man versuchen, solche charakteristischen Situationen, Speisen oder Getränke zu identifizieren, um sie dann zu unterlassen.

Therapie

Eine Behandlung ist auf 6 Weisen möglich:

Identifikation und Vermeidung der auslösenden Ursache

(siehe oben). Zusätzlich, vor allem bei sehr ängstlichen Menschen, kann eine psychotherapeutische Behandlung (mit oder ohne Medikamente) notwendig sein. Gelegentlich können leichte Beruhigungsmittel eingesetzt werden.

Behandlung der auslösenden Erkrankung

Die Suche nach der auslösenden Ursache der Rhythmusstörungen ist wichtig, weil es bei der erfolgreichen Behandlung der Grundkrankheit meistens zum Verschwinden oder zur Linderung der Arrhythmien kommt. Hierzu gehört es z.B. auch, Herzklappen oder Durchblutungsstörungen des Herzmuskels zu operieren oder mit einer Ballonerweiterung zu behandeln, wenn hierdurch eine Beseitigung, Linderung oder „Entschärfung“ gefährlicher Herzrhythmusstörungen zu erwarten ist.

Medikamentöse Behandlung

Es gibt eine Vielzahl von Medikamenten, die gegen Herzrhythmusstörungen wirken. Hierzu zählen nicht nur „unspezifische“ Medikamente, wie beispielsweise Betablocker, Digitalismedikamente oder Calciumantagonisten, sondern auch hochspezifische „Antiarrhythmika“ wie Chinidin, Propafenon, Disopyramid, Sotalol oder Amiodarone. So wirksam diese Medikamente sind: Sie haben erheblich, z.T. gefährliche Wirkungen und Nebenwirkungen, weil ihnen nachgewiesen wurde, daß sie teilweise Herzrhythmusstörungen erst auslösen können. Der Einsatz solcher Medikamente muß daher auf solche Fälle beschränkt bleiben, bei denen lebensgefährliche Rhythmusstörungen vorliegen,

die auf keine andere Weise behandelt werden können. Eine ambulante Einstellung auf solche Medikamente gilt wegen der Gefahr einer Verschlimmerung der Rhythmusstörungen als äußerst problematisch und sollte nur unter stationären Bedingungen im Krankenhaus auf einer Rhythmusüberwachungsstation erfolgen. Unter einer laufenden antiarrhythmischen Behandlung müssen regelmäßige ärztliche Untersuchungen erfolgen!

Schrittmacher-Behandlung

Herzrhythmusstörungen, die zu einer bedrohlichen Herzverlangsamung führen können nur durch die Implantation eines Herzschrittmachers behandelt werden, eine Medikamentenbehandlung ist hier nicht möglich, es sei denn, die auslösende Grundkrankheit wird gefunden und beseitigt.

Seit einigen Jahren sind spezielle [Herzschrittmacher](#) im Einsatz, mit denen auch gefährliches Herzrasen (ventrikuläre Tachykardie, Kammerflattern, Kammerflimmern) behandelt werden kann. Man nennt sie „automatische implantierbare Cardioverter und Defibrillatoren“ oder (abgekürzt AICDs. Diese Geräte von der Größe einer Zigarettenschachtel werden ebenso wie die „normalen“ Schrittmacher unter die Haut des oberen Brustkorbes eingepflanzt. Mittels Kabelelektroden, die in die Vor- und Hauptkammer des Herzens eingeführt werden, überwachen diese Schrittmacher den Herzrhythmus des Menschen. Wenn sie mit Hilfe ihrer Elektronik und eines komplizierten Algorithmus solche Anfälle mit Herzrasen entdecken geben sie über die Elektroden einen Elektroschock an das Herz ab (siehe „[Elektrische Behandlung](#)“).

Diese Schrittmachergeräte werden insbesondere im Hinblick auf ihre Arrhythmieerkennung und Batterielebensdauer laufend verbessert und sind z.Z. die sicherste Behandlung, um Todesfälle infolge schwe-

rer Herzrhythmusstörungen zu verhindern. Ihrem verstärkten Einsatz steht ein hoher Gerätepreis (> 10.000,- DM) entgegen. Solche Spezialschrittmacher (= antitachykarde Schrittmacher oder AICD-Systeme) werden z.Z. nur bei lebensbedrohlichen ventrikulären Rhythmusstörungen (ventrikuläre Tachykardie, Kammerflattern, Kammerflimmern) eingesetzt. Ein modifizierter Einsatz beim Vorhofflimmern wird derzeit erforscht.

Elektrische Behandlung

Bei lebensbedrohenden oder sogar tödlichen Herzrhythmusstörungen (Kammerflattern, Kammerflimmern) wird eine Elektroschockbehandlung durchgeführt.

Hierbei wird über Metallplatten, die auf die Vorder- und Seitenwand des Brustkorbes über das Herz aufgedrückt werden, ein Elektroschock abgegeben. Dieser Elektroschock beendet schlagartig die anarchische Arbeitsweise der einzelnen Herzmuskelzellen beim Kammerflimmern, führt zu einer elektrischen „Löschung“ der Zellen und gibt damit dem Sinusknoten die Möglichkeit, wieder die Herrschaft über den Herzschlag zu übernehmen. Kammerflimmern ohne eine solche Elektroschockbehandlung (= Defibrillation) ist immer tödlich!

