

Kardiologie

NEUE
SERIE!

Die Kardiologie ist die Lehre vom **Herzen** und beschäftigt sich mit den Strukturen und Funktionen des lebenswichtigen Organs, ebenso wie mit möglichen Erkrankungen und deren Therapie.

Bereits vor mehreren Jahrtausenden wussten die Menschen, wie wichtig die Funktion des Herzens ist. Steinzeitliche Wandmalereien in Spanien deuten drauf

hin, dass man schon damals das Herz als ein verwundbares Organ kannte. Im 17. Jahrhundert vor Christus war im alten Ägypten bekannt, dass das Herz mit den Blutgefäßen und Organen in Verbindung steht.

Der griechische Arzt Hippokrates von Kos (460 bis etwa 377 v. Chr.) beschrieb zusammen mit seinen Schülern erstmals verschiedene Herzerkrankungen. Er zog aus seinen Untersuchungen den Schluss,

dass das Herz ein Muskel ist und über mehrere Ventrikel verfügt. Im zweiten Jahrhundert vor Christus erklärte der römische Arzt Galen von Pergamon die Arbeit des Herzens sowie den Kreislaufprozess. Seine Pulslehre behielt während des Mittelalters Gültigkeit, allerdings erwiesen sich einige seiner Vorstellungen im Nachhinein als falsch. Schließlich hat die moderne Kardiologie ihren Ursprung etwa im Jahr 1628, als der britische Mediziner William Harvey seine Vorstellung vom Blutkreislauf publizierte. Anfang des 20. Jahrhunderts wurde die Fachrichtung schließlich ein eigenständiges Gebiet in der inneren Medizin, im Laufe des



© kadmy / iStock / Thinkstock

20. Jahrhunderts nahm die Bedeutung von Herz-Kreislaufkrankungen immer mehr zu.

Grundlagen Das Herz als Pumporgan liegt im menschlichen Organismus etwas nach links versetzt im Brustkorb zwischen den beiden Lungenflügeln. Zwei Vorhöfe (Atrien) und zwei Kammern (Ventrikel) bilden zusammen das Hohlorgan. Die Herzkammern werden durch die Klappen verschlossen, um den Blutfluss innerhalb des Herzens zu kontrollieren. Zwischen den Vorhöfen und den Kammern findet man die Segelklappen, während zwischen den Kammern und den Schlagadern die Taschenklappen lokalisiert sind. Diese lassen sich nur in Richtung Blutstrom öffnen, damit das Blut nicht zurückfließen kann. Das Herz ist vom Herzbeutel (Perikard) umgeben, der wiederum aus zwei Schichten besteht (Pericardium serosum und Pericardium fibrosum). Die eigentliche Herzwand setzt sich aus drei verschiedenen Schichten zusammen: das Endocard (Herzinnenwand), das Myocard (Herzmuskel) sowie das Epicard (äußere Hülle). Die Herz-Kranz-Gefäße oder Koronargefäße versorgen das Herz mit Sauerstoff.

Herz-Kreislaufsystem Der Blutkreislauf kann in zwei Bereiche aufgeteilt werden, in den großen Körperkreislauf und den kleinen Lungenkreislauf. Das sauerstoffreiche Blut strömt zunächst aus dem linken Vorhof in die linke Herzkammer und wird von dort durch die Aorta in die Arterien, die sich in kleinere Arteriolen und Kapillaren verzweigen, gepumpt. Über die Kapillaren werden der Sauerstoff sowie wichtige Nährstoffe in das Gewebe abgegeben und Kohlendioxid und weitere Abfallprodukte aufgenommen. Das

sauerstoffarme Blut gelangt dann über die Venen zurück in die rechte Herzkammer und dann den rechten Vorhof.

Der Ursprung des kleinen Lungenkreislaufs liegt dann in der rechten Herzkammer. Diese pumpt das Blut über die Lungenarterie in die Lunge: Die Lungenarterie verzweigt sich in immer kleinere Gefäße, welche die Alveolen wie ein feines Netz umgeben. Dort wird Kohlendioxid in die Ausatemluft abgegeben und Sauerstoff aufgenommen. Das angereicherte Blut wandert dann über die Lungenvene in den linken Vorhof. Nun beginnt der große Körperkreislauf von vorne.

