

des AV-Knotens vor, kann ein Stillstand der Kammern zu Schwindelgefühl, Kollaps, Ohnmacht oder sogar zum Tod führen. Die Pumpleistung des Herzens ist dabei stark vermindert.

Beim Kammerflimmern laufen die elektrischen Erregungen unregelmässig, ungeordnet und sehr schnell ab, sodass der Herzmuskel nicht mehr kontrahiert und der Körper nicht mehr mit Sauerstoff versorgt wird (s. interaktive Übung (IÜ) 3: Die Erregung des Herzens). Gehirnschädigungen oder Tod können die Folge sein. Ein Defibrillator (z. B. AED: automatisierter externer Defibrillator, findet sich an vielen öffentlichen Orten; oder ICD: implantierbarer Defibrillator/Intra Cardiac Defibrillator) kann über einen Stromimpuls die falsche Erregung beenden und die natürliche Stimulation beginnt erneut.

Leider wird in fast allen Serien und Filmen die Verwendung des externen Defibrillators falsch dargestellt: Ein Einsatz bei Herzstillstand ist zwecklos. Allerdings ist bei über 80 % der Herztode ein Kammerflimmern ursächlicher Beginn der Komplikationen.

Beim Roten Kreuz sollte problemlos ein AED ausgeliehen werden können, falls nicht sowieso ein derartiges Gerät in der Schule vorhanden ist.

Der Blutkreislauf

Der Blutkreislauf ist aufgeteilt in einen kleinen Lungenkreislauf (wird von der rechten Herzhälfte angetrieben) und einen grossen Körperkreislauf (wird von der linken, deutlich grösseren und muskulöseren Herzhälfte angetrieben). Zur besseren Vorstellbarkeit können sich die Schülerinnen und Schüler in ein Blutkörperchen hineinversetzen und müssen z. B. in der linken Herzkammer starten und alle (grossen) Blutgefässe nennen, die sie durchlaufen: linke Herzkammer – Aorta – Körperkapillaren – Hohlvene – rechte Vorkammer – rechte Herzkammer – Lungenarterie – Lungenkapillaren – Lungenvene – linke Vorkammer – linke Herzkammer.

Man unterscheidet folgende Arten von Blutgefässen:

Arterien führen vom Herzen weg, z. B. die Hauptschlagader (Aorta), die Lungenarterien oder die Carotis (Halsschlagader). Arterien sind muskulös und können den Blutdruck durch Kontraktion erhöhen („Schlag“ader!). An manchen Arterien kann das Pulsieren des Blutes mit dem Finger gespürt werden. Der Blutdruck verhindert ein Zurückfliessen des Blutes. Die Arterien des Körperkreislaufs enthalten sauerstoffreiches Blut, die des Lungenkreislaufs sauerstoffarmes. Aus diesem Grund sollten die Begriffe „arterielles Blut“ und „venöses Blut“ vermieden werden, da arterielles Blut nicht mit sauerstoffreichem gleichzusetzen ist.

Venen führen zum Herzen hin, z. B. die obere und untere Hohlvene, die Lungenvenen oder die Halsvenen (Drosselvenen). Venen sind nicht muskulös, aber sehr elastisch. Durch nahe bei den Venen liegende Muskeln wird das Blut in den Venen bewegt. Venenklappen, die ebenso funktionieren wie die Herzklappen, verhindern den Blutrückfluss.

Kapillaren sind die kleinsten Blutgefässe. Ihr Durchmesser beträgt 3–10 µm (etwas grösser als der eines Erythrocyten). Sie bilden das Kapillarnetz, das sämtliche Organe durchzieht, sodass jede Körperzelle nicht weiter als drei Zellen von der nächsten Kapillare entfernt ist. Die Gesamtlänge des menschlichen Kapillarnetzes beträgt fast 100.000 km. Hier besteht die grösste Gefahr eines Gefässverschlusses (Thrombus).

Die (Leber-)Pfortader verbindet das Kapillarnetz des Darms mit dem der Leber. Sie verbindet also Darm und Leber. Die Pfortader enthält sauerstoffarmes, aber durch den Darm sehr nährstoffreiches Blut, das in der Leber weiter prozessiert wird (Glykogenbildung, Entgiftung). Damit ist sie weder klassische Vene noch Arterie. Die Sauerstoffversorgung der Leber erfolgt durch die Leberarterie. Die zweite bei Säugetieren zu findende Pfortader ist die Hypophysenpfortader im Gehirn, die eine schnelle Aktivierung der Hypophyse durch den Hypothalamus ermöglicht.

© 2018 Hagemann & Partner Bildungsmedien Verlagsgesellschaft mbH – Text aufbereitet als Fobizz-Wissensbasis ohne Grafiken (Grafiken separat hochladen).