Auch bei Vorhofflimmern kann man mit Hilfe eines Elektroschockes versuchen, den Herzschlag wieder regelmäßig zu machen. Das Behandlungsprinzip ist ebenso, wie oben für das Kammerflimmern beschrieben wurde. Ob und in welchen Fällen eine solche „[Kardioversion](#)“ sinnvoll ist oder nicht muß der Kardiologe entscheiden, der sich hierbei an der Grunderkrankung orientieren kann (Faustregel: Wenn die Vorkammern des Herzens stark erweitert sind, wenn das Vorhofflimmern länger als 1 Jahr bestanden hat, wenn wegen der Grunderkrankung das kurzfristige erneute Auftreten von Vorhofflimmern erwartet werden muß ist eine elektrische oder medikamentöse Kardio-

version nicht sinnvoll.)

Blutverdünnung

Bei Vorhofflimmern verlieren die Vorkammern ihre Fähigkeit, sich mit jedem Herzschlag zusammen zu ziehen. Wenn das Blut nicht mehr kräftig ausgepumpt wird sammelt es sich in den Nischen der Vorkammern an, bleibt stehen und kann hier gerinnen. Solche Blutgerinnsel (= Thromben) in den Vorkammern können sich, ohne daß sich dies vermeiden ließe, lösen und in den Kreislauf gelangen. Hier fließen sie mit dem Blut nach Art russischen Rouletts in die einzelnen Organe und können Gefäße des Armes, Beines, der Nieren, des Darmes oder des Gehirnes verstopfen (Embolie). Solche Embolien infolge Vorhofflimmerns sind beispielsweise häufig Ursache von Schlaganfällen. Um dies zu vermeiden müssen alle Menschen mit Vorhofflimmern blutverdünnende Medikamente (Marcumar®) einnehmen, um die Entstehung von Gerinnseln zu verhindern (siehe auch die Infos über [Marcumar®](#)).

In Abhängigkeit von der Schwere der Herzerkrankung kann es ausreichend sein, Marcumar nur niedrig dosiert oder in eher hohe Dosis einzunehmen. Die Entscheidung hierüber fällt der Kardiologe, wenn er insbesondere anhand eines Echokardiogramms das Embolierisiko abschätzt. Insbesondere ältere Menschen (> 75 Jahre) profitieren von einer hochdosierten Marcumartherapie, während bei Menschen unterhalb dieses Alters oft eine niedrig dosierte Behandlung ausreichend ist. Dies gilt jedoch nur dann, wenn keine organische Krankheit vorliegt, die zum Vorhofflimmern führte, vorliegt und wenn nicht schon zuvor eine Embolie aufgetreten ist. Bei organischen Herzerkrankungen (auch Bluthochdruckkrankheit) ist immer die hochdosierte Behandlung notwendig. Aspirin ist in keinem Fall ein Ersatz für das Marcumar, weil es in diesen Fällen nachgewiesenermaßen nicht vor Embolien schützt!

Wann muß der Hausarzt aufgesucht werden?

Wenn Herzstolpern oder Herzklopfen zum ersten Mal unangenehm auffallen sollte der Hausarzt aufgesucht werden, damit er versuchen kann, die Ursachen hierfür zu finden und die entsprechende Behandlung (falls notwendig) einleiten kann. Wenn auch nur der geringste Verdacht darauf besteht, daß Herzrhythmusstörungen auf eine organische Herzerkrankung (koronare Herzkrankheit, Herzmuskelschwäche, Herzklappenfehler, angeborener Herzfehler, Herzmuskelentzündung) zu beziehen ist sollte unverzüglich kardiologisch (EKG, Belastungs-EKG, Echokardiographie, Langzeit-EKG) untersucht werden.

Patienten, die bereits herzkrank sind (z.B. bekannte koronare Herzerkrankung, früher abgelaufener Herzinfarkt usw.) sollten sich regelmäßig hausärztlich oder kardiologisch untersuchen lassen, damit hierbei gezielt nach Herzrhythmusstörungen gesucht wird. Viele Arrhythmien treten bei solchen Menschen unbeachtet auf und sind dennoch Vorboten lebensgefährlicher Komplikationen und Notfälle. Diese besondere Vorsicht ist zudem besonders Menschen zu empfehlen, die bereits wegen schwerster Herzrhythmusstörungen wiederbelebt werden mußten, die Schrittmacher tragen, die Herzrhythmusmedikamente einnehmen, an Diabetes mellitus (= Blutzuckerkrankheit, erhöhtes Infarktrisiko!), Nierenerkrankungen oder Bluthochdruck leiden oder die bereits am Herzen operiert worden sind (z.B. [Bypass-Operation](#), [Herzklappenoperation](#), [Ballonerweiterung](#) verengter Herzkranzarterien). Auch die zunehmende Zahl von Menschen, bei denen in der Kindheit oder Jugend angeborene Herzfehler operiert worden sind, sollten das Auftreten von Herzrhythmusstörungen zum Anlaß nehmen, den Hausarzt oder Kardiologen aufzusuchen.