EKG Der Holländer Willem Einthoven entwickelte 1903 den Elektrokardiografen als Diagnoseinstrument und führte ihn in Kliniken ein. Beim Elektrokardiogramm (EKG) handelt es sich um ein schmerzlos anwendbares, nicht-invasives Untersuchungsverfahren, welches Herzfrequenz, Rhythmus und Lagetyp misst sowie die elektrische Aktivität von Vorhöfen und Kammern bestimmt. Der Herzschlag kommt durch regelmäßig auftretende elektrische Impulse zustande, die aus dem Sinusknoten, dem natürlichen Schrittmacher des Herzens, hervorgehen. Durch diese elektrischen Reize wird der Herzzyklus gelenkt. Die durch das EKG aufgezeichnete Herzstromkurve gibt Auskunft über diesen Herzzyklus. Die typische Wellenform im EKG umfasst die P-Welle (Kontraktion der Vorhöfe), T-Welle (Entspannungsphase der Herzkammern) sowie den QRS-Komplex (Kontraktion der Herzkammern.). Das EKG gehört zu den Routineuntersuchungen in der Kardiologie und ist zur Diagnostik zahlreicher Störungen des Herzens unverzichtbar.

Sonografie Neben dem EKG ist die Echokardiografie eines der wichtigsten diagnostischen Hilfsmittel in der Kardiologie. Man differenziert zwischen zwei unterschiedlichen Untersuchungsvarianten: Bei der häufiger angewandten, transthorakalen Echokardiografie (TTE) wird der Patient in leichter Seitenlage mit leicht erhöhtem Oberkörper mit einem Schallkopf in den verschiedenen Positionen untersucht. Durch die ein- oder zweidimensionale Schwarz-Weiß-Darstellung erkennt man die Bewegung des Herzens oder einzelner Herzabschnitte. Bei der Doppler-Echokardiografie hingegen wird das Strömungsverhalten des Blutstroms in den einzelnen Herzabschnitten beurteilt. Hiermit können beispielsweise die Auswirkungen eines Herzklappenfehlers identifiziert werden. Seltener ist die transösophageale Echokardiografie (TEE). Der Arzt führt einen Schlauch mit Ultraschallkopf in die Speiseröhre ein, sodass er das Herz, das in der Nähe lokalisiert ist, darstellen kann. Auf diese Weise lassen sich Informationen über die Herzklappen und über eventuelle Blutgerinnsel im Herzen gewinnen.

Koronarangiografie Bei einer Herzkatheteruntersuchung wird das Herz über einen feinen Kunststoffschlauch, der über die Blutgefäße in das Herz eingebracht wird, beurteilt. Eine Koronarangiografie wird bei Durchblutungsstörungen des Herzens wie etwa einem drohenden Herzinfarkt durchgeführt. Ein weiteres Anwendungsgebiet der Herzkatheteruntersuchung sind Druckmessungen in den einzelnen Abschnitten des Hohlorgans.

Schockgeber fürs Herz Die Behandlungsmethode der De-

fibrillation ist ausschließlich im Rahmen der Reanimation, also beim Herzstillstand oder bei lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen wie Kammerflimmern, indiziert. Durch starke Stromstöße werden alle bestehenden Erregungen unterbrochen, sodass das Herz sich wieder „neu sortieren“ kann. Der Herzschlag beginnt und die Herzaktivität ist wieder normalisiert. Wichtig ist, dass der Defibrillator rechtzeitig eingesetzt wird, denn mit jeder Minute, die ohne Herzschlag vergeht, sinkt die Überlebenschance.

Alles im Takt Ein Herzschrittmacher, auch Pacemaker genannt, ist ein medizinisches Gerät in der Größe einer Zwei-Euro-Münze, welches das Herz durch einen elektrischen Impuls in einen regelmäßigen Rhythmus bringt. Im Jahre 1958 wurden die ersten Apparate in Schweden implantiert. Pacemaker kommen zum Einsatz, wenn der eigene Herzrhythmus verlangsamt ist oder sogar komplett ausbleibt. Die Elektroden des Herzschrittmachers führen in das Herz und zeichnen dort den Herzrhythmus auf. Ist dieser zu langsam, sendet der Schrittmacher die aktivierenden, elektrischen Impulse aus – der künstliche Taktgeber schreitet also erst bei Unregelmäßigkeiten ein. ■

*Martina Görz,
PTA und Fachjournalistin*